Bijlage 4: Calamiteitenplan

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Rijkswaterstaat

Calamiteitenplan op maat

Maatregelen Incident Management
A50 Valburg Grijsoord 2x3 rijstroken

Definitief

Penvoerder: Rob Brink wegendistrict Arnhem - Nijmegen (024)3454541

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave		**2**
1	**Inleiding**	**3**
2	**Algemeen**	**4**
2.1	Leeswijzer	4
3	**Incident Management onder normale omstandigheden**	**5**
4	**Inzicht in de verbreding naar 2 x 3 rijstroken**	**6**
4.1	Wegsituatie	6
4.1.1	Omschrijving verbreding	6
4.1.2	Permanente veiligheidsmaatregelen	7
4.2	Risico-inventarisatie	7
4.2.1	Detectiefase	7
4.2.2	Aanrijfase	8
4.2.3	Afhandelingsfase	8
4.2.4	Normalisatiefase	8
4.3	Conclusie	8
5	**Incident Management na realisatie van 2x3 rijstroken**	**9**
5.1	Scenario's	9
6	**Aanrijroutes**	10
6.1	Bereikbaarheid van de incidentlocatie.	10
6.1.1	Aanrijden bij een ongeval en nog enige doorstroming op HRR Rijnbrug.	10
6.1.2	Aanrijden bij een blokkade op HRR Rijnbrug.	10
6.1.3	Aanrijden bij een ongeval en nog enige doorstroming op HRL Rijnbrug.	10
6.1.4	Aanrijden bij een blokkade op HRL Rijnbrug.	10
6.1.5	Aanrijden bij een blokkade op HRR en HRL Rijnbrug.	10
6.1.6	Aanrijden bij een blokkade op HRR en HRL en een parallelweg v.d Rijnbrug.	11
6.2	Aanrijden door het midden (tussen rijstrook 1 en 2)	11
6.3	Tegen het verkeer in aanrijden	11
6.4	Bluswater	11
7	**Overige aandachtspunten met betrekking tot verbreding naar 2 x3 rijstroken**	12
7.1	Route gevaarlijke stoffen	12
7.2	Breedtetransporten	12
7.3	Omleidingsroutes	12
7.4	Het informeren van de weggebruiker.	12
7.5	Bewaking afhandelingsprocedures betrokken hulpdienst/ ondersteunende instanties	12
Begrippenlijst		14
Literatuurlijst		15
Bijlage 1, foto's van diverse locaties op het traject A50 Valburg - Grijsoord		16

1 Inleiding

Ter voorbereiding van de verbreding van de A50 naar 2x 3 rijstroken is door WVN aan de wegendistricten Wolfheze en Nijmegen, welke samengaan in wegendistrict Arnhem Nijmegen, te inventariseren wat de consequenties zijn van deze verbreding voor incident management op de A50. De aanpassing van het traject loopt van km 155,7 tot km 169,3. Deze verbreding is nodig om de bestaande fileproblematiek te reduceren en het hoofd te bieden aan de verkeerstoename van de komende jaren. De verbreding van de A50 vermindert de bereikbaarheid van een ongeval voor de hulpdiensten op een enkele locatie.

In dit rapport wordt een inventarisatie gegeven van probleemlocaties.
De verschillende hulpdiensten vervullen een belangrijke rol bij de uitvoering van Incident Management (I.M.) Deze hulpdiensten zijn bij deze inventarisatie betrokken. Met de hulpdiensten is een aantal nadere afspraken gemaakt welke zijn geïmplementeerd in dit plan. Het doel van calamiteitenplan op maat "maatregelen incidentmanagement A50,Valburg – Grijsoord 2x3", hierna te noemen "het calamiteitenplan op maat" is de negatieve gevolgen van incidenten op de doorstroming van het verkeer zo veel mogelijk te beperken en tevens de hulpdiensten in staat te stellen op een zo veilig en adequaat mogelijke wijze hun taken uit te voeren. Onder incidenten wordt in dit verband verstaan alle onverwachte gebeurtenissen die de vlotte doorstroming van het verkeer belemmeren. Incidenten buiten de rijkswegen blijven in dit calamiteitenplan op maat buiten beschouwing.

2 Algemeen

De aandachtspunten inzake IM, die bij het gebruik van een verbreed wegvak A50 Valburg - Grijsoord een wat meer specifieke rol kunnen gaan spelen zijn met name:
Bereikbaarheid van de incidentlocatie;
omleidingsroutes;
bewaking afhandelingsprocedures van de betrokken hulpdiensten en
het informeren van de weggebruiker.

Dit maatplan is een inventarisatie aangevuld met bevindingen van de volgende hulpdiensten en organisaties.

Regiopolitie Gelderland Midden
Brandweer Overbetuwe
Brandweer Renkum
KLPD Unit Wolfheze
GG&GD Gelderland Midden (CPA)
ANWB Wegenwacht Zuid
Bergers van Amerongen en Houterman
Verkeerscentrale Noord en Oost Nederland
Wegbeheerders van gemeenten of provincie worden hier buiten gelaten aangezien het hier incident management betreft waarbij voornamelijk over Rijksterrein wordt gesproken. Daar waar het onderliggend wegennet genoemd wordt, betreft het alleen de aanrijdroute van de hulpdiensten. De beschikbaarheid van de aanrijdroute is bekend bij de hulpdiensten.

In de huidige situatie is calamiteitenplan op maat spitsstrook Heteren – Valburg voor het betreffende wegvak van toepassing. Na gereedkomen van de werkzaamheden voor het werk Valburg – Grijsoord 2x 3 rijstroken vervalt calamiteitenplan spitsstrook Heteren – Valburg.

Verder blijven van toepassing;
- (2001) *Incident Management vrachtautoregeling* (5e druk);
- (2001) *Incident Management personenautoregeling* (5e druk);

2.1 Leeswijzer

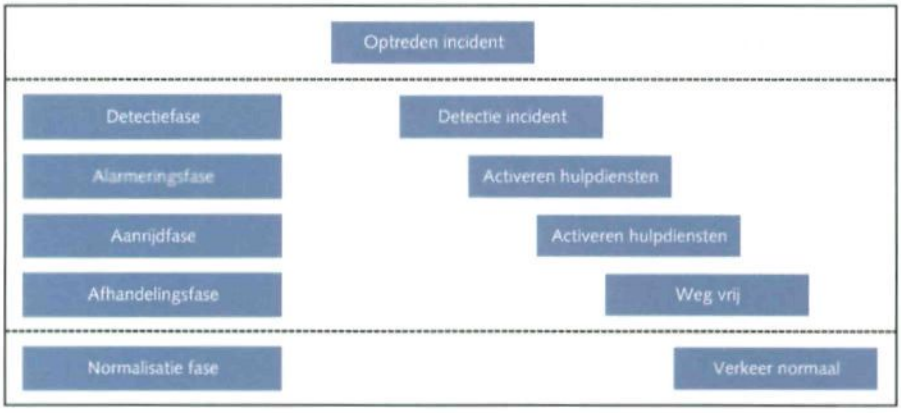
Dit calamiteitenplan is als volgt opgebouwd

In hoofdstuk 3 wordt de algemene IM werkwijze beschreven, in hoofdstuk 4 wordt de te realiseren verbreding nader beschreven en de gevolgen daarvan. Hoofdstuk 5 beschrijft de specifieke consequenties voor IM na verbreding. In hoofdstuk 6 komen de verschillende aanrijdscenario's aan de orde met de daarbij behorende werkzaamheden voor de verkeerscentrale. Tot slot behandelt hoofdstuk 7 de overige aspecten

3 Incident Management onder normale omstandigheden

Incident Management (I.M.) is een samenwerking tussen Rijkswaterstaat, hulpdiensten en de verzekeraars.
Het doel van IM is de totale afhandelingstijd na detectie van een incident te bekorten. De grootste tijdwinst wordt behaald door de eerdere inschakeling van een berger.

De procedure bij IM kent een aantal fases:



Figuur 3.1: Fases Incident Management

Deze fasen behelzen het volgende.

