

Externe toets ALU

Onderzoek naar de robuustheid van het ALU

projectnr. 200213
definitief
01 juli 2009

Auteurs

K. de Boer
E. Been

Opdrachtgever

R.J. Hoek
Gemeente Utrecht
StadsOntwikkeling
Postbus 8375
3503 RJ Utrecht

datum vrijgave

1 juli 2009

beschrijving revisie

Definitief 1 juli 2009

goedkeuring

K. de Boer

vrijgave

R. Hemmen

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
2	Algemene beschouwing vooraf	3
3	Afbakening saneringsopgave	4
3.1	Historie	4
3.2	Wijze van bepalen knelpunten	4
3.2.1	<i>Gehanteerde rekenmethoden</i>	5
3.2.2	<i>Gehanteerde verkeerscijfers</i>	6
3.2.3	<i>Gehanteerde omgevingskenmerken</i>	7
3.2.4	<i>Ingebouwde veiligheidsmarges</i>	8
3.2.5	<i>Toekomstvastheid knelpunten</i>	9
3.2.6	<i>Afstemming met Rijkswaterstaat en regio</i>	9
3.3	Analyse van knelpunten	10
3.3.1	<i>Weerdsingel</i>	10
3.3.2	<i>Oudenoord</i>	11
3.3.3	<i>Catharijnebaan (nieuwe situatie)</i>	11
3.3.4	<i>Catharijnesingel</i>	11
3.3.5	<i>Albert Schweitzerdreef</i>	11
3.3.6	<i>Tunnelmondingen</i>	11
3.4	Conclusies	12
4	Selectie maatregelen	13
4.1	Randvoorwaarden	13
4.2	Afgevallen maatregelen	13
4.3	Geselecteerde maatregelen	14
4.4	Sectorenmodel	14
4.4.1	<i>PHL-tracé</i>	15
4.4.2	<i>Knip Paardenveld</i>	16
4.4.3	<i>Knip Catharijnebaan</i>	16
4.4.4	<i>Knip Albatrosstraat</i>	16
4.4.5	<i>Knip Croeselaan</i>	17
4.4.6	<i>Het Goylaan</i>	17
4.5	Alternatieve maatregelen	17
4.5.1	<i>Weerdsingel</i>	17
4.5.2	<i>Oudenoord</i>	18
4.5.3	<i>Catharijnesingel</i>	18
4.5.4	<i>Catharijnebaan</i>	18
4.5.5	<i>Generieke maatregelen</i>	18
4.6	Conclusies	19
5	Alternatieve verkeersstructuur	20
5.1	Variant 1: Ringenmodel	20
5.2	Variant 2: Drie-sectorenmodel	22
6	Conclusies	23

1 Inleiding

Oranjewoud is gevraagd om een externe toets uit te voeren van het Actieplan Luchtkwaliteit Utrecht. Het doel van de externe toets is te onderzoeken welke aannames zijn gedaan bij het opstellen van het actieplan en te bepalen worden of deze aannames juist en realistisch zijn.

Door de gemeente Utrecht is deze hoofdvraag ondergebracht in een viertal deelvragen, te weten:

1. Beoordeel de plausibiliteit van de aannames die zijn gehanteerd bij het opstellen van het ALU.
2. Beoordeel of alle relevante oplossingsrichtingen onderzocht zijn en formuleer zo nodig alternatieven voor het in het ALU opgenomen maatregelenpakket
3. Beoordeel het maatregelenpakket uit het ALU en eventuele alternatieven.
4. Beoordeel het maatregelenpakket uit het ALU en eventuele alternatieven op kosten(effectiviteit) en de mogelijkheid van tijdige realisatie.

Het onderzoek is uitgevoerd door het doen van een deskstudy, het houden van interviews en het geven van een expert oordeel over de aangetroffen informatie.

In dit rapport wordt na een algemene beschouwing vooraf stil gestaan bij de wijze waarop de luchtkwaliteitsknelpunten zijn bepaald door de gemeente Utrecht, hoe de maatregel zijn bepaald en of er alternatieven denkbaar zijn. Vervolgens is ook gekeken of er een alternatieve verkeersstructuur voor Utrecht denkbaar is. Het geheel wordt afgesloten door de conclusies.

2 Algemene beschouwing vooraf

Het Actieplan Luchtkwaliteit Utrecht (ALU) is het resultaat van een meerjarig proces binnen de gemeente Utrecht. Gedurende een aantal jaren is nagedacht en gesleuteld aan een actieplan gericht op het verbeteren van de binnenstedelijke luchtkwaliteit. Het ALU bouwt voort op het ALU 2006 en in zekere zin ook op eerder ingezette actieplannen. Het ALU is ook meer dan een actieplan luchtkwaliteit. Het is uitdrukkelijk gericht op het verbeteren van de bereikbaarheid van de stad met als randvoorwaarden dat de knelpunten op het gebied van de luchtkwaliteit moeten worden opgelost en dat de maatregelen niet ten koste mogen gaan van de economische vitaliteit van de stad en de binnenstad in het bijzonder. Ook is gekeken naar de gevolgen van de maatregelen voor de geluidskwaliteit in de stad. Dat maakt het ALU een integraal en veelomvattend document.

Het ALU is weliswaar een zelfstandig document is, maar de lange voorgeschiedenis is op sommige plekken toch verweven in de tekst. Daarmee is de toegankelijkheid van het ALU voor buitenstaanders wat minder geworden. Voor het begrip en volledige analyse van het ALU 2008 is kennis van het voortraject en het ALU 2006 zeer wenselijk. Het ontbreken van die voorkennis kan leiden tot voorbarige conclusies over het ontbreken van onderbouwingen of onderzoek voor keuzes en maatregelen. Deze eerste indrukken worden genuanceerd bij verdere verdieping in het voortraject.

De opbouw van het document leidt soms tot dubbelingen in de tekst. Niet in alle gevallen is duidelijk wat de relatie is tussen de maatregelen en de knelpunten. Enkele aanpassingen in de structuur van het document zou de relatie tussen de huidige situatie, de gekozen maatregelen en hun effect en de toekomstige situatie toegankelijker maken. Als bij de figuren die daarbij als ondersteuning worden gebruikt meer zou worden ingezoomd, dan zou dat extra ondersteuning bieden.

3 Afbakening saneringsopgave

3.1 Historie

Het probleem van de luchtkwaliteit staat al enige jaren op de agenda. Dat brengt met zich mee dat de saneringsopgave in de loop van de jaren is veranderd en zal blijven veranderen. In belangrijke mate wordt dat veroorzaakt door wijzigingen in achtergrondgegevens en emissiecijfers die door het rijk worden vastgesteld. Zo heeft in de loop van de jaren een verschuiving plaatsgevonden waarbij niet langer PM10 het belangrijkste knelpunt vormt, maar stikstofdioxide. Het ALU 2006 was gericht op zowel PM10 als op stikstofdioxide. Het huidige ALU richt zich met name op stikstofdioxide. Het jaarlijks aanpassen van de achtergrondgegevens en de emissiecijfers (door VROM) leidt tot een sterk wisselend beeld van de luchtkwaliteit in de stad Utrecht. Afhankelijk van het jaar waarin de situatie wordt berekend zal het aantal knelpunten, de locatie en de aard van de knelpunten wijzigen. Daarom heeft de gemeente Utrecht er voor gekozen om een marge te hanteren voor het vaststellen van meerjarige beleidsdoelstellingen

Een groot deel van de maatregelen uit het ALU 2006 is inmiddels in uitvoering gebracht. Ondanks deze maatregelen blijven er hardnekkige knelpunten over. Het ALU 2008 is gericht op het oplossen van deze hardnekkige knelpunten, maar ook gericht op structurele verbetering van de bereikbaarheid van de stad Utrecht. De scope van de maatregelen gaat tot 2015. Na 2015 zijn naar verwachting extra maatregelen nodig om de negatieve effecten van de groei van Utrecht op te vangen. Daarom wordt ook een doorkijk naar 2015 en verder gegeven. In het ALU zijn maatregelen opgenomen die er toe leiden dat in 2015 overal in Utrecht aan de normen wordt voldaan. Daarnaast zijn er maatregelen opgenomen om de bereikbaarheid om de bereikbaarheid ook op langere termijn te waarborgen. Voor de luchtkwaliteitsmaatregelen is de scope 2015, voor de bereikbaarheidsmaatregelen 2030.

