



Gemeente Ede

Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï

ten behoeve van

bestemmingsplan Kazerneterreinen Ede

rapportnummer E12.018

Versie: 1

Datum: 28 september 2012

Status: CONCEPT

Auteur: Rikkert Snitselaar (ONT/REB)

Inhoudsopgave **Pagina**

1.	Inleiding	3
2.	Situatieschets	4
3.	Wettelijk kader	5
3.1.	Omvang geluidszones.....	5
3.2.	Grenswaarden	5
3.3.	Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006	6
4.	Uitgangspunten	7
4.1.	Afbakening onderzoeksgebied.....	7
4.2.	Bestemmingsvlakken	8
4.3.	Eerder vastgestelde hogere waarden	8
4.4.	Verkeers- en (spoor)weggegevens	9
4.5.	Toegepaste rekenmethodiek.....	11
5.	Onderzoeksresultaten	12
5.1.	N224.....	12
5.2.	Parklaan (trajectdeel N224 – spoorweg Utrecht-Arnhem)	15
5.3.	Eikenlaan.....	21
5.4.	Klinkenbergerweg.....	22
5.5.	Spoorweg Utrecht-Arnhem.....	23
5.6.	Cumulatie	23
6.	Overzicht vast te stellen hogere waarden	24
7.	Samenvatting en conclusie.....	25

Bijlagen

Bijlage 1: Uitgangspunten weg- en verkeersgegevens

1. Inleiding

Momenteel is het bestemmingsplan dat de ontwikkeling van de voormalige kazerneterreinen in het oostelijk deel van Ede mogelijk moet maken in voorbereiding. Middels het project Veluwe Poort worden de kazerneterreinen, het ENKA-terrein en het stationsgebied de komende jaren ontwikkeld tot woon-/werk omgeving. Om een goede ontsluiting van deze gebieden te kunnen garanderen wordt een nieuwe ontsluitingsweg, de Parklaan, aangelegd. Deze verbindt de in het noorden gelegen N224 via de kazerneterreinen (Parklaan Noord), de bestaande Klinkenbergerweg/Bennekomseweg/Edeseweg en de Parklaan Zuid ter hoogte van de Poortwachter met de Rijksweg A12. Figuur 1 geeft het concept verkavelingsplan van de kazerneterreinen inclusief de ligging van het noordelijk deel van de Parklaan weer.



Figuur 1: Concept verkavelingsplan kazerneterreinen (eindsituatie).

Delen van de kazerneterreinen liggen binnen de akoestische invloedssfeer van de N224, Parklaan, Klinkenbergerweg, Eikenlaan en de spoorweg Utrecht-Arnhem. In voorliggende rapportage wordt inzicht gegeven in de geluidsbelasting van de nieuw te realiseren woningen en vindt toetsing aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder plaats.

2. Situatieschets

De kazerneterreinen liggen aan de oostzijde van Ede en worden aan de noordzijde begrensd door de provinciale weg N224, aan de zuidzijde door de spoorweg Utrecht-Arnhem, aan de westzijde door de Nieuwe Kazernelaan, Eikenlaan en Klinkenbergerweg en aan de oostzijde door natuurgebied de Sijsselt. Binnen het plangebied worden vier deelgebieden onderscheiden, te weten de Simon Stevin Kazerne (SSK), de Elias Beekman Kazerne (EBK), Maurits Noord (MN) en Maurits Zuid (MZ). In figuur 2 zijn de deelgebieden weergegeven. In de figuur is tevens de nummering weergegeven van de verschillende velden die uitgegeven gaan worden.



Figuur 2: Nummering velden gronduitgifte.

3. Wettelijk kader

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege een (spoor)weg ter plaatse van geluidsgevoelige bestemmingen zoals woningen.

De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een (spoor)weg. Binnen deze zone wordt de geluidsbelasting berekend en getoetst aan de grenswaarden.

De geluidsbelasting (L_{den} -waarde) wordt bepaald door het gewogen gemiddelde van de volgende geluidsniveaus:

- het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur), verhoogd met 5 dB;
- het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur), verhoogd met 10 dB.

3.1. Omvang geluidszones

In artikel 74 Wgh is de omvang van de geluidszones voor wegen gedefinieerd. De geluidszones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden. Tabel 1 geeft een overzicht.

Tabel 1
Zonebreedten

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600 meter	350 meter
3 of 4	400 meter	350 meter
1 of 2	250 meter	200 meter

In artikel 1 Wgh zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- binnenstedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Wegen die geen zone hebben, en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van de geluidszones van spoorlijnen is geregeld in de Regeling zonekaart spoorwegen. De zonebreedte van de spoorlijn Utrecht-Arnhem bedraagt 400 meter.

3.2. Grenswaarden

Wegverkeerslawaai

De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting afkomstig van wegverkeer voor nieuwe woningen binnen de zone van de betreffende weg bedraagt 48 decibel (dB). In bepaalde gevallen kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden worden vastgesteld. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 53 dB voor buitenstedelijke situaties/wegen en 63 dB voor binnenstedelijke situaties/wegen.

Railverkeerslawaai

De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting afkomstig van spoorwegverkeer voor nieuwe woningen binnen de zone van de betreffende spoorweg bedraagt 55 dB. In bepaalde gevallen kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden worden vastgesteld. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 68 dB.

Algemeen

De toetsing aan de grenswaarden voor verkeerslawaai dient uitgevoerd te worden ter plaatse van gevels van geluidsgevoelige bestemmingen (ondermeer woningen). Indien een gevel echter geen te openen delen bezit, is sprake van een zogenaamde 'dove gevel'. Ter plaatse van dove gevels hoeft geen toetsing aan grenswaarden te worden uitgevoerd.

Hogere waarden kunnen pas worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege de (spoor)weg, van de gevel van de betrokken woningen tot de voorkeurswaarde onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

3.3. Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006

De berekeningen van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer worden verricht conform standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

Voor zover geen sprake is van specifieke omstandigheden wordt de berekende geluidsbelasting voor wegverkeer verminderd met de aftrek artikel 110g Wgh alvorens toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. Deze aftrek heeft te maken met de aanname uit de Wet geluidhinder dat motorvoertuigen in de toekomst stiller worden door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringseisen. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidswering van de gevel.