Detectiefase:
Er wordt een incident gemeld bij de Gemeenschappelijke Meldkamer van de Regiopolitie met Brandweer en CPA of bij de meldkamer van het KLPD op 112 door een mobiele telefoon. Ook kan door detectieapparatuur of spitsinspecteurs een melding binnenkomen bij Verkeerscentrale Noord en Oost Nederland (VCNON). VCNON communiceert de melding naar de hulpdiensten

Aanrijfase:
De hulpdiensten begeven zich op weg naar het incident.

Afhandelingsfase:
Er wordt door de hulpdiensten actie ondernomen om het incident af te handelen.

Normalisatiefase:
De weg wordt na afhandeling van het incident weer vrij gegeven voor het verkeer.

Bij melding van een incident met uitsluitend materiële schade zonder dat er sprake is van brand en/of vrijkomen van gevaarlijke stoffen worden ambulance en brandweer in eerste instantie niet direct gealarmeerd.

4 Inzicht in de verbreding naar 2 x 3 rijstroken

4.1 Wegsituatie

4.1.1 Omschrijving verbreding

Op dit moment bestaat de A50 uit 2x2 rijstroken, met een vluchtstrook.
In de nieuwe situatie zullen beide rijbanen worden verbreed naar 2 x 3 rijstroken met vluchtstrook. Dit profiel is voor hulpverleners net zo goed bereikbaar als de huidige situatie, ware het niet dat de vluchtstrook niet overal zal kunnen worden gerealiseerd.
Normaal dwarsprofiel: rijstrook 1 = 3,50m rijstrook 2 =3,50m rijstrook 3 =3,50m vluchtstrook rechts =3,50m
Het gehele wegvak Valburg – Grijsoord zal worden voorzien van signalering boven alle rijstroken.

HRR	
Spoorviaduct 156.0	1
Verzorgingsplaats Meilanden 156.8 – 157.5	3
Weteringswal 157.5	1
Linge 157.6	1
Eldense Zeeg158.0	2
Aansluiting Heteren 158.8 – 159.5	1
Achterstraat 160.0	1
Dwarsprofiel brug Heteren/Renkum 160.8 – 161.8: r1= 3,50m r2 =3,50m r3 =3,50m zonder vluchtstrook	5
Aansluiting Renkum 162.6	1
Wolfhezeweg 166.4	1
Spoorviaduct en twee onderdoorgangen167.1 – 167.2	1
Verzorgingsplaats de Slenk 167.6 – 168.1	4
HRL	
Amsterdamseweg 168.7	1
Spoorviaduct en twee onderdoorgangen167.2 – 167.1	1
Wolfhezeweg 166.4	1
Verzorgingsplaats Kabeljauw 166.1 – 155.6	1
Aansluiting Renkum 162.6	1
Dwarsprofiel brug Heteren/Renkum 161.8 – 160.8: r1= 3,50m r2 =3,50m r3 =3,50m zonder vluchtstrook	5
Achterstraat 160.0	1
Aansluiting Heteren 159.5 – 158.8	1
Eldense Zeeg158.0	2
Linge 157.6	1
Weteringswal 157.5	1
Verzorgingsplaats Weerbroek 158.0 – 157.6	1

1= normaal profiel mogelijk
2= kunstwerk wordt verbreed zodat vluchtstrook aanwezig is
3= komt te vervallen *
4= moet worden uitgebreid
5= aanpassing nodig

* Parkeerplaats Meilanden komt te vervallen, dit betekent voor de Slenk dat een toename nodig is van het aantal parkeerplaatsen. Voor IM blijft parkeerplaats Meilanden wel beschikbaar als afsleeplocatie of opstel/verzamellocatie. (bereikbaarheid voor hulpdiensten garanderen met een slagboom en sleutel)

4.1.2 Permanente veiligheidsmaatregelen

Ondanks het feit dat het grootste gedeelte van het wegvak Valburg - Grijsoord voorzien zal worden van een vluchtstrook wordt een camerasysteem noodzakelijk geacht tussen de aansluiting Heteren en de aansluiting Renkum omdat daar toch een vluchtstrook ontbreekt. Ook zal voor en na brug Heteren de middenberm voorzien moeten worden van doorsteken met verrijdbare barriër. Voor en na de brug Heteren moeten slagbomen komen om hulpdiensten via de parallelbaan om het wegvak te geleiden dat niet voorzien is van een vluchtstrook. Dit geldt voor beide rijrichtingen.

Voornoemde maatregelen behelzen het volgende:

Camerasysteem met detectie:

Het betreft diverse camera's langs het wegvak Heteren - Renkum. Bij incidenten kan de centralist van de verkeerscentrale direct oorzaak en gevolg waarnemen en anticiperen. De camera's kunnen het beste worden gepositioneerd op locaties met discontinuïteiten in het dwarsprofiel (profiel zonder vluchtstrook) of op plaatsen waar verkeersstromen samenkomen (bij toeritten). Nadere positionering wordt nog onderzocht.
Naast het camerasysteem is ook een rijbaanbrede stilstanddetectie noodzakelijk. Deze detectie zorgt voor tijdwinst omdat direct het bijbehorende camerabeeld aan de centralist van de verkeerscentrale wordt getoond.

Doorsteken middenberm:

Voor en na de Rijnbrug is het noodzakelijk om een verrijdbare barriër in de middenberm aan te brengen tussen 160.300 / 160.400 en 162.200 / 162.300. Enerzijds voor doorstroming langs een ongeval bewerkstelligen en anderzijds indien noodzakelijk, om hulpdiensten door de middenberm heen te leiden.

Slagbomen:

Aan de zuidzijde van de Rijnbrug is het noodzakelijk om slagbomen (IM doorsteken) in de tussenberm tussen hoofdrijbaan en parallelweg aan te brengen, zodat hulpdiensten via het onderliggende wegennet de ongevallocatie kunnen benaderen. Aan de noordzijde kan gebruik worden gemaakt van de aansluiting Renkum. Hier liggen de vluchtstroken op beide rijbanen tot aan de brug.

4.2 Risico-inventarisatie

De in hoofdstuk twee beschreven I.M. fases blijven na realisatie van de uitbreiding naar 2x3 rijstroken ook gelden. Alleen zal er op sommige locaties een verschil bestaan tussen de huidige situatie met de situatie na verbreding:

Figuur 4.2.1: fases Incident Management

Per fase wordt geïnventariseerd welke risico's de aanleg van spitsstroken voor deze fase kan inhouden.

4.2.1 Detectiefase

De detectie van incidenten bij locaties zonder vluchtstrook (Rijnbrug Heteren) zal sneller moeten geschieden dan bij locaties met vluchtstrook. Snelle detectie is van groot belang, met name voor

pechgevallen, op een wegvak zonder vluchtstrook, omdat pechgevallen daar geen uitwijkmogelijkheid hebben, derhalve is inwerkingstelling van signalering van levensbelang voor de gestrande automobilist. Ook camerabewaking en stilstanddetectie draagt hiertoe bij. De geïntensiveerde aanwezigheid van RWS patrouilles en spitsrijden zorgt ook voor een verhoging van de kans op vroegtijdige waarneming van een gestrand voertuig of incident. Genoemde zaken worden geacht voldoende te zijn voor de detectiefase.

4.2.2 Aanrijfase

Door een snelle detectie kunnen ook snel maatregelen worden genomen om het aanrijden van hulpdiensten te vergemakkelijken. (instellen van de standaardaanrijprocedure, het aanrijden van hulpdiensten over de vluchtstrook) Ook kan de incidentlocatie reeds binnen de aanrijfase worden beveiligd.
De aanrijtijd van hulpdiensten naar incidenten kan evenwel bij ontbreken van een vluchtstrook onder druk komen te staan. Dit doet zich met name voor bij een zodanige congestie, dat komend vanaf de vluchtstrook de weg via een ontruimde rechter rijstrook zou moeten plaatsvinden. Als zo'n rechter rijstrook niet tijdig kan worden vrijgemaakt voor de hulpdiensten, kan de incidentlocatie niet worden bereikt.
De aanrijtijd is hier gedefinieerd als de tijd tussen de melding bij de hulpdienst en de aankomst van het eerste voertuig van deze hulpdienst bij het incident.

4.2.3 Afhandelingsfase

Wanneer de incidentlocatie bereikbaar is gemaakt voor de hulpdiensten, dan is er een situatie ontstaan, die vergelijkbaar is met de "normale" situatie met een vluchtstrook. Daarom zal de daadwerkelijke afhandeling niet nadelig worden beïnvloed door de afwezigheid van een vluchtstrook.