Vanwege de aandacht die ruimtelijke procedures krijgen in de stad heeft de gemeente gekozen om bij de luchtonderzoeken die worden uitgevoerd in het kader van deze ruimtelijke procedures te werken volgens eenduidige procedures en gebruik te maken van eenduidige gegevens. Een aantal van de in dat kader gemaakte keuzes werken door in het actieplan. Om het risico bij beroep- en bezwaarprocedures in het kader van ruimtelijke procedures te verkleinen heeft de gemeente er voor gekozen om de modellering van de luchtkwaliteit zo op te zetten dat deze, in de ogen van de gemeente, de realiteit het beste benadert. De gemeente kan dan niet het verwijt krijgen dat de situatie is onderschat. Alle ten behoeve van de planvorming gemaakte keuzes zijn consequent doorgevoerd bij de berekeningen die zijn uitgevoerd voor het ALU.

3.2 Wijze van bepalen knelpunten

Om een oordeel te kunnen geven over de wijze waarop de saneringsopgave door de gemeente Utrecht is bepaald, is het van belang om inzicht te hebben in de rekenmodellen die daarbij zijn gehanteerd en de invoergegevens die zijn gebruikt. In volgende paragrafen worden deze elementen toegelicht en wordt daarbij ons expert oordeel gegeven.

3.2.1 Gehanteerde rekenmethoden

In 2007/2008 is het verkeersmodel van de gemeente Utrecht gemoderniseerd. Het nieuwe verkeersmodel (hierna VRU genoemd) VRU was gereed begin 2008 en heeft als basis gediend voor alle luchtkwaliteitsberekeningen. Vanaf begin 2008 wordt gewerkt met een volledig geupdated verkeersmodel (VRU 2.0 UTR). Het verkeersmodel is goed op orde. De invoer is gedetailleerd. Het model is gekalibreerd met behulp van telgegevens. Daarnaast is het VRU afgestemd met het verkeersmodel van Rijkswaterstaat, het NRM.

In het model zijn de kruispunten apart gemodelleerd. Deze werkwijze geeft een goed zicht in de afwikkeling van het verkeer op deze kruispunten.

De uitvoer van het verkeersmodel wordt besproken in 3.2.2.

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit binnen de gemeentegrenzen is gebruik gemaakt van een aantal verschillende modellen. De meeste wegen en wegvakken zijn berekend met behulp van het rekenmodel CAR II. Dit rekenmodel is geschikt voor het bepalen van de luchtkwaliteit bij binnenstedelijke wegen zonder complicerende factoren zoals verhoogde of verdiepte ligging. Het model is goedgekeurd voor toepassing bij wegen die vallen binnen het bereik van standaardrekenmethode 1 (SRM 1). Voor het bepalen van de saneringsopgave van het ALU is in eerste instantie uitgegaan van CAR II versie 6.1.1., en na het beschikbaar komen van het CAR II versie 7 is de saneringsopgave alsnog hiermee vastgesteld.

Voor wegen die in de nabijheid van de snelwegen liggen en die daarnaast vallen in het toepassingsbereik van standaardrekenmethode 2 is een andere werkwijze gekozen. Deze wegen zijn door ECN doorgerekend met behulp van de saneringstool. In de saneringstool worden deze wegen doorgerekend met het VLW-model, een model dat is goedgekeurd voor toepassing bij SRM2.

In een later stadium is de luchtkwaliteit bij tunnelmonden berekend met behulp van windtunnelonderzoek. Ook deze werkwijze is geschikt voor toepassing in dit soort gevallen.

Deze gevolgde werkwijze voor het vaststellen van de luchtkwaliteit is juist. De berekeningen die zijn uitgevoerd met CAR en windtunnelonderzoek zijn beschikbaar en controleerbaar. De berekeningen uitgevoerd met de saneringstool waren niet beschikbaar, daar zijn alleen de resultaten van beschikbaar¹.

Door KEMA is onlangs een onderzoek uitgevoerd naar de wijze waarop de gemeente Utrecht haar luchtkwaliteitonderzoeken uitvoert. De algemene conclusie van KEMA was dat de gemeente Utrecht dat zorgvuldig en juist doet. In het kader van de externe toets hebben we geen aanwijzingen gevonden die doen twijfelen aan deze conclusie.

1. Verwacht wordt dat de resultaten van de saneringstool met ingang van de inwerkingtreding van het NSL beschikbaar komen. Het Rijk stelt deze gegevens beschikbaar. Utrecht heeft hier geen invloed op.

3.2.2 **Gehanteerde verkeerscijfers**

Verkeersgegevens vormen een essentieel deel van de invoer van de luchtberekeningen. Van belang bij de verkeersgegevens is de mate van betrouwbaarheid van de berekende intensiteiten, de wijze waarop deze gegevens tot stand zijn gekomen en de verdeling van het verkeer in zwaar, middelzwaar en licht verkeer.

Door de gemeente Utrecht is de volgende werkwijze gehanteerd. De verkeerscijfers in het verkeersmodel zijn samengesteld uit cijfers voor de ochtendspits, avondspits en restdag en worden geleverd als gemiddelde werkdagetmaalintensiteiten. Deze gegevens zijn zonder correctie overgenomen in de luchtkwaliteitberekeningen. De normen voor de luchtkwaliteit zijn voor een belangrijk deel jaargemiddelde concentraties en dus gebaseerd op werkdagintensiteiten. Dat betekent dat ook de relatief rustige dagen en periodes moeten worden meegenomen bij de berekeningen.

De gemeente Utrecht heeft deze correctie niet toegepast. De gemeente Utrecht heeft hiervoor gekozen omdat uit tellingen is gebleken dat op een aantal maatgevende wegen de intensiteiten in het weekend gemiddeld 98% bedragen van de intensiteiten die op werkdagen zijn geteld². De gemeente Utrecht acht een correctiefactor daarom niet zinvol. Ook voor het aandeel vrachtverkeer wordt door Utrecht geen verschil gemaakt tussen weekenden en werkdagen.

Vanuit onze rol als externe beoordelaar plaatsen we bij deze werkwijze de volgende opmerkingen. In het algemeen wordt daarom bij verkeersintensiteiten gebruik gemaakt van jaargemiddelde werkdagintensiteiten. Om te komen van werkdag- naar werkdagintensiteiten is het gebruikelijk om met een correctiefactor van 0.9 te rekenen³. Daarnaast is het mogelijk om een aanpassing door te voeren voor het aandeel zwaar verkeer. In het rapport "VI-Lucht & Geluid: een instrument voor het ramen van verkeersintensiteiten ten behoeve van luchtkwaliteit- en/of geluidberekeningen" (kenmerk VRO018) dat door Goudappel Coffeng in opdracht van VROM is opgesteld zijn voor alle gemeenten in Nederland correctiefactoren benoemd, zowel voor het personenverkeer, als het vrachtverkeer.

Het toepassen van een correctiefactor leidt er toe dat wordt gerekend met lagere intensiteiten. Het toepassen van een correctiefactor zal leiden tot lagere berekende concentraties. Het verschil in berekende concentraties zal per wegvak variëren.

Naar onze overtuiging is deze werkwijze ook toepasbaar voor de gemeente Utrecht. Dit kan omdat naar onze inschatting de verkeersintensiteiten en het aandeel vrachtverkeer in de weekenden lager zijn dan op doordeweekse dagen. Op wegen die niet behoren tot de belangrijkste in- en uitvalswegen van de stad zullen de daadwerkelijke intensiteiten in de praktijk zeer waarschijnlijk lager zijn dan 98% van de werkdagintensiteiten. Nader onderzoek zou dit moeten bevestigen.