In het kader van een 'goede ruimtelijke ordening' en ter bepaling van de benodigde geluidswering van de gevels van de geprojecteerde woningen conform het Bouwbesluit, dient tevens inzicht te worden gegeven in de geluidsbelastingen vanwege alle wegen tezamen, zonder aftrek conform artikel 110g Wgh.

4. Uitgangspunten

In voorliggend hoofdstuk worden de uitgangspunten die gebruikt zijn voor het onderzoek toegelicht.

4.1. Afbakening onderzoeksgebied

Delen van de kazerneterreinen liggen binnen de geluidszone van de N224, Parklaan, Klinkenbergerweg, Eikenlaan en de spoorweg Utrecht-Arnhem.

N224

De N224 heeft (ook na de realisatie en aansluiting van de Parklaan) twee rijstroken, ligt buiten de bebouwde kom en heeft een snelheidsregime van 80 km/uur. Het wegdek bestaat uit dunne deklagen A. De zonebreedte bedraagt 250 meter. Het noordelijk deel van de Simon Stevin Kazerne ligt binnen deze geluidszone.

Parklaan-Noord

De Parklaan gaat in de toekomst de nieuwe ontsluitingsweg vormen voor kazerneterreinen, station en ENKA-terrein. De aanleg van deze weg wordt mogelijk gemaakt middels bestemmingsplan Parklaan (vastgesteld op 27 september 2012). Het noordelijk deel van de Parklaan ligt binnen de bebouwde kom, heeft 2 rijstroken en krijgt een snelheidsregime van 50 km/uur. Voor het grootste deel wordt de weg voorzien van geluidsreducerend asfalt type dunne deklagen B (geluidreductie circa 4 dB bij een rijsnelheid van 50 km/uur). De zonebreedte bedraagt 200 meter. Grote delen van alle 4 de kazerneterreinen vallen binnen deze geluidszone.

Eikenlaan

De Eikenlaan betreft een weg met 2 rijstroken en een snelheidsregime van 50 km/uur (binnen de bebouwde kom). De zonebreedte bedraagt 200 meter. Het noordelijk deel van Maurits Noord valt binnen deze geluidszone.

Klinkenbergerweg

Het deel van de Klinkenbergerweg ten noorden van de toekomstige aansluiting van de Parklaan-Noord heeft 2 rijstroken en een 50 km/uur-regime (binnen de bebouwde kom) en is voorzien van geluidreducerend asfalt type dunne deklagen A (geluidreductie circa 2 tot 3 dB bij een rijsnelheid van 50 km/uur). De zonebreedte bedraagt 200 meter. Het westelijk deel van Maurits Noord valt binnen deze geluidszone.

Het zuidelijk deel van de Klinkenbergerweg, dat onderdeel gaat uitmaken van de toekomstige Parklaan, heeft 4 rijstroken en een 50 km/uur-regime (binnen de bebouwde kom) en is voorzien van asfalttype SMA 0/6. De zonebreedte bedraagt 350 meter. De 2 monumentale kazernegebouwen en een deel van de te ontwikkelen velden van Maurits Zuid vallen binnen deze geluidszone.

Spoorlijn Utrecht-Arnhem

De zonebreedte van de spoorlijn Utrecht-Arnhem bedraagt 400 meter. Het grootste deel van Maurits Zuid valt binnen deze geluidszone.

Overige wegen

De overige wegen die zijn gelegen binnen en rond het plangebied krijgen/hebben een 30 km/uur-regime en een beperkte verkeersintensiteit. Daarom zijn deze wegvakken niet van significante invloed op het plan en worden ze niet nader beschouwd.

4.2. Bestemmingsvlakken

Een deel van de te ontwikkelen velden binnen de kazerneterreinen¹ krijgt een woonbestemming met een directe bouwtitel. Het betreft de velden 10 (uitgezonderd het noordelijk deel gelegen binnen de 48 dB-voorkeurswaardecontour vanwege de Parklaan) en 11 van de SSK, de velden 3 en 4 van de EBK, de velden 1, 2, 3, 10 en 11 van MN en de velden 4 en 5 van MZ. Voor deze velden wordt de geluidsbelasting op basis van het concept verkavelingsplan getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en wordt een maatregel-/hogere waarden afweging gemaakt. De overige toekomstige woonvelden krijgen een uit te werken woonbestemming. Voor deze velden wordt een globale toetsing aan de wettelijke grenswaarden uitgevoerd en wordt de maatregel-/hogere waarden afweging gemaakt tijdens de diverse uitwerkingsplannen.

Een ander deel van het plangebied bestaat uit bestaande kazernegebouwen die de bestemming 'gemengd' krijgen. Deze bestemming laat ondermeer de functie 'wonen' toe, zodat dit ook geluidgevoelige bestemmingen zijn. Ter plaatse van deze gebouwen wordt de geluidsbelasting getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder.

Tot slot krijgt een aantal velden de aanduiding 'Wro-zone-wijzigingsgebied' mee. De bestemming van deze velden kan in de toekomst middels een wijzigingsplan worden gewijzigd in ondermeer 'woongebied' of 'gemengd', waardoor geluidgevoelige bestemmingen worden mogelijk gemaakt. Voor deze velden wordt een globale toetsing aan de wettelijke grenswaarden uitgevoerd en wordt de maatregel-/hogere waarden afweging gemaakt tijdens de wijzigingsplannen.

4.3. Eerder vastgestelde hogere waarden

In het kader van bestemmingsplannen Tijdelijk beheer kazerneterreinen Ede (vastgesteld in september 2010) en Parklaan (vastgesteld op 27 september 2012) zijn reeds hogere waarden vastgesteld voor enkele kazernegebouwen vanwege het verkeer over de N224, de Parklaan/Klinkenbergerweg en de spoorweg Utrecht-Arnhem. In tabel 2 is een overzicht van de eerder vastgestelde hogere waarden weergegeven.