4.2.4 Normalisatiefase

De normalisatiefase is de tijd, die het verkeer nodig heeft om zich zodanig te gaan gedragen, zoals in de beoogde situatie gewenst is. Nadat de weg weer is vrijgegeven voor het verkeer mag worden aangenomen dat de normalisatiefase niet nadelig zal worden beïnvloed. Een ontbrekende vluchtstrook heeft geen negatieve invloed op de doorstroming.

4.3 Conclusie

In vergelijking met de normale situatie is er een aantal veranderingen die direct van invloed zijn op IM. Uit de bovenstaande risico-inventarisatie kunnen we afleiden dat de risico's zich voornamelijk concentreren op de **Aanrijfase.**

5 Incident Management na realisatie van 2x3 rijstroken

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de noodzakelijke aanpassingen in de scenario's, als gevolg van de uitbreiding naar 2x3 rijstroken.

5.1 Scenario's

Om te kunnen bepalen welke aanvullende I.M. maatregelen nodig zijn gaat dit calamiteitenplan op maat uit van 2 scenario's. Voor elk scenario wordt aangegeven welke maatregelen genomen moeten worden.

Omdat het begrip "altijd zo snel mogelijk hulp bieden" binnen IM een verankerd fenomeen is, kan volstaan worden met het uitwerken van ten hoogste 2 scenario's. Hieraan ten grondslag ligt de al of niet bereikbaarheid van het incident via de vluchtstrook.

Status incidentlocatie	scenario
Er is voldoende doorstroming ter plaatse van het incident om de rechter rijstrook vrij te maken voor de hulpdiensten	I
Er is een volledige blokkade, de rechter rijstrook kan niet snel genoeg of in het geheel niet worden vrijgemaakt voor hulpdiensten.	II

Tabel 5.1: scenario's

Dit betekent dat voor de cellen I en II door de wegbeheerder een zelfde pakket standaardmaatregelen wordt getroffen, die in scenario II wordt aangevuld met enkele voorbereide maatregelen. Deze maatregelen zijn besproken in een overleg van Rijkswaterstaat met de hulpdiensten.
Voor de scenario's, volgens tabel 5.1 worden in tabel 5.2 de bijbehorende I.M. maatregelen genoemd.

Scenario	Status incidentlocatie	Scenario - invulling
I	Er is voldoende doorstroming ter plaatse van het incident om de (rechter) rijstrook vrij te maken voor de hulpdiensten	• Afkruisen van de rijstrook vanaf de eerste stroomopwaarts gelegen aansluiting tot kort voorbij de plaats van het incident • Standaard IM procedure starten
II	Er is een volledige blokkade, de (rechter) rijstrook kan niet snel genoeg of in het geheel niet worden vrijgemaakt voor hulpdiensten.	• Afkruisen van de rijstrook achterwege laten • Slagbomen openen om hulpdiensten via de parallelwegen aan te laten rijden • Hulpdiensten informeren over de situatie en begeleiden bij aanrijden over de optimale route. Dit zijn voorbereide vastgestelde routes, inclusief eventuele extra voorzieningen. • Standaard IM procedure starten • Doorsteken in de middenberm openen en 1-1 systeem langs het ongeval instellen • Voorbereide procedureafspraken met de hulpdiensten voor het aanrijden naleven.

Tabel 5.2: De scenario's ingevuld

6 Aanrijroutes

6.1 Bereikbaarheid van de incidentlocatie.

6.1.1 Aanrijden bij een ongeval en nog enige doorstroming op HRR Rijnbrug.

In dit geval beveiligd de verkeerscentrale het ongeval met signalering en kunnen hulpdiensten gebruikmaken van de aanwezige vluchtstrook tot km 160.000 en de vrijgemaakte rijstrook.

6.1.2 Aanrijden bij een blokkade op HRR Rijnbrug.

In dit geval beveiligd de verkeerscentrale het ongeval met signalering en kunnen hulpdiensten gebruikmaken van de aanwezige vluchtstrook tot km 160.000 (1) Indien mogelijk kunnen hulpdiensten ook benaderen vanaf het onderliggende wegennet naar de parallelweg/fietspad en door een slagboom de weg vervolgen(2). In verband met het scherm dat tussen hoofdrijbaan (HRR) en parallelweg/fietspad aanwezig is, is het niet mogelijk vanaf parallelweg/fietspad hulp te bieden. Het is alleen een mogelijkheid om om het ongeval heen te rijden en het vanaf de andere zijde te benaderen, te weten de aansluiting Renkum (3). Het brandweerkorps uit Renkum zal in dit geval sneller op locatie kunnen zijn eventueel gebruikmakend van de middenbermdoorsteek (4) en langs de andere weghelft naar het ongeval te rijden. Gemeld moet worden dat beide weghelften op een eigen brug liggen. De volgorde in aanrijdmogelijkheden is afhankelijk van de locatie van het ongeval.

6.1.3 Aanrijden bij een ongeval en nog enige doorstroming op HRL Rijnbrug.

In dit geval beveiligd de verkeerscentrale het ongeval met signalering en kunnen hulpdiensten gebruikmaken van de aanwezige vluchtstrook en de vrijgemaakte rijstrook vanaf het begin van de brug.

6.1.4 Aanrijden bij een blokkade op HRL Rijnbrug.

In dit geval beveiligd de verkeerscentrale het ongeval met signalering en kunnen hulpdiensten gebruikmaken van de aanwezige vluchtstrook(1). Indien mogelijk/noodzakelijk kunnen hulpdiensten ook benaderen vanaf het onderliggende wegennet naar de parallelweg en door een slagboom aan Heterense zijde de weg vervolgen(2). (De aanwezige versmallingen op de parallelwegen dienen uitneembaar gemaakt te worden) Vanaf de slagboom kan tegen het verkeer in naar de brug gereden worden. Het korps uit Heteren zal in dit geval sneller op locatie kunnen zijn eventueel gebruikmakend van de middenbermdoorsteek(3) en langs de andere weghelft naar het ongeval te rijden. Gemeld moet worden dat beide weghelften op een eigen brug liggen. De volgorde in aanrijdmogelijkheden is afhankelijk van de locatie van het ongeval.

6.1.5 Aanrijden bij een blokkade op HRR en HRL Rijnbrug.

In dit geval beveiligd de verkeerscentrale het ongeval met signalering en kunnen hulpdiensten gebruikmaken van de aanwezige vluchtstrook HRR tot 160.000 en HRL tot 161.850(1). Indien mogelijk kunnen hulpdiensten ook benaderen vanaf het onderliggende wegennet naar de parallelwegen/fietspad en door een slagboom de weg vervolgen of tegen het verkeer inrijden(2). (De aanwezige versmallingen op de parallelwegen dienen uitneembaar gemaakt te worden) In verband met het scherm dat tussen hoofdrijbaan (HRR) en parallelweg/fietspad aanwezig is, is het niet mogelijk vanaf parallelweg/fietspad hulp te bieden. Het is alleen een mogelijkheid om om het ongeval heen te rijden en het vanaf de andere zijde te benaderen(3). Aan beide zijden van de brug kan ook gebruik gemaakt worden van de doorsteek in de middenberm HRR 160.300/160.400 en HRL 162.200/162.300(4)De volgorde in aanrijdmogelijkheden is afhankelijk van de locatie van het ongeval.

6.1.6 Aanrijden bij een blokkade op HRR en HRL en een parallelweg v.d. Rijnbrug.

In dit geval beveiligd de verkeerscentrale het ongeval met signalering en kunnen hulpdiensten gebruikmaken van de aanwezige vluchtstrook HRR tot 160.000 en HRL tot 161.850(1). Verder kunnen de hulpdiensten uit tegengestelde richting vanaf het onderliggende wegennet de ongevalslocatie benaderen (parallelweg rechts geblokkeerd = vanaf aansluiting Renkum parallelweg en slagboom aan Heterense zijde tegen het verkeer in benaderen // parallelweg links geblokkeerd = vanaf Heteren onderliggend wegennet en slagboom aan Heterense zijde benaderen)(2). (De aanwezige versmallingen op de parallelwegen dienen uitneembaar gemaakt te worden) In verband met het scherm dat tussen hoofdrijbaan (HRR) en parallelweg/fietspad aanwezig is, is het niet mogelijk vanaf parallelweg/fietspad hulp te bieden. Het is alleen een mogelijkheid om om het ongeval heen te rijden en vanaf aansluiting Renkum te naderen(3). Aan beide zijden van de brug kan ook gebruik gemaakt worden van de doorsteek in de middenberm HRR 160.300/160.400 en HRL 162.200/162.300(4) De volgorde in aanrijdmogelijkheden is afhankelijk van de locatie van het ongeval.