Als wordt uitgegaan van een correctiefactor van 0,95 leidt dat tot een reductie van de verkeersemisies met ongeveer 4 - 5%. Ter illustratie: bij een verkeersbijdrage van 20

-
2. Er zijn verkeersstellingen uitgevoerd voor het verkeer in het weekend van en naar het Jaarbeursgebied.
 3. Goudappel Coffeng; "VI-Lucht & Geluid: een instrument voor het ramen van verkeersintensiteiten ten behoeve van luchtkwaliteit- en/of geluidberekeningen (kenmerk VRO018). In dit rapport zijn voor Utrecht de volgende correctiefactoren bepaald: personenauto's 0,92 en vrachtwagens 0,79.

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ zal dit een reductie van 0,8 - 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ opleveren. De verkeersbijdrage vormt samen met de achtergrondconcentratie de uiteindelijke concentratie. De door Utrecht berekende concentraties voor de Weerdsingel en Oudenoord liggen in 2015 4 tot 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ boven de norm. Ook na het gebruik van correctiefactoren zal er dus nog sprake zijn van een grenswaarde overschrijding in 2015⁴.

3.2.3 *Gehanteerde omgevingskenmerken*

Naast verkeersintensiteiten zijn omgevingskenmerken mede bepalend voor de uitkomsten van de berekeningen. Bij luchtkwaliteitberekeningen zijn de volgende omgevingskenmerken van belang: de bomenfactor, de wegtypering (mate van bebouwing in relatie tot de breedte van de weg), de mate van doorstroming van het verkeer, de rijsnelheden en de plaats waarop de luchtkwaliteit wordt berekend.

Ten aanzien van de gekozen rijsnelheden zijn door ons geen bijzonderheden aangetroffen in de wijze waarop is gemodelleerd.

Voor wat betreft de mate van doorstroming van het verkeer heeft de gemeente Utrecht er voor gekozen om ter hoogte van de kruispunten standaard te rekenen met een stagnatiefactor. Met behulp van een stagnatiefactor kan worden gesimuleerd dat een deel van het verkeer gedurende een bepaalde tijd van de dag in de file staat. Hoe hoger de stagnatiefactor, hoe langer het verkeer in de file staat en hoe hoger de berekende concentraties zullen zijn. Utrecht heeft voor deze werkwijze gekozen omdat voor verkeerslichten in de stad sprake is van stilstaand verkeer, zeker in de spits. Door het stilstaande verkeer zal daar de luchtverontreiniging groter zijn.

Dit is een benadering die in zekere zin verder gaat dan de Regeling Beoordeling (de regeling waarin beschreven wordt hoe luchtkwaliteitberekeningen dienen te worden uitgevoerd). In afwijking van de Regeling beoordeling is door Utrecht besloten om bij alle verkeerslichten een stagnatiefactor van 40% te hanteren, bijvoorbeeld als er stagnatie in twee richtingen optreedt door een relatief korte afstand tussen twee verkeerslichten. Op sommige wegvakken is een gekozen voor een hogere stagnatiefactor. Het belangrijkste argument van de gemeente Utrecht voor deze benadering is dat dit een realistisch beeld geeft van de feitelijke situatie. Daarnaast is deze aanpak consistent met hetgeen tot nu toe gebruikelijk is in Utrecht en wat in bezwaarprocedures juridisch aanvaardbaar is gebleken.

Naar ons oordeel is de werkwijze van de gemeente Utrecht verdedigbaar, zeker gelet op de discussies die rondom ruimtelijke besluiten speelt. Echter, het behoort juridisch tot de mogelijkheden om met lagere congestiefactoren te rekenen. Naar onze mening hoeft dat, zeker in het kader van het Actieplan, niet tot extra risico's te leiden. In planprocedures kan dan, in afwijking van de modellering bij het Actieplan, gekozen worden voor toepassing van de hogere stagnatiefactoren. Utrecht kan dan bij eventuele beroep- en bezwaarprocedures bij ruimtelijke besluiten niet verweten worden de situatie onderschat te hebben.

Ook de plek waar de luchtkwaliteit wordt berekend is mede bepalend voor de hoogte van de uitkomsten van de berekeningen. Hoe verder van de bron, meestal het midden van de weg, de luchtkwaliteit wordt berekend, hoe lager de concentraties. Gedurende de periode

4. ⁴ Al deze berekeningen zijn uitgevoerd met CAR II versie 7

waarin het ALU werd opgesteld is de wetgeving aangepast. Sinds de invoering van het blootstellingscriterium en het toepasbaarheidsbeginsel behoort het tot de mogelijkheden om bij de keuze van de rekenpunten rekening te houden met de aanwezigheid van woningen en mensen. Kort gezegd hoeft op plekken waar geen mensen kunnen komen niet aan de luchtkwaliteit te worden getoetst (toepasbaarheidsbeginsel), op plekken waar wel mensen komen, maar waar geen woningen (of andere gevoelige bestemmingen staan) hoeft alleen te worden getoetst aan kortdurende blootstelling (blootstellingscriterium). Door Utrecht is van deze mogelijkheden op sommige plekken gebruik gemaakt (Martin Luther Kinglaan). Bij een aantal wegvakken is bij het bepalen van de luchtkwaliteit nog niet uitgegaan van deze meest recente regelgeving. Toepassing van met name het blootstellingscriterium leidt bij de NRU tot een ander beeld. Daar is dan geen sprake meer van overschrijding van de grenswaarden voor stikstofdioxide.

Ook de bomenfactor is een invoerparameter die van invloed is op de concentraties. In Utrecht zijn geen bijzonderheden gevonden ten aanzien van de toepassing van de bomenfactor.

Bij het bepalen van de wegtypering kan slechts uit een beperkt aantal typen worden gekozen. De praktijk laat zich niet altijd eenduidig in dergelijke hokjes plaatsen. Daarom zijn in sommige gevallen meerdere keuzes mogelijk en verdedigbaar. Gebruikelijk is een weg te verdelen in wegvakken met min of meer uniforme kenmerken. In gevallen waarin er sprake is van meerdere verschillende kenmerken moet een keuze worden gemaakt. Deze keuze zal in sommige gevallen arbitrair zijn.

Bij de keuze van een wegtype hanteert de gemeente Utrecht standaard de volgende benadering. Een wegtype wordt gekozen op basis van de voorschriften en expert judgement ten aanzien van de invloed van bebouwing op luchtstromen. Bij grensgevallen op belangrijke wegen neemt men het gemiddelde van twee wegtypen. Een grensgeval moet dan vanuit deze beide invalshoeken een grensgeval zijn. De gemeente Utrecht kiest voor een typering van het wegvak die in haar ogen zo goed mogelijk aansluit bij de werkelijkheid. Daarbij wordt aangesloten bij de aanpak die gehanteerd wordt bij juridische procedures.

In een enkel geval heeft de gemeente Utrecht gekozen voor een wegtypering die leidt tot berekende concentraties die hoger uitvallen dan wanneer was gekozen voor een andere typering. De door Utrecht gekozen wegtypering is niet onjuist, maar het is naar onze mening ook mogelijk om hier te kiezen voor een andere wegtypering die zal leiden tot lagere berekende concentraties.

3.2.4 Ingebouwde veiligheidsmarges

Door de gemeente Utrecht is doelbewust een veiligheidsmarge in de berekeningen ingebouwd. Dat is gedaan door de berekeningen uit te voeren met gemiddelde meteo en door er van uit te gaan dat ook voldaan moet worden in een situatie met ongunstige meteo. Dit betekent in de praktijk dat de grenswaarde 10% lager komt te liggen. Achtergrond van deze benadering is dat het landelijke beeld ten aanzien van de luchtkwaliteit nogal aan veranderingen onderhevig is. De gemeente Utrecht had de verwachting dat door het Ministerie van VROM in de toekomst een aanpassing van de emissiefactoren zou worden doorgevoerd waardoor de berekende concentraties zouden toenemen. Door een marge in te bouwen wordt voorkomen dat bij een aanpassing van de

emissiefactoren in negatieve zin extra maatregelen voor nieuwe knelpunten moeten worden ingezet.