Tabel 2
Overzicht eerder vastgestelde hogere waarden

kazernenaam en gebouwnummer	hoogte [m]	vastgestelde HGW [dB]	af trek conform artikel 110g Wgh [dB]	bron	bestemmingsplan
SSK: gebouw 77	5	56	2	N224	Tijdelijk beheer kazerneterreinen Ede
SSK: gebouw 78	5	55	2	N224	Tijdelijk beheer kazerneterreinen Ede
MZ: gebouw 42	5	50	5	Parklaan/Klinkenbergerweg	Tijdelijk beheer kazerneterreinen Ede
MN: gebouw 1	5	50	5	Parklaan	Parklaan
MN: gebouw 15	5	50	5	Parklaan	Parklaan
MZ: gebouw 41	4,5	57	5	Parklaan/Klinkenbergerweg	Parklaan
MN: PMT-gebouw	7,5	52	5	Parklaan	Parklaan
MZ: gebouw 42	5	67	n.v.t.	spoorweg Utrecht-Arnhem	Tijdelijk beheer kazerneterreinen Ede
MZ: gebouw 44	5	56	n.v.t.	spoorweg Utrecht-Arnhem	Tijdelijk beheer kazerneterreinen Ede

¹ Zie figuur 2 voor de nummering.

4.4. Verkeers- en (spoor)weggegevens

De verkeersgegevens die als uitgangspunt voor het akoestisch onderzoek zijn gehanteerd zijn gebaseerd op een combinatie van het gemeentelijk verkeersmodel, recente verkeerstellingen en modelberekeningen. In bijlage 1 is de memo 'Modelberekeningen t.b.v. akoestisch onderzoek Parklaan' met kenmerk MO-AF20120076 van 9 februari 2012, opgesteld door DHV B.V. opgenomen. Hierin staat de onderbouwing van de verkeerscijfers beschreven. Voor het akoestisch onderzoek is uitgegaan van de weekdaggemiddelden zoals opgenomen in Tabel B2 van de genoemde memo.

In tabel 3 zijn de verkeersgegevens voor het peiljaar 2024 opgenomen. De motorvoertuigen zijn verdeeld over de verschillende categorieën (lichte motorvoertuigen (lv), middelzware motorvoertuigen (mv) en zware motorvoertuigen (zv)). In figuur 3 is de ligging en nummering van de verschillende wegvakken voor de toekomstige situatie weergegeven.



Figuur 3: Nummering wegvakken.

Voor de treinintensiteiten en overige invoergegevens is gebruik gemaakt van het rekenmodel dat ten grondslag ligt aan rapport 'Oostelijke Spoorzone Ede – Akoestisch Onderzoek' met kenmerk 075552301:A – Definitief van 26 mei 2011, opgesteld door Arcadis. De invoergegevens voor de toekomstige situatie zijn voor wat betreft bovenbouw, stopfracties en snelheden gebaseerd op gegevens uit het akoestisch spoorboekje (ASWIN 2009). Hierin is rekening gehouden met het feit dat de HSL-Oost (ICE) in de toekomstige situatie in beide richtingen met een snelheid van 160 km/uur over het relevante trajectdeel rijdt en niet stopt op station Ede-Wageningen. Voor wat betreft de treinintensiteiten is door ProRail een prognose aangeleverd.

Tabel 3
 Overzicht gehanteerde verkeersgegevens (toekomstige situatie 2024)

nr.	wegvak	etmaal- intensiteit [mvt/etmaal]	dag- uur [%]	avond- uur [%]	nacht- uur [%]	verdeling motorvoertuigen dag/avond/nacht [%]		
						lv	mv	zv
16	N224 (ten westen van de rotonde)	8.870	6,5	3,5	1,0	85,0/85,0/85,0	8,0/8,0/8,0	7,0/7,0/7,0
17	N224 (ten oosten van de rotonde)	11.600	6,5	3,5	1,0	85,0/85,0/85,0	8,0/8,0/8,0	7,0/7,0/7,0
5	Parklaan Noord (N224-Buurtmeesterweg)	7.030	6,5	3,5	1,0	85,0/85,0/85,0	8,0/8,0/8,0	7,0/7,0/7,0
4	Parklaan Noord (Buurtmeesterweg-Eikenlaan)	6.830	6,5	3,5	1,0	85,0/85,0/85,0	8,0/8,0/8,0	7,0/7,0/7,0
3	Parklaan Noord (Eikenlaan-Kazernelaan)	11.820	7,0	2,6	0,7	95,0/95,0/95,0	2,5/2,5/2,5	2,5/2,5/2,5
2	Parklaan Noord (Kazernelaan-ontsl. kazernes)	10.870	7,0	2,6	0,7	95,0/95,0/95,0	2,5/2,5/2,5	2,5/2,5/2,5
1	Parklaan Noord (ontsl. Kazernes-Klinkenbergerweg)	12.930	7,0	2,6	0,7	95,0/95,0/95,0	2,5/2,5/2,5	2,5/2,5/2,5
	Eikenlaan (Parklaan-ontsluiting MN)	6.026	6,8	3,2	0,7	94,0/95,0/96,0	4,0/3,5/3,0	2,0/1,5/1,0
	Eikenlaan (ontsluiting MN-Generaal Chassélaan)	5.884	6,8	3,2	0,7	94,0/95,0/96,0	4,0/3,5/3,0	2,0/1,5/1,0
	Eikenlaan (Generaal Chassélaan-Artillerielaan)	3.861	6,8	3,2	0,7	94,0/95,0/96,0	4,0/3,5/3,0	2,0/1,5/1,0
	Eikenlaan (Artillerielaan-Klinkenbergerweg)	4.123	6,8	3,2	0,7	94,0/95,0/96,0	4,0/3,5/3,0	2,0/1,5/1,0
8	Klinkenbergerweg (Ericalaan-Eikenlaan)	5.020	6,7	3,8	0,5	93,1/95,0/89,1	5,3/3,0/8,0	0,4/0,6/1,3
9a	Klinkenbergerweg (Eikenlaan-Dennenlaan: noord)	6.440	6,7	3,8	0,5	93,1/95,0/89,1	5,3/3,0/8,0	0,4/0,6/1,3
9b	Klinkenbergerweg (Eikenlaan-Dennenlaan: zuid)	5.910	6,7	3,8	0,5	93,1/95,0/89,1	5,3/3,0/8,0	0,4/0,6/1,3
10	Klinkenbergerweg (Dennenlaan-Kazernelaan)	7.010	6,7	3,8	0,5	93,1/95,0/89,1	5,3/3,0/8,0	0,4/0,6/1,3
11	Klinkenbergerweg (Kazernelaan-Berkenlaan)	7.300	6,7	3,8	0,5	93,1/95,0/89,1	5,3/3,0/8,0	0,4/0,6/1,3
12a	Klinkenbergerweg (Berkenlaan-aansluiting Parklaan)	15.860	6,7	3,8	0,5	93,1/95,0/89,1	5,3/3,0/8,0	0,4/0,6/1,3
12b	Klinkenbergerweg (aansluiting Parklaan -Emmalaan)	28.380	6,7	3,8	0,5	93,1/95,0/89,1	5,3/3,0/8,0	0,4/0,6/1,3