6.2 Aanrijden door het midden (tussen rijstrook 1 en 2)

Vooralsnog maken we alleen van deze optie gebruik als alle andere mogelijkheden zijn uitgesloten(5). Met uitzondering van het genoemde onder 6.3

6.3 Tegen het verkeer in aanrijden

Het blijkt dat IM partners geen voorstander zijn van op de snelweg tegen het verkeer inrijden. Genoemde optie bij 6.1.2.,6.1.5. en 6.1.6. kan een mogelijke uitzondering op de regel zijn indien geen andere mogelijkheden meer voorhanden zijn.

6.4 Bluswater

De brug wordt voorzien van een droge leiding in de middenberm met op diverse plaatsen een aansluit/koppelmogelijkheid. E.e.a. wordt verder uitgewerkt in samenspraak met de heer Jansen van brandweer Overbetuwe.

7 Overige aandachtspunten met betrekking tot verbreding naar 2 x3 rijstroken

7.1 Route gevaarlijke stoffen

Na realisatie van de verbreding van de A50 Valburg - Grijsoord blijft de A50 in gebruik als route voor gevaarlijke stoffen. Door de getroffen maatregelen neemt het ongevalsrisico op dit wegvak niet toe. De mogelijke alternatieve routes hebben een hoger risico of kennen te veel beperkingen.

7.2 Breedtetransporten

Voor breedtetransporten gelden de standaardprocedures, zoals die gelden volgens afspraken tussen Rijkswaterstaat en de RDW.

7.3 Omleidingsroutes

Een omleidingroute wordt pas ingesteld, als verwacht wordt, dat de blokkade van de gehele rijbaan tenminste twee uren zal gaan duren. Het CTPI besluit tot het instellen van een grootschalige omleidingsroute, kleinschalig kan worden omgeleid via de doorsteken in de middenberm voor en na de Rijnbrug. Vanaf de aansluiting Renkum kan gebruik worden gemaakt van de N225 en de N233. Daar komt men Op de A15 bij de aansluiting Ochten. Op HRR dient bij knooppunt Valburg te worden afgesloten. Omleidingen via de A15 en A325. Samen met het KLPD en/of Regiopolitie zorgt de wegbeheerder voor de totstandkoming van deze verkeersmaatregelen.

7.4 Het informeren van de weggebruiker.

In geval van langdurige stremming en/of een omleiding zal via het CTPI de verkeerscentrale zo uitgebreid mogelijk worden geïnformeerd. Het VCNL (voormalig TIC) ontvangt de informatie van de VCNON en sluist deze informatie via de media door naar de weggebruiker. Ook is de VCNON in staat de plaatselijke weggebruiker middels DRIPS op A15, A50 Ewijk en A12 rechtstreeks te benaderen.
De wegbeheerder informeert de plaatselijke weggebruiker middels mobiele lichtkranten.

7.5 Bewaking afhandelingsprocedures betrokken hulpdienst/ ondersteunende instanties

Bij de incidentenbestrijding kunnen, afhankelijk van de ernst van het incident, de volgende hulpdiensten en instanties met hun specifieke taak betrokken zijn:

- Korps Landelijke Politie Diensten (KLPD);
- Regiopolitie Gelderland Midden;
- Brandweer Overbetuwe;
- Brandweer Renkum;
- Centrale Post Ambulancevervoer (CPA);
- Verzekeraars HulpDienst (VHD);
- Bergers;
- STI-medewerker;
- ANWB, Wegenwacht;
- Rijkswaterstaat, wegendistrict Arnhem - Nijmegen
- Rijkswaterstaat, VerkeersCentrale Noord- en Oost Nederland (VCNON).
-

De kwaliteit van de afhandeling van een incident zal sterk afhangen van de kwaliteit van de communicatie tussen de hulpdiensten onderling. Bewaking van de eigen procedures en de mate van kennis van de andere disciplines bepalen het uiteindelijke resultaat.
De vertegenwoordigers van de geraadpleegde hulpdiensten hebben te kennen gegeven de door dit calamiteitenplan ingegeven werkwijzen in hun organisatie te verankeren.

Begrippenlijst

IM	Incident Management samenwerkingsverband tussen hulpverleners en Rijkswaterstaat met als doel in een zo kort mogelijke periode een ongeval veilig en adequaat af te handelen.
KLPD	Korps Landelijke Politie Diensten
CPA	Centrale Post Ambulancevervoer
HRL	Hoofdrijbaan Links (in dit geval de A50 westbaan van Grijsoord richting Valburg en 's-Hertogenbosch)
HRR	Hoofdrijbaan Rechts (in dit geval de A50 oostbaan van Valburg richting Grijsoord en A12 Arnhem/Utrecht)
MTM	Motorway Traffic Management ofwel verkeerssignaleringsysteem
RDW	Rijksdienst voor het wegverkeer
CTPI	Coordinatie Team Plaats Incident. Groep bestaande uit 1 vertegenwoordiger van elke discipline
VCNL	Verkeerscentrum Nederland (landelijke verkeersmanagement centrale)
DRIP	Dynamisch Route Informatie Paneel
VCNON	Verkeerscentrale Noord en Oost Nederland
STI	Stichting Transport Incidenten

Literatuurlijst

- Evaluatiestudie naar de proefmaatregel 'Maak ruimte voor hulpdiensten', Grontmij i.o. AVV, 2003
- Effecten BOR benuttingsmaatregelen op IM serviceniveau, Arcadis i.o. DNH, 2001
- Incident Management basiskwaliteit autosnelwegen, Grontmij i.o. AVV, 2000
- Veiligheid Spitsstroken, Plusstroken en Bufferstroken, AVV, 2003
- Calamiteitenplan Alternatieve routes DAS Nijmegen
- Incident managementplan personenautoregeling
- Incident managementplan vrachtwagenregeling

Colofon

Uitgever
Rijkswaterstaat
Directie Oost Nederland
Wegendistrict Arnhem - Nijmegen
Postbus 38245
6503 AE Nijmegen

Inhoudelijke basis
Incident Management bij spits en bufferstroken
Advies voor de spoedwetprojecten (versie: definitief, november 2003)
Adviesdienst Verkeer en Vervoer

Contact/ informatie
r.f.brink@don.rws.minvenw.nl

Bijlage 1, foto's van diverse locaties op het traject A50 Valburg - Grijsoord

HRR 158.000
Duiker Eldense Zeeg
verbreding nodig

HRR 159.500
Toerit Heteren
Rijstrook en vluchtstrook nodig

HRR 160.000
Voor de brug Heteren

HRR en HRL km 159.1
doorrijhoogte nieuwe vluchtstrook

HRR km 159.9
Hier komt het nieuwe eind van de invoeger
Van Heteren, verder drie rijstroken en
vluchtstrook

HRR km 161.6
Straks ook drie rijstroken zonder
Vluchtstrook

A50 HRR 167.5
Overzicht t.h.v. De Slenk

A50 HRR 168.9
Hier sluit de 2x3 aan op het huidige profiel

A50 HRL162.5
Vanaf hier zal de toerit Renkum met vlucht-
Strook tot aan de brug reiken

A50 HRL km 161.8
Einde toerit en vluchtstrook

A50 HRR fietspad met versmalling
Aan Heterense zijde

A50 HRL langzaam verkeerroute
Met slagbomen aan Heterense zijde

A50 HRR fietspad aan Renkumse zijde
Versmalling

A50 HRL langzaam verkeeroute met
Slagboom aan Renkumse zijde

A50 HRL fietspad aan Renkumse zijde
Met versmalling

A50 HRL km 158.400
Huidige spitsstrook wordt rijstrook 3
Ter hoogte van Weerbroek

A50 HRL km 157.000
Drie rijstroken sluiten aan op Valburg

Bijlage 5: Toelichting Schermcriterium en Maatregelcriterium

Bijlage 5: Toelichting Schermcriterium en Maatregelcriterium

Schermcriterium Sanering

Het schermcriterium geldt voor de beoordeling van geluidafschermende voorzieningen voor woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen die vallen onder de saneringsregeling. Alleen die voorzieningen komen in aanmerking, die de geluidsbelasting met minimaal 5 dB(A) op de begane grond verminderen. Voorzieningen die niet aan deze eis voldoen zijn per definitie ondoelmatig. De beoordeling van de doelmatigheid geschiedt in enkele stappen.