Dat een dergelijk scenario niet onwaarschijnlijk is blijkt uit het gegeven dat door de recente vaststelling van de nieuwe emissiecijfers en achtergrondwaarden door het ministerie van VROM (CAR II versie 8) deze veiligheidsmarge van 10% inmiddels volledig is opgebruikt. Wanneer was uitgegaan van een gemiddelde meteo had de gemeente waarschijnlijk extra maatregelen moeten treffen om alsnog aan de norm te kunnen voldoen. Niet uit te sluiten valt dat in de toekomst opnieuw wijzigingen worden doorgevoerd voor de emissiefactoren. Om daar op te kunnen anticiperen blijft het werken met een marge aan te bevelen.

3.2.5 Toekomstvastheid knelpunten

De jaarlijkse updates van de emissiecijfers en achtergrondwaarden kunnen het beeld doen veranderen. De nieuwe cijfers worden verwerkt in de rekenprogramma's. Dat heeft tot gevolg dat wanneer een en dezelfde situatie (met alle invoergegevens constant) wordt doorgerekend met verschillende versies van CAR II (versies 6 tot en met 8), de uitkomsten voor 2015 zeer verschillend zijn. Dat is ook gebleken naar aanleiding van de meest recente aanpassing van deze cijfers. Dat heeft geleid tot hogere uitkomsten voor wat betreft de berekende concentraties voor met name stikstofdioxide. Deze verschuiving past binnen de door de gemeente Utrecht gehanteerde marge. Deze marge is daarmee wel verbruikt.

Het is zonder meer waarschijnlijk dat ook in de komende jaren het beeld zal blijven veranderen. In ieder geval zolang VROM jaarlijks nieuwe achtergrondcijfers en emissiecijfers blijft vaststellen. Goed voorbeeld van het veranderende beeld is de verschuiving van PM₁₀ als voornaamste factor in 2005-2006 naar de huidige situatie waarin NO₂ de bepalende factor is. Dat leidt tot onzekerheden waarop nauwelijks beleid is te maken. Om toch om te kunnen gaan met deze onzekerheden is het werken met marges een logische keuze.

3.2.6 Afstemming met Rijkswaterstaat en regio

Het verkeersmodel is afgestemd met de verkeersmodellen van de regio en Rijkswaterstaat (RWS). Dat hoeft er niet automatisch toe te leiden dat alle intensiteiten op de aansluitende wegvakken met elkaar overeenkomen. De modellen hebben een verschillende schaal en functie die kunnen leiden tot verschillende verkeersintensiteiten.

Een deel van de wegen in de gemeente Utrecht liggen in de nabijheid van de rijkswegen. De luchtkwaliteit wordt daar voor een belangrijk deel bepaald door de snelwegen. Rijkswaterstaat is voornemens een aantal maatregelen te treffen die de luchtkwaliteit bij de snelwegen moet verbeteren. Deze maatregelen zijn opgenomen in het NSL. De luchtkwaliteit in Utrecht is daarmee mede afhankelijk van het uitvoeren van deze maatregelen door RWS.

Door de maatregelen uit het ALU zal een beperkt deel van het verkeer naar de rijkswegen rondom Utrecht worden verplaatst. Dat zal dus leiden tot licht hogere intensiteiten op deze snelwegen. De effecten op de snelwegen zijn door de gemeente Utrecht doorgerekend en besproken met Rijkswaterstaat. Het is onduidelijk of deze hogere

intensiteiten ook door RWS in hun verkeersmodellen en het NSL zijn opgenomen. Indien dat niet het geval is zou het gevolg kunnen zijn dat de voorgenoemde maatregelen van RWS niet geheel toereikend zijn. Overigens zijnde verkeerseffecten, in verhouding tot de totale intensiteiten op de snelwegen, zeer gering. De verwachting is dan ook dat slechts zeer geringe effecten zijn te verwachten. Het verdient wel de aanbeveling om vanuit Utrecht de vinger aan de pols te houden ten aanzien van de snelwegen, de daaraan gekoppelde maatregelen en de uiteindelijke effecten op de luchtkwaliteit binnen de stad Utrecht.

3.3 Analyse van knelpunten

Op basis van de door Utrecht uitgevoerde berekeningen (en de daarbij gehanteerde uitgangspunten) komen de volgende knelpunten naar voren:

- Weerdsingel
- Oudenoord
- Catharijnebaan (nieuwe situatie)
- Catharijnesingel
- Albert Schweitzerdreef
- Noordelijke tunnelmond Westpleintunnel
- Onderdoorgang Catharijnesingel
- Zuidelijke tunnelmond Stadsbaan

Zoals ook in de vorige paragrafen is geconstateerd heeft de gemeente Utrecht als uitgangspunt dat de knelpunten worden vastgesteld op basis van een modellering die zo nauwgezet mogelijk de realiteit weergeeft. Dit om de communicatie over en aanpak van de knelpunten zo veel mogelijk gebaseerd te laten zijn op reële inzichten van de gemeente. Feitelijk kan geconstateerd worden dat Utrecht wat aan de behoudende kant modelleert.

Een centrale vraag is of deze saneringsopgave ook naar voren zou zijn gekomen bij een andere wijze van modelleren. In deze paragraaf wordt daarom per knelpunt besproken wat de effecten van andere uitgangspunten kunnen zijn. Het effect van de congestiefactoren is reeds eerder besproken en komt hier niet meer aan de orde. Om te kunnen bepalen of knelpunten ook met andere uitgangspunten nog steeds een knelpunt voor luchtkwaliteit vormen moet ook rekening worden gehouden met de nieuwste emissiefactoren. Deze berekeningen konden nog niet worden uitgevoerd omdat het daarvoor benodigde en speciaal voor Utrecht toegesneden rekenblad (op basis van CAR II versie 8) nog niet beschikbaar was. Daarom worden effecten waar mogelijk uitgedrukt in een percentuele reductie van de verkeersbijdrage aan de luchtverontreiniging. De verkeersbijdrage vormt samen met de achtergrondconcentratie de totale concentratie.

3.3.1 Weerdsingel

Voor de Weerdsingel geldt dat het knelpunt is gelegen op een relatief klein deel van de weg, namelijk het deel gelegen in de nabijheid van Paardenveld. Op dat gedeelte is door de gemeente gekozen voor het wegtype "eenzijdige bebouwing" (wegtype 4 in CAR). De keuze voor wegtype 4 is gebaseerd op de open situatie (Paardenveld) tegenover de gesloten bebouwing van de Weerdsingel. Zoals gezegd is deze keuze te rechtvaardigen en consistent met eerder uitgevoerde berekeningen. Naar de mening van Oranjewoud had

hier ook een andere keuze gemaakt kunnen worden (wegtype 3a) waardoor de berekende verkeersbijdrage met 27% zou afnemen. Op een verkeersbijdrage van $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ leidt dat tot een reductie van ruim 5% op de totale concentratie. De berekende overschrijding in 2015 bedraagt $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit is echter nog gebaseerd op CAR versie 7. Hoe beeld er uit ziet als rekening wordt gehouden met de nieuwe emissiefactoren is nog onduidelijk, naar verwachting zal er dan net wel of net niet een normoverschrijding worden berekend.

3.3.2 Oudenoord

Ten aanzien van dit knelpunt zijn geen mogelijkheden voor andere modellering of criteria gevonden.

3.3.3 Catharijnebaan (nieuwe situatie)

Het knelpunt bij de Catharijnebaan ontstaat door het uitvoeren van gemeentelijke planvorming. Door het terugbrengen van het water in de Catharijnebaan wordt de rijbaan verschoven naar de buitenkanten, dat leidt tot overschrijdingen van de luchtkwaliteit. Voor dit knelpunt zou nog gekeken kunnen worden naar toepassing van het blootstellingscriterium. Dat betekent dat, als er geen gevoelige bestemmingen zijn gelegen langs het tracé, er getoetst kan worden aan het uurgemiddelde. Voor het overige zijn geen andere mogelijkheden voor modellering of criteria gevonden.