In tabel 4 staan de weggegevens voor het peiljaar 2024 weergegeven. Het betreft rijsnelheden en wegdekverhardingen.

Tabel 4
Overzicht gehanteerde weggegevens (toekomstige situatie 2024)

nr.	weg	wettelijke rijsnelheid [km/uur]	wegdekverharding
16	N224 (ten westen van de rotonde)	80	dunne deklagen A
17	N224 (ten oosten van de rotonde)	80	dunne deklagen A
5	Parklaan Noord (N224-Buurtmeesterweg)	50	dunne deklagen B
4	Parklaan Noord (Buurtmeesterweg-Eikenlaan)	50	dunne deklagen B
3	Parklaan Noord (Eikenlaan-Kazernelaan)	50	dunne deklagen B
2	Parklaan Noord (Kazernelaan-ontsl. kazernes)	50	dunne deklagen B
1	Parklaan Noord (ontsl. Kazernes-Klinkenbergerweg)	50	dunne deklagen B
	Eikenlaan (Parklaan-ontsluiting MN)	50	referentiewegdek (DAB)
	Eikenlaan (ontsluiting MN-Generaal Chassélaan)	50	referentiewegdek (DAB)
	Eikenlaan (Generaal Chassélaan-Artillerielaan)	50	referentiewegdek (DAB)
	Eikenlaan (Artillerielaan-Klinkenbergerweg)	50	referentiewegdek (DAB)
8	Klinkenbergerweg (Ericalaan-Eikenlaan)	50	dunne deklagen A
9a	Klinkenbergerweg (Eikenlaan-Dennenlaan: noord)	50	dunne deklagen A
9b	Klinkenbergerweg (Eikenlaan-Dennenlaan: zuid)	50	dunne deklagen A
10	Klinkenbergerweg (Dennenlaan-Kazernelaan)	50	dunne deklagen A
11	Klinkenbergerweg (Kazernelaan-Berkenlaan)	50	dunne deklagen A
12a	Klinkenbergerweg (Berkenlaan-aansluiting Parklaan)	50	SMA (0/6)
12b	Klinkenbergerweg (aansluiting Parklaan -Emmalaan)	50	SMA (0/6)

4.5. Toegepaste rekenmethodiek

De berekeningen van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn verricht conform standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, hoofdstuk 3: Weg. De rekenregels zijn geïmplementeerd in het softwarepakket Geomilieu. Voor het voorliggende onderzoek is gebruik gemaakt van de meest recente versie: Geomilieu V1.91.

In de berekening is met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden. De akoestisch reflecterende oppervlakken zijn ingevoerd. Voor het overige is uitgegaan van een absorberende bodem.

5. Onderzoeksresultaten

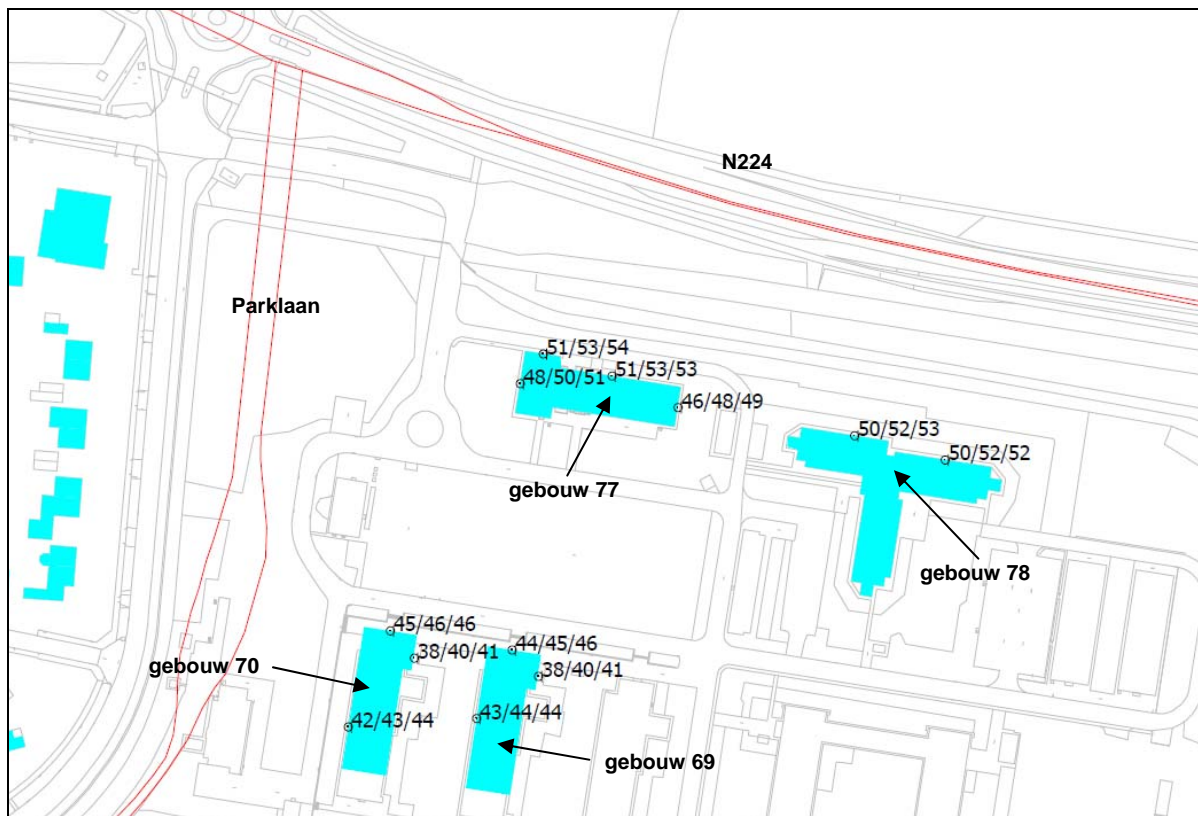
In voorliggend hoofdstuk worden per wegvak de rekenresultaten voor de geluidsbelasting beschreven. Alle geluidsbelastingen zijn weergegeven inclusief aftrek conform artikel 110g Wgh. De geluidsbelastingcontouren zijn berekend op 5 meter boven het plaatselijk maaiveld. Ook wordt inzichtelijk gemaakt voor welke woningen het noodzakelijk is om een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vast te stellen. De complete lijst met vast te stellen hogere waarden is opgenomen in hoofdstuk 6.