Bepalen kosten en baten

Eerst wordt vastgesteld bij welke nog niet afgehandelde saneringssituaties de voorziening de geluidsbelasting met tenminste 5 dB(A) op de begane grond vermindert. Aan elk van deze bestemmingen wordt een bedrag toegekend. De hoogte van het bedrag hangt af van de aard van de bestemming, de verwachte geluidsbelasting zonder maatregelen en de noodzaak van aanvullende gevelisolatie na het uitvoeren van de voorgestelde schermmaatregel. Door de bedragen voor alle bestemmingen bij elkaar op te tellen ontstaan de maximale schermkosten. Dit is een maat voor de baten van het scherm.

De kosten van een voorziening worden bepaald met een rekenmodel waarin normkosten bij verschillende schermhoogten / -lengten opgenomen zijn. Extra factoren die bij de schermkosten meegenomen worden zijn de uitvoeringsvorm en eventuele bijzondere kostenverhogende situaties, bijvoorbeeld het plaatsen van het scherm op een kunstwerk.

Zowel de normkosten voor de schermen als de maximale schermkosten zijn genormeerd op het prijspeil voor 2001. Ze zijn dus lager dan de werkelijke kosten en alleen bedoeld om de voorzieningen onderling en met de berekende maximale schermkosten te kunnen vergelijken.

Beoordelen doelmatigheid

Een gepland geluidsscherm is doelmatig, wanneer de genormeerde kosten lager zijn dan of gelijk zijn aan de maximale schermkosten én de doelstelling van een geluidsbelasting van maximaal 50 dB(A) het dichtst wordt benaderd. Voor het bepalen van de doelmatigheid worden de bestemmingen die nog gesaneerd moeten worden ingedeeld in clusters. De clusters liggen samen achter één mogelijk scherm.

Nadat een scherm als doelmatig is beoordeeld, wordt vervolgens nagegaan of het mogelijk is het scherm te verlagen door stiller asfalt te gebruiken. Zijn de kosten hiervan lager zonder dat de geluidsbelasting toeneemt, dan wordt gekozen voor de combinatie van een lager scherm en stiller asfalt.

Het is ongewenst als nog te saneren geluidsgevoelige bestemmingen een geluidsbelasting hoger dan 70 dB(A) kennen. Het schermcriterium voorziet daarom in een extra hoog bedrag aan maximale schermkosten voor dergelijke bestemmingen. Indien ook dan nog geen scherm kan worden gebouwd dat voldoet aan het criterium, wordt een speciale afweging gemaakt of een geluidsbelasting van meer dan 70 dB(A) toch wordt geaccepteerd.

Maatregelcriterium Aanpassing

Net als met het schermcriterium, wordt met het maatregelcriterium een kosten-batenanalyse gemaakt. In dit geval om de doelmatigheid te beoordelen van geluidwerende voorzieningen bij aanpassing van de weg. Er zijn verschillen tussen beide criteria. Wordt bij het schermcriterium uitgegaan van een voorkeurswaarde van 50 dB(A), bij het maatregelcriterium kan de voorkeurswaarde voor iedere bestemming anders zijn. Dit leidt tot een verschil in beoordeling. Terwijl bij sanering een vast bedrag voor maximale schermkosten kan worden gekoppeld aan een toekomstige geluidsbelasting zonder maatregelen, moet bij aanpassing van de weg juist worden gekeken naar het verschil tussen de toekomstige geluidsbelasting en de voorkeurswaarde die voor de specifieke bestemming geldt. Net als het schermcriterium, kent ook het maatregelcriterium stappen in de beoordeling van de doelmatigheid.

Bepalen maatregel

Bij aanpassing van de weg worden eerst geluidsberekeningen gemaakt van maatregelen bij de bron. Het toepassen van tweelaags ZOAB (of een wegdek met dezelfde akoestische eigenschappen) is *een beproefde bronmaatregel die daadwerkelijk kan worden toegepast.* Daarom wordt eerst een berekening gemaakt van kosten en baten van deze maatregel. Pas wanneer tweelaags ZOAB (of een wegdek met dezelfde akoestische eigenschappen) niet doelmatig is, of niet alle overschrijdingen van de voorkeurswaarden voor de geluidsbelasting ongedaan maakt, worden aanvullende berekeningen gemaakt van het effect van verschillende schermvarianten.

Bepalen baten

Bij het maatregelcriterium worden de baten van tweelaags ZOAB (of een wegdek met dezelfde akoestische eigenschappen) of een combinatie van tweelaags ZOAB (of een wegdek met dezelfde akoestische eigenschappen) en schermmaatregelen uitgedrukt in de vermindering van het aantal gewogen dB-woningen. Deze berekening komt als volgt tot stand. Voor elke geluidsgevoelige bestemming, waarvoor sprake is van een aanpassing (= overschrijding van de voorkeurswaarde), wordt de geluidsbelasting zonder en met de betreffende maatregel bepaald. Deze geluidsbelastingen worden omgerekend naar een aantal gewogen dB-woningen. Het geluidsreducerend effect van een maatregel is, per geluidsgevoelige bestemming, dan gelijk aan het verschil in het aantal gewogen dB-woningen. Bij het bepalen van het aantal 'gewogen' dB-woningen wordt een wegingsfactor gebruikt. De vermindering van een hoge

geluidsbelasting telt zwaarder mee. Vervolgens worden alle geluidsreducties in gewogen dB's opgeteld voor de geluidsgevoelige bestemmingen in de omgeving van een aangepaste weg, waarvoor sprake is van aanpassing. Vandaar dat gesproken wordt over vermindering van het aantal 'gewogen' dB-woningen. Per weggenomen 'gewogen' dB-woning is een normbedrag van € 3.000,- beschikbaar voor maatregelen. Dit normbedrag is gebaseerd op prijspeil 2001.

Aan schermmaatregelen wordt een extra eis gesteld. Ze worden alleen als effectief beoordeeld, indien zij de geluidsbelasting met minimaal 5 gewogen dB op de begane grond verminderen vergeleken met een situatie zonder schermmaatregelen.

Bepalen kosten
De kosten van (een combinatie van) maatregelen worden bepaald met bedragen die zijn genormeerd op het prijspeil voor 2001. De berekende kosten zijn daardoor lager dan de werkelijke kosten. De bedragen zijn bedoeld voor onderlinge vergelijking van de maatregelen en zeggen niets over de werkelijke maximale bedragen die aan maatregelen kunnen worden uitgegeven.

Beoordelen doelmatigheid
Om de doelmatigheid van verschillende maatregelen te kunnen bepalen, worden de geluidsgevoelige bestemmingen in de omgeving van een aangepaste weg ingedeeld in clusters. De indeling gebeurt op zo'n manier, dat steeds alle geluidsgevoelige bestemmingen die profiteren van een maatregel, én waarvoor sprake is van aanpassing, in de doelmatigheidsafweging worden meegenomen.

Voor eenzelfde cluster van geluidsgevoelige bestemmingen wordt gezocht naar de doelmatige (combinatie van) maatregel(en). Een maatregel of combinatie van maatregelen is doelmatig, als binnen de gegeven normkosten zoveel mogelijk geluid wordt gereduceerd.

Beoordelen kosten gevelisolatie
Het is mogelijk dat op de kosten voor gevelisolatie kan worden bespaard door een omvangrijker pakket maatregelen te nemen dan het doelmatige pakket. Dit kan een reden zijn om dit omvangrijker maatregelenpakket te realiseren. Daarom worden de kosten voor gevelisolatie ook in de beoordeling betrokken.