3.3.4 Catharijnesingel

Ten aanzien van dit knelpunt zijn geen mogelijkheden voor andere modellering of criteria gevonden.

3.3.5 Albert Schweitzerdreef

In de nabijheid van de Albert Schweitzerdreef bevinden zich geen woningen. Dat betekent dat de luchtkwaliteit op een grotere afstand van de weg mag worden bepaald dan nu het geval is. Toepassing van het blootstellingscriterium zal er toe leiden dat er geen knelpunt meer zal zijn voor stikstofdioxide op dit tracé. Toepassing van het blootstellingscriterium betekent niet betekent niet dat er helemaal niet meer getoetst hoeft te worden. Er is nog wel een toets nodig voor PM_{10} -daggemiddelden in 2011 (voor tuinen en parken).

3.3.6 Tunnelmondingen

Ter hoogte van de tunnelmondingen ontstaan knelpunten voor de luchtkwaliteit. De gemeente Utrecht heeft voor de tunnelmondingen gespecialiseerd onderzoek laten uitvoeren met behulp van windtunnelmodellen. Uit deze onderzoeken blijkt dat ter hoogte van de tunnelmondingen geen knelpunten zijn te verwachten. Uitzondering vormt de onderdoorgang van de traverse op de Catharijnebaan.

3.4 Conclusies

De gemeente Utrecht heeft op een verdedigbare en consistente wijze de saneringsopgave voor het ALU bepaald. De gehanteerde modellen zijn geschikt voor de toepassing en zijn up to date. Bij de modellering van de luchtkwaliteit heeft de gemeente verdedigbare keuzes gemaakt, keuzes die veelal zijn te herleiden tot een nauwe koppeling tussen het ALU en de wijze waarop de luchtkwaliteit wordt bepaald in het kader van ruimtelijke planvorming. Utrecht hecht sterk aan een modellering die recht doet aan de reële situatie in de stad.

Op een aantal punten zijn ten aanzien van de modellering ook andere keuzes mogelijk. Door de wijziging van het wettelijk kader is de ruimte die de wet daartoe biedt toegenomen. Andere keuzes zouden leiden tot lagere berekende concentraties. Het knelpunt langs de Albert Schweitzerdreef zou op deze wijze komen te vervallen. Op het traject Weerdsingel - Oudenoord zou in ieder geval bij Oudenoord een knelpunt blijven bestaan. Zeker als zal worden berekend met de nieuwste emissiefactoren is de verwachting dat op het tracé Weerdsingel -Oudenoord en Catharijnebaan - Catharijnesingel knelpunten blijven bestaan.

Utrecht heeft gekozen om te werken met een marge die er voor moet zorgen dat de saneringsopgave toekomstvast is. Dit is een verdedigbare keuze. Het nut daarvan is gebleken bij de introductie van de nieuwe emissiefactoren. De gecreëerde marge is in de nieuwe situatie (CAR II versie 8) volledig opgebruikt.

4 Selectie maatregelen

In dit hoofdstuk wordt stilgestaan bij de door Utrecht gekozen maatregelen. We kijken met name naar de manier waarop de mogelijke effecten van de maatregelen in beeld zijn gebracht en beoordelen of de uiteindelijke conclusies van Utrecht verdedigbaar zijn.

4.1 Randvoorwaarden

Uit de gehouden interviews is het beeld naar voren gekomen dat vanuit het bestuur is gekozen om de luchtkwaliteit in samenhang met de opgave voor bereikbaarheid, gezondheid en een duurzame economie te benaderen. Door de verantwoordelijke wethouder is sterke sturing gegeven aan het proces. Mede door zijn sturing heeft het ALU een integraal karakter gekregen. De verantwoordelijke wethouder had ook een grote invloed op de uiteindelijk gekozen verkeersstructuur.

Voor vaststelling van het ALU waren juist de parkeertarieven in enkele gebieden van de stad verhoogd. Een nieuwe verhoging van de parkeertarieven ten behoeve van de luchtkwaliteit behoorde daarom niet meer tot de mogelijkheden. De contractueel vastgelegde afspraken met de partners in het Stationsgebied over het aantal parkeerplaatsen golden ook als gegeven. Ook een discussie over het heropenen van de aansluiting op de A2 bij de Koffieknop hoorde niet tot de mogelijkheden.

4.2 Afgevalen maatregelen

Door de gemeente Utrecht is een breed pakket aan maatregelen onderzocht. Een aantal daarvan heeft geen plek gekregen in het ALU. Zonder uitputtend te zijn worden hier enkele voorbeelden van onderzochte maatregelen genoemd:

- uitbreiding van de milieuzone met meerdere voertuigtypen;
- uitbreiding van de milieuzone in grootte;
- diverse groene golven;
- diverse verkeerskundige maatregelen (veranderen verkeersstromen), en
- tunnels.

Ook is onderzoek gedaan naar de wenselijkheid van een nieuwe verbindingroute van de A2 naar het centrum. Vanwege de geringe verkeersintensiteit op het tracé tussen de verdeelring en de binnenstad is besloten daar van af te zien.

Uit de externe toets is gebleken dat de gemeente Utrecht al deze maatregelen op een consciëntieuze wijze heeft onderzocht. Alle maatregelen zijn doorgerekend in het verkeersmodel en waar nodig is ook het effect op de luchtkwaliteit berekend. Maatregelen zijn afgevalen nadat is gebleken dat de effecten onvoldoende, negatief of niet in verhouding staan tot de inspanningen.

Geconcludeerd kan worden dat de gemeente Utrecht uitgebreid en zorgvuldig onderzoek heeft gedaan naar mogelijke maatregelen ter verbetering van de luchtkwaliteit. De afgevalen maatregelen zijn om verdedigbare redenen afgevalen. Ons is niet gebleken dat een effectieve maatregelen bewust buiten het ALU is gehouden.

4.3 Geselecteerde maatregelen

In het ALU worden twee typen maatregelen ter verbetering van de luchtkwaliteit gepresenteerd: generieke maatregelen gericht op het verbeteren van de luchtkwaliteit in de gehele stad en specifieke maatregelen gericht op lokale verbeteringen.

Tot de generieke maatregelen behoren de milieuzone, het hoogwaardige OV, de P+R plaatsen aan de rand van de stad en stadsdistributie. Over het geheel genomen zijn de effecten van deze maatregelen op een juiste wijze onderzocht. Ten aanzien van de OV-maatregelen kan het volgende worden opgemerkt. Deze maatregelen zijn er op gericht om de bereikbaarheid van de stad met het OV te vergroten. Minder mensen komen de auto, meer het OV naar de stad. Het effect van deze maatregelen zal uitgedrukt moeten worden in gewijzigde verkeersintensiteiten. Uit de externe toets is gebleken dat de bestaande OV-maatregelen in het verkeersmodel zijn opgenomen, maar dat de effecten van de extra OV-maatregelen uit het ALU, die worden uitgevoerd voor 1 januari 2015 niet zijn doorvertaald naar het verkeersmodel. Daarmee wordt een overigens zeer bescheiden effect van deze maatregelen niet meegerekend. In de studie Utrecht West is wel een inschatting gemaakt van het effect van OV-maatregelen op de verkeersintensiteit

De generieke maatregelen zijn niet voldoende om de knelpunten op te lossen. Op de langere termijn dragen ze bij aan het verbeteren van de stedelijke luchtkwaliteit in het algemeen. De OV-maatregelen dragen met name bij aan de bereikbaarheid van de stad.