5.1. N224

Het noordelijk deel van de SSK ligt binnen de geluidszone van de N224. Deze weg is voorzien van geluidreducerend asfalt (type dunne deklagen A).

Bestaande gebouwen Simon Stevin Kazerne

De komende jaren zullen de gebouwen 69, 70, 77 en 78 worden behouden. Deze gebouwen krijgen, net als in het vigerende bestemmingsplan Tijdelijk beheer kazerneterreinen Ede, de bestemming 'gemengd'. Dit betekent dat de gebouwen mogen worden gebruikt voor geluidgevoelige functies zoals 'wonen'. In het kader van bestemmingsplan Tijdelijk beheer kazerneterreinen Ede zijn voor de gebouwen 77 en 78 reeds hogere waarden vastgesteld (zie tabel 2). Uit de berekeningsresultaten (zie figuur 4) blijkt dat de geluidsbelasting van de gebouwen 69 en 70 voldoet aan de wettelijke voorkeurswaarde (48 dB). Voor de gebouwen 77 en 78 geldt dat wordt voldaan aan de eerder vastgestelde hogere waarde van respectievelijk 56 dB en 55 dB.



Figuur 4: Geluidsbelasting van bestaande gebouwen SSK vanwege de N224.

Nieuw te ontwikkelen velden Simon Stevin Kazerne

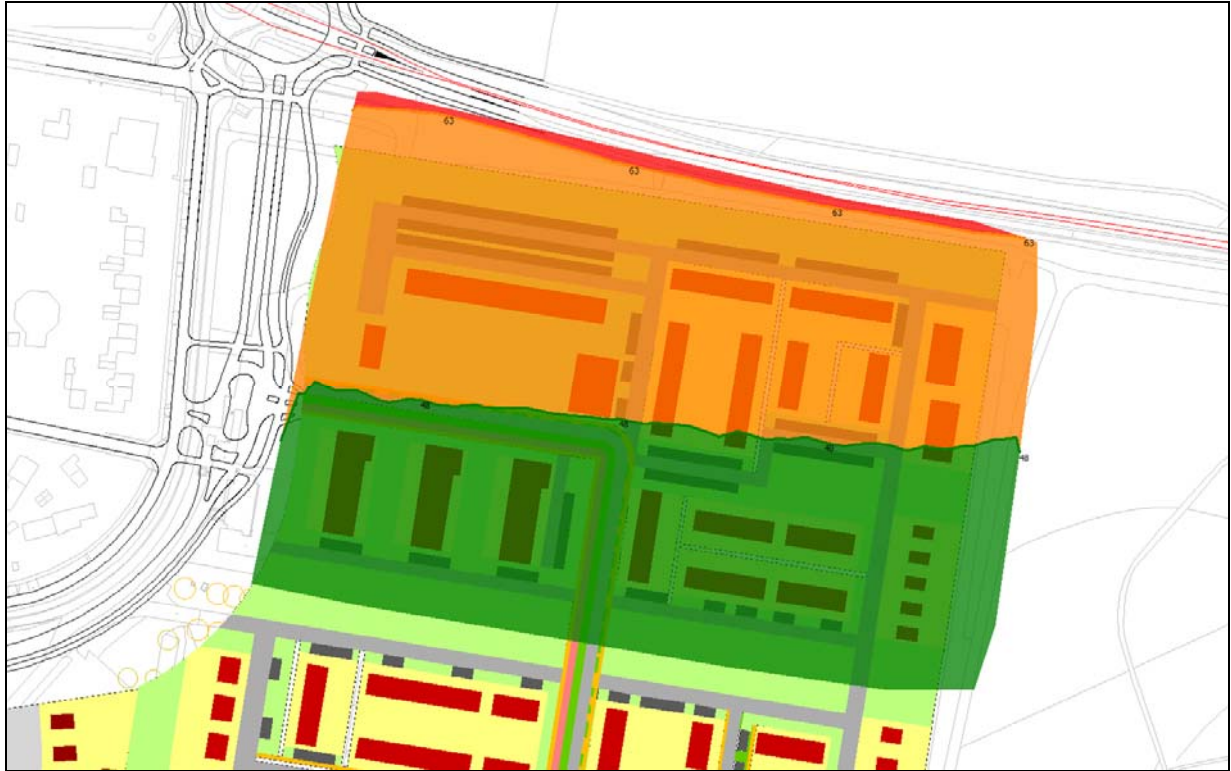
De gebouwen 69, 70, 77 en 78 krijgen een gebiedsaanduiding Wro-zone-wijzigingsgebied, waarmee deze bestemmingsvlakken in de toekomst kunnen worden herbestemd als woongebied. De overige ontwikkelvelden van de SSK gelegen binnen de zone van de N224 krijgen een uit te werken woonbestemming. In figuur 5 is een uitsnede van de verbeelding weergegeven.