Bijlage 6: Toelichting Besluit luchtkwaliteit 2005

Bijlage 6: Toelichting Besluit luchtkwaliteit 2005

De lucht die wij inademen bevat naast noodzakelijke ook schadelijke stoffen. De hoeveelheid voor de gezondheid schadelijke stoffen bepaalt de luchtkwaliteit. Die kwaliteit is de laatste jaren sterk verbeterd door tal van maatregelen. Toch halen we in Nederland voor bepaalde stoffen de Europese normen niet, omdat deze steeds strenger worden.

Verkeer

Naast industrie en landbouw is verkeer een van de veroorzakers van luchtvervuiling. Twee schadelijke stoffen in het verkeer overschrijden in delen van Nederland de Europese normen: fijn stof en stikstofdioxide. Van de totale fijnstofconcentratie in Nederland is overigens niet meer dan 7 procent afkomstig van het verkeer. Wel zijn er rondom stadswegen en snelwegen verhoogde concentraties van fijn stof. Stikstofdioxide wordt voor een belangrijk deel door wegverkeer geproduceerd.

Regelgeving

De Europese Unie heeft regels opgesteld voor de maximale hoeveelheden die er van bepaalde stoffen in de lucht mogen voorkomen (grenswaarden). In 2005 mag bijvoorbeeld het daggemiddelde (over een jaar) van fijn stof niet boven de 40 microgram per m^3 komen. EU-landen moeten zelf maatregelen nemen bij een overschrijding van die maxima. Nederland hanteert hiervoor het Besluit luchtkwaliteit, dat in de zomer van 2005 is aangepast. Ook is er een wetsvoorstel ingediend (maart 2006) waarmee de luchtkwaliteit verder kan verbeteren door een gebiedsgewijze aanpak. Kern van deze wet is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit, waarin Rijk, provincies en gemeenten samenwerken.

Maatregelen

In de strijd voor een betere luchtkwaliteit kiest het kabinet voor een 'viersporenaanpak':

- maatregelen voor vermindering van uitstoot (waarvoor 900 miljoen euro is uitgetrokken),
- wet- en regelgeving (waaronder het Besluit luchtkwaliteit 2005),
- internationale inzet (zoals een Europese verplichting voor roetfilters en nieuwe dieselauto's),
- samenwerking tussen alle overheden.

Het maatregelenpakket moet de risico's van luchtvervuiling voor de gezondheid terugdringen en tevens voorkomen dat Nederland economisch en ruimtelijk 'op slot' gaat. Op grond van het Besluit luchtkwaliteit 2005 kunnen ruimtelijke plannen zoals wegenbouw worden uitgevoerd in gebieden waar te veel fijn stof en stikstofdioxide in de lucht zit. Het gaat dan om plannen die de luchtkwaliteit niet verslechteren of deze juist verbeteren. Maar ook om plannen die de luchtkwaliteit weliswaar ter plekke verslechteren, maar die deze verslechtering ruimschoots compenseren met maatregelen in een

groter gebied rondom het project (en dus per saldo voor een verbetering zorgen).

Hoe wordt luchtkwaliteit langs wegen berekend?
De luchtkwaliteit in Nederland wordt op verschillende plaatsen gemeten via een landelijk meetnet, onderhouden door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). De meetresultaten vormen de basis voor rekenmodellen waarmee de luchtkwaliteit in ander situaties wordt berekend. De luchtkwaliteit langs wegen is een opstelsom van achtergrondconcentraties (stoffen die al aanwezig zijn in de atmosfeer) en emissies (uitstoot van voertuigen).

Bij het berekenen van de luchtkwaliteit voor een toekomstig jaar worden schattingen van de verkeersemissies gecombineerd met schattingen van de achtergrondconcentraties. Beide schattingen houden rekening met verwachte technologische en economische ontwikkelingen. Zo leidt economische groei tot meer verkeer, dus meer emissies. Aan de andere kant is er dan ook meer geld om te investeren in technologie die de uitstoot kan terugbrengen. In het *rekenmodel spelen ook de gemiddelde weersomstandigheden een rol.* Zo is een koel en winderig jaar voor de luchtkwaliteit bijvoorbeeld beter dan een warm jaar zonder wind.

Wat is fijn stof?
Fijn stof is de verzamelnaam voor in de lucht zwevende deeltjes die kleiner zijn dan 10 micrometer. Fijn stof wordt ook PM_{10} genoemd, waarbij PM staat voor particulate matter (stofdeeltje). Het inademen ervan is schadelijk voor de gezondheid van mensen. Het slechtst zijn de heel fijne deeltjes die samenhangen met verkeersuitstoot, zoals dieselroet.

Fijn stof wordt uitgestoten bij alle vormen van verbranding (zoals verbrandingsmotoren in het verkeer, elektriciteitscentrales, houtverbranding) en industrie. Fijn stof bevat ook stoffen van natuurlijke oorsprong, zoals bodemstof en het onschadelijke zeezout. Tot slot ontstaat fijn stof ook door chemische reacties tussen verschillende gassen in de lucht. In Nederland wordt ongeveer 15% van het fijne stof door menselijke activiteit veroorzaakt. Alleen voor dit gedeelte kunnen we maatregelen tot vermindering nemen. Het gebruik van roetfilters in dieselmotoren is zo'n maatregel.

Uit recente (verbeterde) metingen van het Milieu en Natuur Planbureau blijkt overigens dat er de laatste twee jaar aanzienlijk minder fijn stof in de lucht zit dan eerder verondersteld. Dit leidt tot optimistischer toekomstverwachtingen: met extra lokaal, nationaal en Europees beleid kan het fijnstofprobleem tegen 2015 zijn opgelost.

Wat is stikstofdioxide?
Stikstofdioxide (NO_2) is een gas dat bij langdurige blootstelling schadelijk kan zijn voor de longen. In Nederland wordt het voor een groot deel door het autoverkeer geproduceerd. Het zit in uitlaatgas, maar ontstaat ook door een reactie van stikstofmonoxide (NO,

eveneens een bestanddeel van uitlaatgas) met ozon. De stof is dan ook een belangrijke indicator voor de luchtverontreiniging door verkeer. Bij benzinemotoren kan en driewegkatalysator de uitstoot van stikstofdioxide voorkomen.

Bijlage 7: Onderzoek luchtkwaliteit A50 Valburg - Grijsoord

EFFECTBEOORDELING (LUCHTKWALITEIT) WEGVERBREDING ZSMII PROJECT: A50 VALBURG - GRIJSOORD

RIJKSWATERSTAAT DIENST OOST NEDERLAND

EN RIJKSWATERSTAAT DIENST WEG- EN WATERBOUWKUNDE

12 maart 2007

141234/CE7/041/001235

ARCADIS

Inhoud

Samenvatting 3

1 Inleiding 6

2 Wettelijk kader 8
2.1 Besluit luchtkwaliteit 2005 8
2.2 Toetsingskader 9
2.2.1 Stikstofdioxide (NO_2) 9
2.2.2 Fijn Stof (PM_{10}) 9
2.2.3 Toetsings afstanden 10

3 Uitgangspunten, invoergegevens en werkwijze 11
3.1 Onderzochte situaties 11
3.2 Rapportagegebied 11
3.3 Verkeersgegevens 12
3.4 Invoergegevens luchtkwaliteitsberekeningen 13
3.5 Werkwijze 14

4 Resultaten van emissieberekeningen 16

5 Resultaten van concentratieberekeningen 19
5.1 Concentratiedwarsprofielen 19
5.1.1 NO_2-concentratiedwarsprofielen 19
5.1.2 PM_{10} concentratriedwarsprofielen 22
5.1.3 Overschrijdingsoppervlakken 24
5.1.4 Verschilanalyse autonome ontwikkeling versus de voorkeurvariant 2011 25
5.2 Doorkijk naar 2015 (NO_2 en PM_{10}-concentraties) 28
5.3 Concentraties van andere Blk 2005-stoffen 29

6 Conclusies 30

7 Referenties 33

Bijlage 1 Verkeersgegevens 34

Bijlage 2 Emissiefactoren en achtergrondconcentraties 36

Bijlage 3 Kaartbeelden 38

Colofon 39

Samenvatting

In opdracht van Rijkswaterstaat Oost Nederland is door ARCADIS een luchtonderzoek voor de A50, traject Grijsoord – Valburg uitgevoerd. Doel van dit onderzoek is om de luchtconcentraties langs de weg te berekenen en te toetsen aan de normen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005.