Tot de locatiespecifieke maatregelen behoren doorstromingsmaatregelen (groene golf, ongelijkvloerse kruisingen, linksafslagverboden), aanleg van tunnels, en de invoering van het sectorenmodel. Het sectorenmodel wordt in de volgende paragraaf apart besproken. De eerste drie genoemde maatregelen zijn voornamelijk gesitueerd bij de verdeelring. Aangezien het knelpunt bij de NRU vervalt bij toepassing van het blootstellingscriterium zijn deze maatregelen niet noodzakelijk om knelpunten op te lossen. Het zijn wel maatregelen die ten goede komen aan en de bereikbaarheid en de luchtkwaliteit. Op de langere termijn bij voortdurende groei van verkeersintensiteiten kunnen deze maatregelen bijdragen aan het voorkomen van nieuwe knelpunten.

4.4 Sectorenmodel

Utrecht kiest voor het invoeren van een sectorenmodel om de luchtkwaliteitsknelpunten op te lossen. Het centrum wordt in vier sectoren ingedeeld waardoor doorgaand verkeer door en langs het centrum onmogelijk wordt gemaakt. Bij de invoering van het sectorenmodel kunnen een aantal opmerkingen worden geplaatst.

In de eerste plaats is het sectorenmodel een effectieve maatregel voor de knelpunten op de Weerdsingel, Oudenoord, Catharijnebaan en Catharijnesingel. De verkeersintensiteiten op de betreffende wegvakken nemen aanzienlijk af, evenals de concentraties verontreinigende stoffen. In die zin is het een uitermate effectieve maatregel.

Aan de invoering van de maatregelen ligt intensief onderzoek ten grondslag. Utrecht heeft onderzoek gedaan naar de herkomst en bestemming van het verkeer in de binnenstad. Op basis daarvan zijn de effecten van de maatregelen ingeschat. Niet alleen voor het centrumgebied zelf, maar ook voor de omliggende wegen en de wegen van de

verdeelring. Het verkeerskundig onderzoek dat daaraan ten grondslag ligt is grondig en gedetailleerd uitgevoerd.

De sectoren worden gerealiseerd door het aanbrengen van een aantal knips. Dat kan leiden tot omrijgedrag en sluipverkeer. Deze effecten zijn onderzocht door de gemeente Utrecht. Het sluipverkeer is in ieder geval doorgerekend op de hoofdwegen in het verkeersmodel. De doorrekening is gedaan met een zogenaamde projectvariant van het VRU-model. Daarin wordt gerekend met de zogenaamde Volume Averaging toedelingmethodiek in de ochtend –en avondspits en de “alles of niets” toedeling in de restdag.. Dit levert mogelijk voor de situatie buiten de spitsen op een enkel wegvak iets grovere resultaten dan wanneer het model voor de restdag ook zou zijn gebaseerd op een toedelingmethodiek waarin rekening wordt gehouden met I/C- en V/C- verhoudingen. Naar ons oordeel zou een nog gedetailleerder model niet hebben geleid tot andere inzichten. Ter regulering van de neveneffecten zal nog een aantal zaken moeten worden uitgewerkt voor de wegen in de nabijheid van de knips. Daarbij moet men denken aan maatregelen ter voorkoming van sluipverkeer, maar ook maatregelen om gewijzigde verkeersstromen op te kunnen vangen.

Tijdens het opstellen van het ALU zijn meerdere varianten van het sectorenmodel en bijbehorende knips onderzocht. De keuze voor de uiteindelijke sectorindeling is gebaseerd op onderzoek naar de effecten voor milieu, bereikbaarheid en economie.

Het sectorenmodel gaat uit van het verkeerskundige push and pull model. Ongewenst verkeer wordt uit het centrum geweerd door de knips (push). Tegelijkertijd wordt het verkeer een aantrekkelijk alternatief geboden, een goed functionerende verdeelring (pull). Het gevolg is een verkeersafname in het centrum en een verkeerstoename op de verdeelring. Een goed functionerende verdeelring vereist een daarbij passend wegprofiel (2x2) en een goede doorstroming. Aan deze voorwaarden wordt nagenoeg overal voldaan.

Uit analyse van de plannen van Utrecht voor het sectorenmodel blijkt dat de verkeerstoename op de verdeelring niet zal leiden tot overschrijdingen van de grenswaarden. Een goed functionerende verdeelring vereist, naar onze mening, een volledig 2x2 profiel. Daar wordt in de huidige situatie niet overal aan voldaan. In de Utrecht West studie is onderzoek gedaan naar een structurele oplossing voor de westelijke verdeelring. Met een knip op de Thomas a Kempisweg en een nieuwe verbindingsweg over de Lage Weide kan de verkeersintensiteit op de westelijke verdeelring sterk worden teruggebracht. Alleen op de St. Josephlaan blijft de intensiteit zeer hoog. Dat kan worden opgelost met een tunnel.

Na 2015 wordt een verdere toename van de verkeersintensiteiten in Utrecht West verwacht. Hogere verkeersintensiteiten kunnen, met name op de St. Josephlaan, op termijn leiden tot overschrijdingen van de grenswaarden. De gemeente is echter voornemens om voor dit deel van het tracé een tunnel aan te leggen.

4.4.1 PHL-tracé

Een goed functionerende verdeelring vereist een daarbij passend wegprofiel (2x2) en een goede doorstroming. Aan deze voorwaarden wordt nagenoeg overal voldaan, maar niet op de PHL-gedeelte van de verdeelring. Er is ruimte (voor een aangepast wegprofiel) voor de berekende toenames in intensiteiten. Deze toenames zullen niet leiden tot

overschrijdingen van de grenswaarden. Voor deze wegen heeft Utrecht streefwaarden benoemd die passen bij het karakter van de wijk. De streefwaarden die gemeente zelf heeft gesteld aan het maximale aantal voertuigen dat hier per dag mag rijden zal echter wel worden overschreden. Daarom heeft de gemeente gekozen om op termijn een knip aan te brengen ten noorden van het PHL-tracé. Vooruitlopend daarop wordt bij het 24 Oktoberplein een tijdelijk afslagverbod ingevoerd. Deze maatregel past naar ons oordeel niet in het sectorenmodel. Daarvoor is naar onze mening een goed functionerende verdeelring noodzakelijk. De voorgestelde maatregelen in de nabijheid van het PHL-gedeelte zijn naar onze mening niet in lijn met het optimaal functioneren van het sectorenmodel.

Voor de lange termijn heeft Utrecht het voornemen om een deel van de westelijke verdeelring te verleggen. Naar onze mening kan daarvan worden afgezien als de streefwaarden voor het tracé, in combinatie met het aanleggen van de tunnel bij de St. Josephlaan.

4.4.2 Knip Paardenveld

De knip op het Paardenveld is effectief en noodzakelijk voor het oplossen van de knelpunten op de Weerdsingel en Oudenoord. Zeker omdat deze knelpunten in onze ogen niet los van elkaar kunnen worden gezien. Ook met de knip op de Catharijnebaan ligt een sterke verkeerskundige relatie. In onze ogen is de effectiviteit van deze knip daarom verbonden aan die op de Catharijnebaan.

De knip is effectief omdat het een sterke reductie van het verkeer op deze plek tot gevolg heeft. De knip is noodzakelijk omdat zeker voor het knelpunt Oudenoord alternatieve maatregelen in combinatie met andere modellering onvoldoende soelaas bieden.

4.4.3 Knip Catharijnebaan

Deze knip is, zoals gezegd, gelinkt aan de knip op het Paardenveld. Ook deze knip is effectief voor het oplossen van de knelpunten op de Catharijnebaan en de Catharijnesingel. Voor het knelpunt op de Catharijnebaan geldt als alternatief het uitstellen van de eigen planvorming en het toepassen van het blootstellingscriterium in de nieuwe situatie. Of dat voldoende is moet blijken uit nader onderzoek.

4.4.4 Knip Albatrosstraat

De knip op de Albatrosstraat is niet noodzakelijk aan de normen voor de luchtkwaliteit te voldoen. Op de Albatrosstraat zelf worden de normen niet overschreden. De knip heeft ook effect op de achterliggende wegen, met name het Ledig Erf en de Catharijnesingel. Alhoewel niet per se noodzakelijk vanuit het oogpunt van verkeer leidt de knip tot een verdeling van het centrum in vier sectoren. In ieder geval zorgt de knip er voor dat luchtkwaliteit op de Albatrosstraat zal verbeteren.