Figuur 5: Uitsnede SSK verbeelding bestemmingsplan Kazerneterreinen Ede.

In figuur 6 zijn de geluidsbelastingcontouren vanwege de N224 weergegeven. Uit de figuur blijkt dat ter plaatse van een deel van de SSK (velden 1 en 2) de wettelijke voorkeurswaarde (48 dB) wordt overschreden (tot 100 tot 150 meter gemeten vanuit de weg). Binnen de andere velden wordt voldaan aan de voorkeurswaarde. Wel wordt binnen alle te ontwikkelen velden voldaan aan de maximale ontheffingswaarde (63 dB). Geconcludeerd wordt dat de bestemmingen zoals opgenomen in het bestemmingsplan mogelijk zijn binnen de kaders van de Wet geluidhinder.

Tijdens de procedure van de uitwerkingsplannen/wijzigingsplannen zal uitgebreider aandacht worden besteed aan het aspect verkeerslawaaï en zal een afweging worden gemaakt tussen het doorvoeren van geluidsmaatregelen, zoals geluidswallen, en het vaststellen van hogere waarden (in combinatie met geluidsisolatie van de woningen).



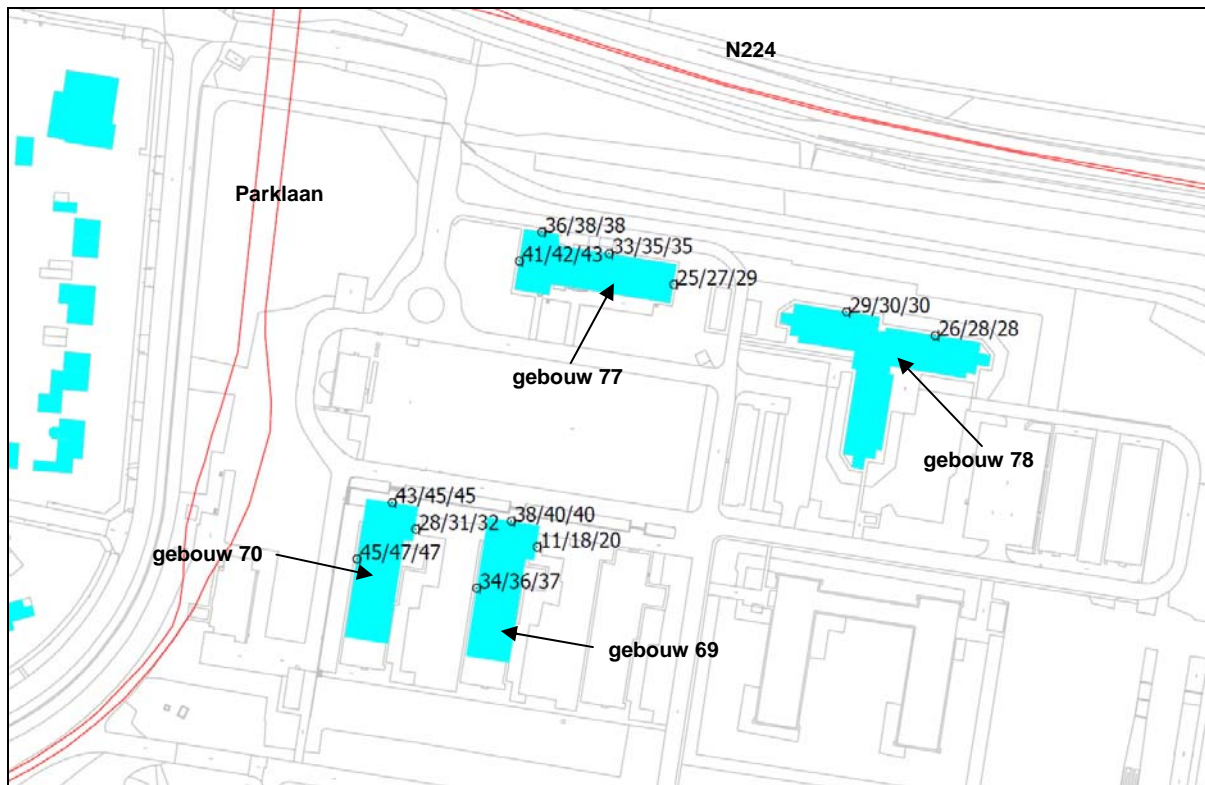
Figuur 6: Geluidsbelastingcontouren vanwege de N224.

5.2. Parklaan (trajectdeel N224 – spoorweg Utrecht-Arnhem)

Grote delen van de SSK, de EBK, MN en MZ vallen binnen de geluidszone van de Parklaan. De Parklaan wordt waar mogelijk voorzien van geluidreducerend asfalt (type dunne deklagen B).

Bestaande gebouwen Simon Stevin Kazerne

De geluidsbelasting vanwege de Parklaan op de bestaande gebouwen 69, 70, 77 en 78 van de SSK voldoet aan de wettelijke voorkeurswaarde (48 dB). De berekende geluidsbelastingen staan weergegeven in figuur 7.



Figuur 7: Geluidsbelasting van bestaande gebouwen SSK vanwege de Parklaan.

Nieuw te ontwikkelen velden Simon Stevin Kazerne

De gebouwen 69, 70, 77 en 78 krijgen een gebiedsaanduiding Wro-zone-wijzigingsgebied waarmee deze bestemmingsvlakken in de toekomst kunnen worden herbestemd als 'woongebied'. Veld 5 en het deel van veld 10 dat binnen de voorkeurswaardecontour van de Parklaan ligt krijgen een uit te werken woonbestemming. Het overige deel van veld 10 krijgt een woonbestemming met een directe bouwtitel.