Het voorliggende rapport heeft betrekking op het luchtkwaliteitonderzoek in relatie tot de wegaanpassing (realisatie) betreffende het A50-traject Valburg – Grijsoord.

Dit rapport bevat de uitgangspunten, de werkwijze en de resultaten, in de vorm van:

- Emissies voor NO_x en PM_{10} voor de peiljaren, 2011 (1 jaar na realisatie) en 2015.
- Concentraties voor NO_2 en PM_{10} betreffende de autonome ontwikkeling (2011) en de voorkeursvariant (2011).
- Overschrijdingsoppervlakken betreffende de autonome ontwikkeling (2011, 2015) en de voorkeurvariant (2011, 2015) beschreven. Indien zich binnen de berekende overschrijdingsoppervlakken bebouwing bevindt, is nagegaan om hoeveel (woon) adressen het gaat

Voor een drietal locaties zijn tevens concentratiedwarsprofielen gepresenteerd voor de autonome ontwikkeling (2011) en de voorkeurvariant (2011).

De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de meest recente gegevens t.a.v. achtergrondconcentraties en emissiefactoren. Voor NO_2 en PM_{10} is gebruik gemaakt van de gegevens over achtergrondconcentraties zoals vastgesteld in het Referentie Scenario (van het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP), maart 2006). De emissiefactoren zijn ontleend aan het Referentie Scenario aangevuld met de VERSIT + emissiefactoren uit "Algemene PM_{10}, NO_x en NO_2 emissiefactoren voor Nederlandse snelwegen[1]".

Op grond van het voor het A50-traject Valburg - Grijsoord uitgevoerde luchtkwaliteitonderzoek kan worden geconcludeerd dat in het rapportagegebied langs de Rijksweg A50:

- De norm voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 in de autonome ontwikkeling (2011) en de voorkeursvariant (2011) wordt overschreden. Respectievelijk 16 ha en 10 ha.
- De norm voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 in de autonome ontwikkeling (2015) en de voorkeursvariant (2015) wordt overschreden. Respectievelijk 11 ha en 6 ha.
- De grenswaarde voor uurgemiddelde NO_2-concentraties in geen van de peiljaren in het rapportagegebied wordt overschreden (alle varianten).
- In geen van de peiljaren en varianten de grenswaarde voor PM_{10} jaargemiddeld wordt overschreden.
- In geen van de peiljaren en varianten de grenswaarde voor PM_{10} 24-uurgemiddeld wordt overschreden.

[1] Smit, R., R. van Mieghem, A. Hensema (05-012-2006) Algemene PM10, NO_x en NO_2 emissiefactoren voor Nederlandse snelwegen, Delft, TNO Automotive

- De concentraties en overschrijdingsoppervlakken voor NO_2 voor alle onderzochte jaren en concentratiegrids in de voorkeursvariant in vergelijking met de autonome ontwikkeling verbeteren respectievelijk verminderen.
- De concentraties voor PM_{10} voor alle onderzochte jaren en concentratiegrids in de voorkeursvariant in vergelijking met de autonome ontwikkeling gelijk blijven of verbeteren.

Naast het effect van de voorkeursvariant in peiljaar 2011 is ook het effect van snelheidsverlaging berekend. In de voorkeursvariant is de maximum rijsnelheid 120 km/uur gedurende de hele etmaalperiode behalve op het wegvak Heteren-Renkum waar de maximum rijsnelheid 100 km/uur is. In de 100-etmaal variant is de rijsnelheid gedurende de hele etmaalperiode over het gehele traject verlaagd naar 100 km/uur. Tot slot is de 80-etmaal doorgerekend waarbij de rijsnelheid gedurende de hele etmaalperiode over het gehele traject 80 km/uur bedraagt.
De rangorde voor de varianten (2011) gescoord qua emissies, concentraties en overschrijdingsoppervlakken is als volgt:
autonoom > voorkeur > 100-etmaal > 80-etmaal.

Voor de overige stoffen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 (koolmonoxide, zwaveldioxide, lood en benzeen), voor zo ver relevant voor wegverkeer, is het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot dat overschrijding van de grenswaarden in 2011 en 2015 en de tussenliggende jaren redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

In een verschilanalyse is voor het NO_2 jaargemiddelde (er is geen overschrijding van de uurgemiddelde norm NO_2) aangetoond dat er enkel verbeteringen zijn berekend (voorkeursvariant versus autonome ontwikkeling).) Zowel voor de PM_{10} 24-uur- en jaargemiddelde norm zijn geen overschrijdingen geconstateerd. Om die reden wordt in onderstaande tabel alleen de kentallen voor NO_2 jaargemiddeld gepresenteerd.

Tabel 1.1

Oppervlak met overschrijding van de grenswaarde van de norm voor NO_2 jaargemiddeld voor de twee peiljaren in zowel de autonome- als de plansituatie voorkeursvariant.

	Oppervlak met overschrijding Autonome ontwikkeling	Oppervlak met overschrijding Voorkeursvariant
2011		
	16 hectare	10 hectare
2015		
	11 hectare	6 hectare

Er zijn geen verslechteringen boven de norm berekend, de verbeteringen boven de norm zijn onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 1.2

Verbetering en verslechtering boven de jaargemiddelde grenswaarde voor NO_2.

NO_2 concentraties in 2011	
Verslechtering t.o.v. de norm (autonome ontwikkeling minus voorkeursvariant)	**Verbetering t.o.v. de norm (autonome ontwikkeling minus Voorkeursvariant)**
-	0,1- 6 µg/m³
0 hectare	6 hectare
0 adressen	0 adressen (gelijk of beter)

Dit betekent dat de luchtkwaliteit verbetert. Hiermee wordt voldaan aan de eisen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005. Dit betekent dat de luchtkwaliteit niet aan het onderhavige wegaanpassingsbesluit in de weg staat.

HOOFDSTUK 1 Inleiding

In opdracht van Rijkswaterstaat Oost Nederland is door ARCADIS een luchtonderzoek voor de A50 traject Grijsoord – Valburg uitgevoerd. Doel van dit onderzoek is om de luchtconcentraties langs de weg te berekenen en te toetsen aan de normen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005.

Het voorliggende rapport heeft betrekking op het luchtkwaliteitonderzoek in relatie tot de wegaanpassing betreffende het A50-traject Valburg - Grijsoord[2].
Dit rapport bevat het wettelijke kader, de uitgangspunten, de werkwijze en de resultaten, in de vorm van emissies voor NO_x en PM_{10}, concentraties voor NO_2 en PM_{10} en overschrijdingsoppervlakken betreffende de autonome ontwikkeling (2011[3] en 2015) en de voorkeurvariant beschreven (2011 en 2015). Indien zich binnen de berekende overschrijdingsoppervlakken bebouwing bevindt, is nagegaan om hoeveel adressen het gaat.

Dit rapport bevat het wettelijke kader, de uitgangspunten, de werkwijze en de resultaten van de luchtkwaliteitberekeningen, in de vorm van:
1. Emissies voor NO_x en PM_{10}.
2. Concentraties voor NO_2 en PM_{10}.
3. Overschrijdingsoppervlakken.
4. Aantal (woon) adressen.

Het onderzoek naar de luchtkwaliteit is uitgevoerd voor de autonome ontwikkeling en de voorkeursvariant in 2011 met een aantal snelheidsvarianten en een doorkijk naar 2015.

Voor een drietal representatieve locaties zijn tevens concentratiedwarsprofielen gepresenteerd voor de autonome ontwikkeling (2011) en de voorkeurvariant (2011). Op basis van emissies voor 2015 en de ontwikkeling van de achtergrondconcentraties tussen 2010 en 2020, is voor de autonome ontwikkeling en de voorkeurvariant een berekening gedaan naar de NO_2- en PM_{10}-concentraties in 2015. Ten behoeve van de huidige luchtkwaliteitstudies is een separaat bijlagenrapport geschreven (Wesseling et al., 2006). In dat rapport worden alle relevante aspecten betreffende de toetsing van luchtkwaliteit nabij wegen beschreven.