4.4.5 Knip Croeselaan

De maatregel is niet direct noodzakelijk voor de luchtkwaliteit. Vanuit verkeerskundig oogpunt is de maatregel logisch. Door het aanbrengen van een knip op de Croeselaan wordt de stad verkeerskundig gezien in een Oostelijk en Westelijk deel gesplitst. Daardoor wordt het verkeer naar de verdeelring gedwongen. Ook leidt deze knip er toe dat het verkeer naar het Stationsgebied gescheiden wordt (oostelijk en westelijk).

4.4.6 Het Goylaan

Het Goylaan zal worden verbreed van 2x1 rijstroken naar 2x2. Dit zal ten koste gaan van de gedeeltelijke vrije busbaan. Op zich is die keuze opmerkelijk vanuit de gedachte dat het ALU 2008 als centrale gedachte heeft om het OV te stimuleren en voorrang te geven. Vanuit de gedachte van een goed functionerende verdeelring is deze maatregel wel logisch. Het betekent echter wel dat de vrijliggende busbaan niet kan worden gehandhaafd.

4.5 Alternatieve maatregelen

De in het ALU voorgestelde maatregelen zijn effectief voor het oplossen van de knelpunten in de stad. In het kader van de externe toets van het ALU is ook gekeken of andere alternatieve maatregelen denkbaar zijn voor het oplossen van specifieke knelpunten. Daarbij geldt uiteraard als randvoorwaarde dat de maatregelen niet ten koste mogen gaan van de bereikbaarheid van de stad, geen nadelige economische effecten mogen hebben en uitvoerbaar (praktische en financieel) zijn. In de volgende paragrafen zijn de mogelijke maatregelen per knelpunt beschreven. Daarnaast zijn nog enkele generieke maatregelen benoemd.

4.5.1 Weerdsingel

Op de Weerdsingel zou door specifieke maatregelen het aandeel vrachtverkeer gereduceerd kunnen worden. Bijvoorbeeld door het verbieden van het vrachtverkeer, met uitzondering van leveranciers en dergelijke. Het effect van het reduceren van het aandeel vrachtverkeer met 35% heeft een reductie van de verkeersemisseries met 2,9% tot gevolg. Op de Weerdsingel is nu gerekend met een percentage zwaar verkeer van 1%. Dat alleen is onvoldoende om het knelpunt op te lossen. Andere mogelijkheden voor het verbeteren van de luchtkwaliteit bij dit knelpunt heeft Oranjewoud niet gevonden.

Als wordt gekeken naar het jaar 2015 dan heeft deze maatregel waarschijnlijk onvoldoende effect om aan de grenswaarde te kunnen voldoen. Als ook nog een marge aangehouden moet worden, dit in verband met eventuele verslechtering van de emissiefactoren, dan zal deze maatregel zeker niet afdoende zijn. Zoals eerder gezegd kan dit op dit moment nog niet met zekerheid worden gesteld, omdat de benodigde rekensheet nog niet beschikbaar is. Overigens moet bij deze maatregel ook nog onderzoek worden gedaan naar de negatieve effecten van omrijbewegingen.

De conclusie is daarom dat de gemeente terecht de voorgestelde maatregelen in het ALU heeft opgenomen.

4.5.2 Oudenoord

Ook op Oudenoord zou in een en dezelfde maatregel het aandeel vrachtverkeer kunnen worden teruggedrongen. Het effect is vergelijkbaar die op de Weerdsingel. Op Oudenoord kan ook het wegprofiel worden aangepast waardoor het verkeer een klein beetje verder van de woningen komt af te liggen. Het verleggen van de weg heeft een reductie van de verkeeremissies van ruim 8% tot gevolg op het rekenpunt. Bij een verkeeremissie van $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ levert dat een reductie van $1,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op. Voor Oudenoord is dat niet voldoende. Zeker als rekening wordt gehouden met de nieuwe emissiefactoren is er geen alternatief voor het sectoren model om in 2015 overschrijdingen van de grenswaarden te voorkomen (uitgaande van de nieuwe verkeeremissies).

4.5.3 Catharijnesingel

Op de Catharijnesingel staat een aaneengesloten rij van monumentale bomen. Deze hebben tot gevolg dat de luchtverontreiniging zich moeilijk kan verspreiden. Het reduceren van het aantal bomen of het snoeien daarvan doet dat effect te niet. Het zal leiden tot een reductie van ruim 18% op de verkeeremissies. Naar verwachting zal dat afdoende zijn voor het oplossen van het knelpunt.

4.5.4 Catharijnebaan

Het knelpunt op de Catharijnebaan wordt veroorzaakt door het terugbrengen van de grachten op deze plek. Utrecht kan er voor kiezen om deze planvorming rondom het Stationsgebied uit te stellen. Daardoor zal voor 2015 geen knelpunt ontstaan. Vervolgens kan in de periode ná 2015 gekeken worden hoe snel de planvorming zich kan ontwikkelen onder de voorwaarde dat de luchtkwaliteitsnormen niet overschreden worden.. Ook kan er gekozen worden voor het verlengen van de onderdoorgang of tunnel op de Catharijnebaan. In combinatie met afzuiging en/of reiniging van de luchtverontreiniging zal dan kunnen worden voldaan aan de normen voor de luchtkwaliteit. Bij een korte tunnel ligt afzuiging en/of reiniging niet voor de hand. Bij de aansluiting op de Daalsetunnel kan het blootstellingscriterium worden gebruikt, indien hier geen woningen of andere gevoelige bestemmingen komen.

4.5.5 Generieke maatregelen

Er zijn niet veel generieke maatregelen te bedenken die niet de revue zijn gepasseerd tijdens het proces van opstellen van het ALU. Enkele mogelijke opties zijn het vergaand inzetten op schoon verkeer in de binnenstad (bijvoorbeeld elektrisch) en het faciliteren daarvan (oplaadpunten). Een tweede mogelijkheid is het stringent ontmoedigen van het autoverkeer van en naar de binnenstad door het terugbrengen van het aantal parkeerplaatsen.

De effecten van deze maatregelen zullen op de lange termijn optreden en zullen op zich niet voldoende zijn om in 2015 aan de normen te kunnen voldoen.

4.6 Conclusies

Voor de knelpunten in de binnenstad zijn maatregelen noodzakelijk. Het door Utrecht gekozen maatregelenpakket is effectief. De effecten zijn op een juiste wijze onderzocht. De gekozen knips zijn effectief en logisch, met uitzondering van de knip op de Thomas à Kempislaan. Kanttekening bij het invoeren van een sectorenmodel is dat niet gekozen wordt voor een optimaal functionerende verdeelring. Dat is vanuit verkeerskundig oogpunt niet logisch. Vanuit luchtkwaliteit beredeneerd is er, tot 2015, ook geen noodzaak tot het treffen van maatregelen op het PHL-traject om de verkeerstoename te beperken. De gekozen knips zijn effectief en logisch (met uitzondering van die bij het PHL-traject).

Alternatieve maatregelen hebben wel effect op de knelpunten. De precieze effecten zijn nog niet te berekenen zodat geen harde conclusie kan worden getrokken over het halen van de grenswaarden in 2015. Naar onze mening is het noodzakelijk om het sectorenmodel in te voeren. Eventueel kan de tijd tussen besluitvorming en daadwerkelijke uitvoering gebruikt worden om de alternatieve maatregelen nader te onderzoeken.

5 Alternatieve verkeersstructuur

Aan Oranjewoud is gevraagd om een alternatieve verkeersstructuur te presenteren. Daarbij golden vooraf geen beperkingen.