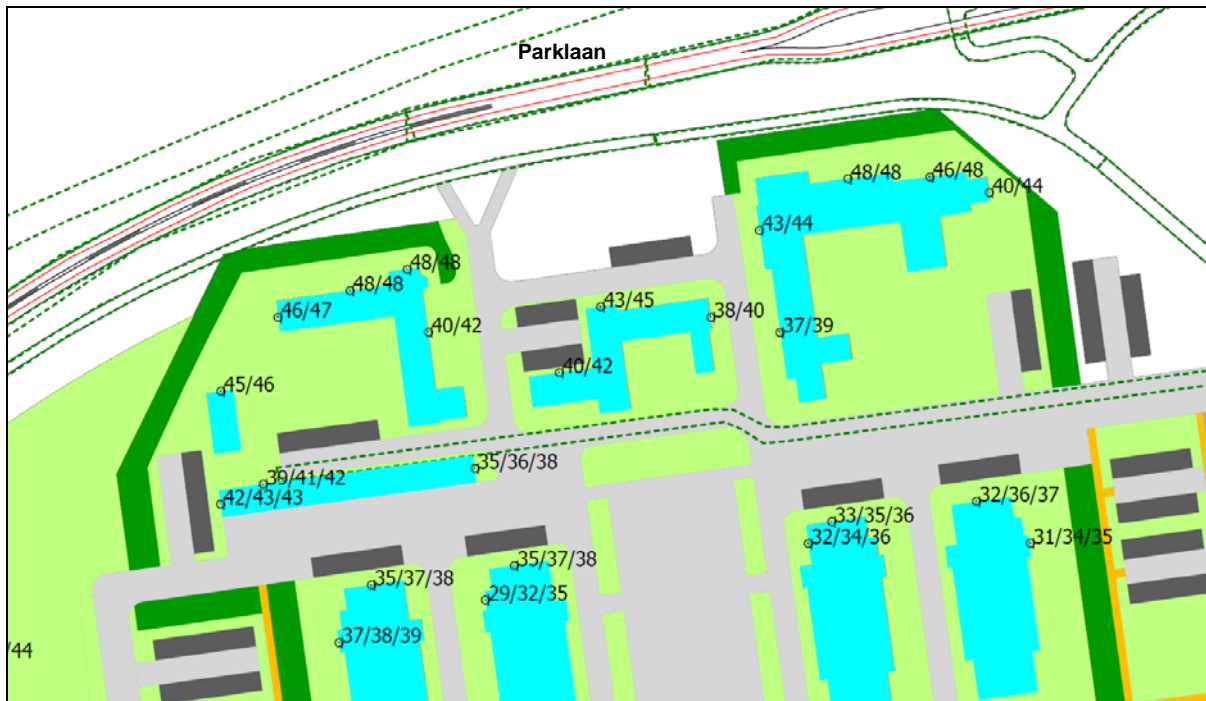
In figuur 8 zijn de geluidsbelastingcontouren vanwege de Parklaan weergegeven. Uit de figuur blijkt dat een smalle strook van de SSK binnen de voorkeurswaardecontour ligt (circa 45 meter gemeten vanuit de weg). Wel wordt voor de hele SSK voldaan aan de maximale ontheffingswaarde. Tijdens de procedure van de uitwerkingsplannen/wijzigingsplannen zal uitgebreider aandacht worden besteed aan het aspect verkeerslawaaai en zal een afweging worden gemaakt tussen het doorvoeren van geluidsmaatregelen, zoals geluidswallen, en het vaststellen van hogere waarden (in combinatie met geluidsisolatie van de woningen).



Figuur 8: Geluidsbelastingcontouren vanwege de Parklaan t.h.v. de SSK.

Bestaande gebouwen Elias Beeckman Kazerne

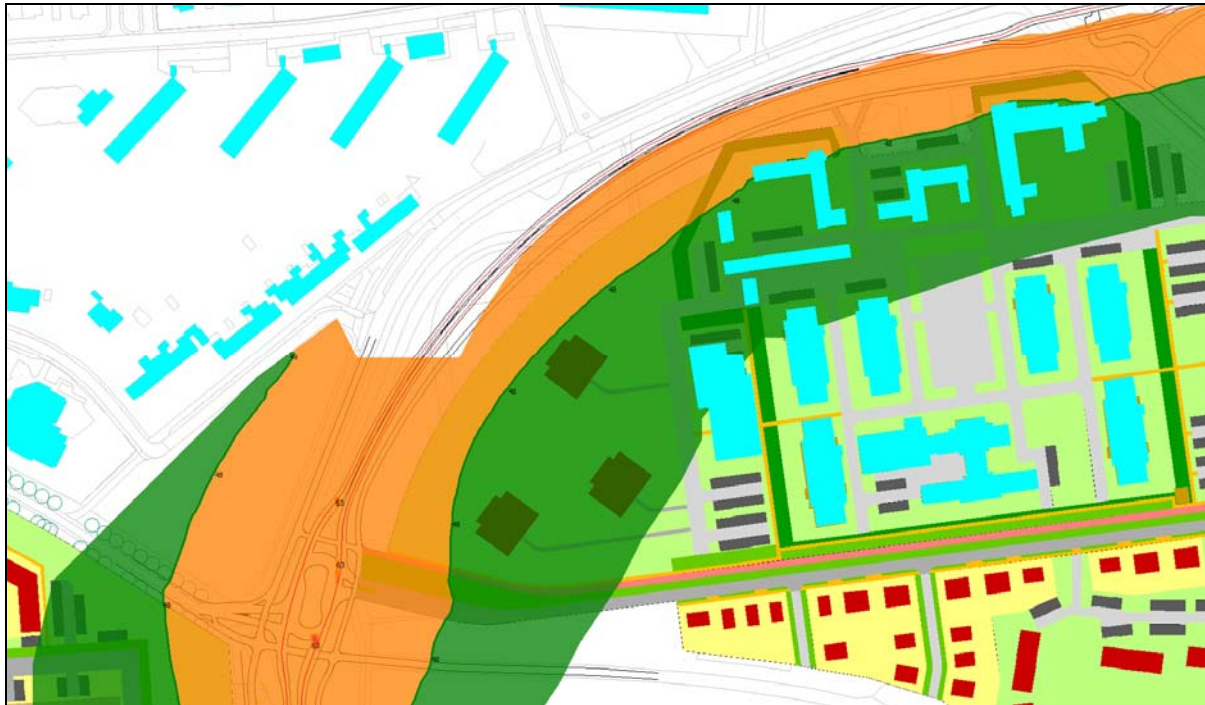
De geluidsbelasting vanwege de Parklaan op de bestaande gebouwen van de EBK voldoet aan de wettelijke voorkeurswaarde (48 dB). De berekende geluidsbelastingen staan weergegeven in figuur 9.