---

[2] Het jaar van openstelling is 2010.

[3] De berekeningen worden uitgevoerd voor het eerste volledige kalenderjaar (2011) na ingebruikname.

De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de meest recente gegevens t.a.v. achtergrondconcentraties en emissiefactoren. Voor NO_2 en PM_{10} is gebruik gemaakt van de gegevens over achtergrondconcentraties zoals vastgesteld in het Referentie Scenario (van het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP), maart 2006). De emissiefactoren zijn ontleend aan het Referentie Scenario aangevuld met de VERSIT + emissiefactoren uit "Algemene PM_{10} en NO_x emissiefactoren voor Nederlandse snelwegen[4]".

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de meest recente inzichten (stand van zaken december 2006) ten aanzien van achtergrondconcentraties, emissiefactoren, dubbeltellingcorrectie voor NO_2 en correctie voor PM_{10}
In hoofdstuk 2 wordt het wettelijk kader beschreven. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten, de belangrijkste invoergegevens en de wijze van uitvoering van de studie toegelicht. In de hoofdstukken 4 en 5 worden de berekeningsresultaten gepresenteerd. De conclusies worden in hoofdstuk 6 weergegeven.

[4] Smit, R., R. van Mieghem, A. Hensema (06-12-2006) Algemene PM10 en NOx emissiefactoren voor Nederlandse snelwegen, Delft, TNO Automotive.

HOOFDSTUK 2 Wettelijk kader

2.1 BESLUIT LUCHTKWALITEIT 2005

Op 5 augustus 2005 is het (herziene) Besluit luchtkwaliteit 2005[5] in werking getreden. Dit besluit implementeert de EU-kaderrichtlijn luchtkwaliteit[6] en de daarbij behorende 1e en 2e EU-dochterrichtlijn[7] in de Nederlandse wetgeving. Het geeft grenswaarden voor de luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2), zwevende deeltjes (PM_{10} of fijn stof), zwaveldioxide (SO_2), lood (Pb), benzeen (C_6H_6) en koolmonoxide (CO).

Het Besluit luchtkwaliteit 2005 heeft het eerdere Besluit luchtkwaliteit uit 2001 vervangen. Dit Besluit bevat de volgende wijzigingen ten opzichte van het Besluit luchtkwaliteit uit 2001.

Compensatie voor zeezout
Voor de onschadelijke component zeezout in de concentratie fijn stof mag een correctie op de heersende fijn stofconcentraties worden toegepast. De correctie (een aftrek ten opzichte van de berekende waarde) ligt voor de jaargemiddelde concentratie, afhankelijk van de situering in Nederland, tussen de 3 en 7 $\mu g/m^3$. Op het aantal berekende overschrijdingsdagen van het 24-uursgemiddelde voor PM_{10} mag een correctie (een aftrek) van 6 dagen worden toegepast.

Luchtkwaliteit mag niet verslechteren
Zolang de luchtkwaliteit niet verslechtert, mogen bestuursorganen hun bevoegdheden uitoefenen. Dat wil zeggen dat, zelfs bij een geconstateerde overschrijding van de grenswaarde ontwikkelingen (plannen, projecten etc.) doorgang mogen vinden zolang de luchtkwaliteit niet verslechtert ten opzichte van de autonome ontwikkeling. In het oude Besluit was het niet mogelijk tot uitvoering van een project over te gaan als de luchtkwaliteit zich boven de grenswaarden bevond. Dat is in het nieuwe Besluit onder voorwaarden wel mogelijk.

Toepassing 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[8] worden toegepast. Dit maakt het mogelijk plaatselijk een verslechtering

---

[5] Staatsblad (2005), nummer 316.

[6] Richtlijn 96/62/EG, 27-09-1996, PbEG L 296 (EU, 1996).

[7] Richtlijn 1999/30/EG, 22-04-1999, PbEG L 163 (EU, 1999), Richtlijn 2000/69/EG, 13-12-2000, PbEG L 313 (EU 2000).

[8] Regeling Saldering Luchtkwaliteit 2005, staatsblad (2006) nummer 53.

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.

2.2 TOETSINGSKADER

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). De concentraties van deze twee stoffen liggen in Nederland over het algemeen dichtbij of boven de gestelde grenswaarden uit het Besluit luchtkwaliteit 2005. Daardoor zijn deze stoffen maatgevend voor de toetsing van de luchtkwaliteitsituatie. Overschrijdingen van grenswaarden van de andere stoffen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 komen in Nederland niet of nauwelijks meer voor.

In de onderstaande subparagrafen zijn de toetsingsnormen voor fijn stof en stikstofdioxide weergegeven.

2.2.1 STIKSTOFDIOXIDE (NO_2)

Tabel 2.3

Normen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 ten aanzien van de luchtcomponent Stikstofdioxide (NO_2).

Toetsingseenheid	Maximale Concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie: grenswaarde per 01-01-2010	40 µg/m³	
plandrempel 2008	44 µg/m³	Tot 2010 neemt de plandrempel jaarlijks met 2 µg/m³ af
Uurgemiddelde concentratie: grenswaarde vanaf 01-01-2010	200 µg/m³	overschrijding maximaal 18 maal per kalenderjaar toegestaan
plandrempel (2008)	220 µg/m³	Tot 2010 neemt de plandrempel met 10 µg/m³ per jaar af. De grenswaarde gaat gelden vanaf 2010
grenswaarde tot aan 01-01-2010 [1]	290 µg/m³	overschrijding maximaal 18 maal per kalenderjaar toegestaan
alarmdrempel	400 µg/m³	overschrijding maximaal 3 opeenvolgende uren toegestaan bij gebieden > 100 km²

[1] Voor zeer drukke verkeerssituaties op wegen waarbij de intensiteit groter is dan 40.000 motorvoertuigen per etmaal.

Voor de berekeningen en toetsing is vooral de grenswaarde van de jaargemiddelde concentratie relevant. Deze grenswaarde gaat gelden vanaf 1 januari 2010. Tot 2010 is een plandrempel van toepassing, die elk jaar tot 2010 afneemt met 2 µg/m³.

2.2.2 FIJN STOF (PM_{10})

In tabel 2.4 zijn de normen weergegeven zoals deze vanaf 2005 gelden in Nederland en de rest van de Europese Gemeenschap.

Tabel 2.4

Normen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 ten aanzien van de luchtcomponent fijn stof (PM_{10}).

Toetsingseenheid	Maximale Concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie: grenswaarde per 01-01-2005	40 µg/m³	
24-uursgemiddelde concentratie: grenswaarde vanaf 1-01-2005	50 µg/m³	overschrijding maximaal 35 maal per kalenderjaar toegestaan

Voor de berekeningen en toetsing van de luchtkwaliteitsituatie zijn zowel de jaargemiddelde concentratie als de 24-uursgemiddelde concentratie van belang.
Voor de jaargemiddelde concentratie geldt de grenswaarde van **40 µg/m³**, waarbij bedacht dient te worden dat voor toetsing van de concentratie aan de grenswaarde de concentratie gecorrigeerd dient te worden voor de component zeezout. Deze correctie bedraagt voor de gemeenten Overbetuwe, Renkum en Arnhem 4 µg/m³.

Voor de 24-uursgemiddelde concentratie geldt de grenswaarde van **50 µg/m³**. Die waarde mag maximaal 35 maal per kalenderjaar worden overschreden. Voor toetsing van het aantal overschrijdingsdagen aan het maximaal toelaatbare aantal dient t.b.v de zeezoutcorrectie het aantal overschrijdingsdagen gecorrigeerd te worden met 6 dagen,

2.2.3 TOETSINGS AFSTANDEN

In het meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit (november 2006) wordt in artikel 8 bepaald dat concentraties op een zodanig punt berekend worden dat aannemelijk is dat dit punt representatief is voor 200 m². Voor NO_2 betekend dit dat vanaf 5 meter van de wegrand de concentraties berekend worden, zoals gesteld in artikel 8, lid 1, onder b. Voor PM_{10} is deze afstand 10 meter van de wegrand, zoals gesteld in artikel 8, lid 1, onder c.