Uiteraard werkte de beschikbare tijd wel beperkend, zodat geen volledig onderzochte en uitgewerkte varianten kunnen worden gepresenteerd. De thans gepresenteerde varianten zijn dan ook geen volledige alternatieven voor het huidige voorgestelde sectorenmodel, maar zijn wel varianten waarvan het naar onze mening de moeite loont om die nader te onderzoeken en uit te werken.

Bij het verkennen van de mogelijke varianten hebben er afwegingen plaatsgevonden, vooral op basis van ervaringsdeskundigheid en hoofdzakelijk vanuit de invalshoek luchtkwaliteit (volksgezondheid) en bereikbaarheid (verkeer) en in mindere mate leefbaarheid en veiligheid. Ook is maar beperkt rekening gehouden met de eigen wensen van de gemeente Utrecht.

Bij het afwegen van de verschillende belangen en het zoeken van de oplossingen spelen soms tegenstrijdige stromen een rol. Zo zou je, teneinde een luchtkwaliteitsknelpunt op te lossen, het verkeer in principe zoveel mogelijk moeten spreiden, terwijl vanuit verkeerskundig oogpunt het qua beheersbaarheid en verkeersveiligheid verstandiger is om het verkeer te concentreren op een hoofdwegstructuur. De gepresenteerde varianten zijn dan ook een compromis tussen de verschillende belangen die er spelen, waarbij er is getracht oplossingen te verzinnen voor een aantal nadelen dat aan het huidige voorgestelde sectorenmodel kleeft.

Ondanks dat er vooraf geen beperkingen golden, hebben we wel als randvoorwaarde gehanteerd dat de bestaande bebouwing zoveel als mogelijk in stand moest worden gehouden. Onder andere vanwege deze randvoorwaarde is bijvoorbeeld een doorstroommassen-model geen overweging geweest.

Uiteindelijk zijn we gekomen tot een tweetal varianten.

5.1 Variant 1: Ringenmodel

Deze variant bestaat uit een drietal ringen (zie afbeelding 1). De buitenste ring (Buitenruit) wordt gevormd door het bestaande snelwegennet (met parallelwegstructuur) rondom Utrecht. De Noordelijke Randweg wordt opgewaardeerd tot stadssnelweg (zoals thans ook wordt voorgesteld). Daarbinnen zorgt een goed functionerende verdeelring, zonder nadere beperkingen zoals knips e.d., voor het verdelen van het verkeer binnen de stad. Het goed functioneren van de verdeelring hangt niet alleen samen met de daarvoor benodigde wegprofielen (2 x 2 rijstroken), maar ook met de mate en verdeling van de verbindingen tussen de verdeelring en de Buitenruit. Om die reden zal een nieuwe aansluiting ter hoogte van Utrecht-West gerealiseerd moeten worden tussen de Buitenruit en de verdeelring.

Het centrum wordt omsloten door een Centrumring die volledig als eenrichtingsverkeer wordt uitgevoerd. Daarbij dient een heldere, duidelijke en herkenbare uitstraling van die ring het uitgangspunt te zijn.

Daar waar je de Centrumring liever dichtter om het oude centrum van Utrecht zou willen leggen (noordoosten), ontbreekt het aan een geschikt wegprofiel om de ring binnen de gestelde randvoorwaarden te realiseren. Om die reden lopen de verdeelring en de Centrumring ter hoogte van de Kardinaal de Jongweg parallel.

Op deze plaats is er zo op het oog voldoende ruimte om dit te realiseren.

Op de Catharijnebaan wordt een knip aangebracht om het verkeer naar de Centrumring te dringen en de door Utrecht gewenste stedelijke ontwikkeling te kunnen realiseren.

Verwachte voordelen t.o.v. het voorgestelde sectorenmodel

- De t.o.v. het huidige sectorenmodel extra centrumring biedt de mogelijkheid van een autoluw centrum.
- In vergelijking tot het sectorenmodel wordt de verdeelring minder zwaar belast en geeft het ringenmodel meer ruimte voor het interne verkeer.
- Er zijn geen harde knips nodig, waardoor intensieve handavings- en ontheffingsprocedures kunnen worden vermeden. De voorsnog enige harde knip in de variant (Catharijnebaan) kan moeiteloos worden geïntegreerd in de beoogde aanpassing en herinrichting van de Catharijnebaan in verband met de gewenste gebiedsontwikkeling.
- Het eenrichtingsverkeer op de Centrumring zorgt er voor dat maatregelen ter verbetering van de luchtkwaliteit, zoals doorstromingsverbetering, kunnen worden doorgevoerd (bijv. groene golven). Deze maatregelen zijn thans afgefallen omdat deze bij 2 richtingenverkeer niet realiseerbaar zijn.
- Een ringenmodel zal t.o.v. een sectorenmodel tot minder voertuigkilometers leiden (minder omrijdbewegingen).



Figuur 1

5.2 Variant 2: Drie-sectorenmodel

Een tweede variant betreft een aanpassing van het Utrechtse sectoren model. Deze variant komt er op neer dat drie sectoren worden ingevoerd (zie figuur 2). Ook hier geldt dat de verdeling optimaal moet functioneren en dat een nieuwe ontsluiting gewenst is.



Figuur 2

Beide varianten zijn niet in de verkeersmodellen doorgerekend. Onbekend is daarom of ze een afdoende oplossing bieden voor de luchtkwaliteit problematiek.

6 Conclusies

Door Oranjewoud is onderzoek gedaan naar de houdbaarheid en de plausibiliteit van het ALU 2008. Er is gekeken naar de wijze waarop de saneringsopgave is bepaald. Daarnaast is onderzoek gedaan naar de maatregelen die de gemeente Utrecht van plan is te gaan nemen. Daarbij is gekeken naar de effectiviteit van de gekozen maatregelen en de wijze waarop die is bepaald. Er is ook gekeken of andere maatregelen denkbaar zijn om de problemen op het gebied van de luchtkwaliteit op te kunnen lossen.

In algemene zin is de conclusie dat het ALU een zorgvuldig onderbouwd beleidsdocument is. Alle gemaakte keuzes zijn verdedigbaar en zijn veelal te verklaren vanuit de specifieke Utrechtse situatie. Om te komen tot een pakket van maatregelen is zeer uitgebreid onderzoek gedaan naar de verkeerseffecten, de gevolgen voor geluid en lucht en naar eventuele economische effecten.

De door Utrecht benoemde knelpunten zijn over het geheel genomen juist bepaald. Het knelpunt aan de NRU kan komen te vervallen als gebruik wordt gemaakt van het blootstellingscriterium.

De gekozen maatregelen zijn effectief. Eventuele alternatieve maatregelen ter verbetering van de luchtkwaliteit leiden niet tot voldoende zekerheid dat in 2015 op alle punten kan worden voldaan aan de normen. Knelpunten op Oudenoord en Weerdsingel blijven bestaan. Knelpunten op Catharijnebaan en Catharijnesingel zijn met maatregelen als uitstel planvorming en bomenkap te voorkomen. De effecten van deze alternatieve maatregelen zijn nog niet doorgerekend voor 2015 met het specifieke Utrechtse rekenmodel. Ook zijn nog niet alle (neven)effecten van deze maatregelen onderzocht.

Op basis van de ervaringen is het aan te bevelen om wederom te kiezen voor het inbouwen van een marge om toekomstige tegenvallers op te kunnen vangen. Als dat wordt gedaan zal de noodzaak tot het treffen van groter worden. Het invoeren van een sectorenmodel is daarmee onvermijdelijk. Eventueel kan de tijd tussen besluitvorming en daadwerkelijke uitvoering gebruikt worden om de alternatieve maatregelen nader te onderzoeken.

Bij invoering van een sectorenmodel is naar de mening van Oranjewoud een optimaal functionerende verdeelring essentieel. Maatregelen die Utrecht van plan is te treffen om de toekomstige verkeersintensiteiten op het PHL-traject onder de eigen streefwaarden te houden passen daarin niet. Deze maatregelen zijn ook niet nodig om aan de normen voor de luchtkwaliteit te kunnen voldoen.