Figuur 9: Geluidsbelasting van bestaande gebouwen EBK vanwege de Parklaan.

Nieuw te ontwikkelen velden Elias Beekman Kazerne

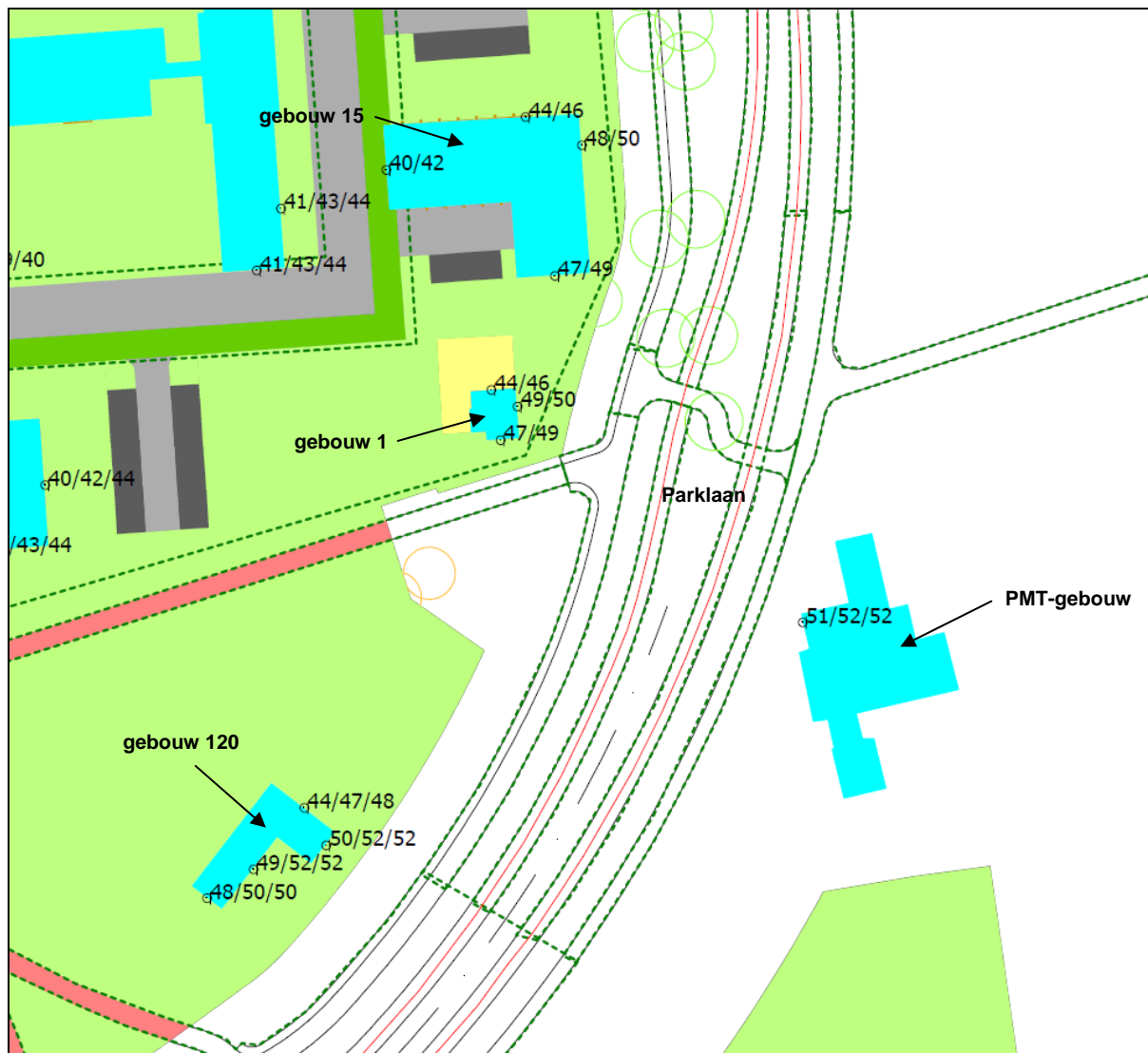
Veld 1 krijgt de bestemming 'sport' en tevens een gebiedsaanduiding Wro-zone-wijzigingsgebied waarmee de bestemming in de toekomst kan worden gewijzigd in 'woongebied'. In figuur 10 zijn de geluidsbelastingcontouren vanwege de Parklaan weergegeven. Uit de figuur blijkt dat een deel van veld 1 binnen de voorkeurswaardecontour ligt (ruim 40 meter gemeten vanuit de weg). Wel wordt voor het gehele veld voldaan aan de maximale ontheffingswaarde. Tijdens de procedure van het wijzigingsplan zal uitgebreider aandacht worden besteed aan het aspect verkeerslawaaï en zal een afweging worden gemaakt tussen het doorvoeren van geluidsmaatregelen, zoals geluidswallen, en het vaststellen van hogere waarden (in combinatie met geluidsisolatie van de woningen).



Figuur 10: Geluidsbelastingcontouren vanwege de Parklaan t.h.v. de EBK.

Bestaande gebouwen Maurits Noord

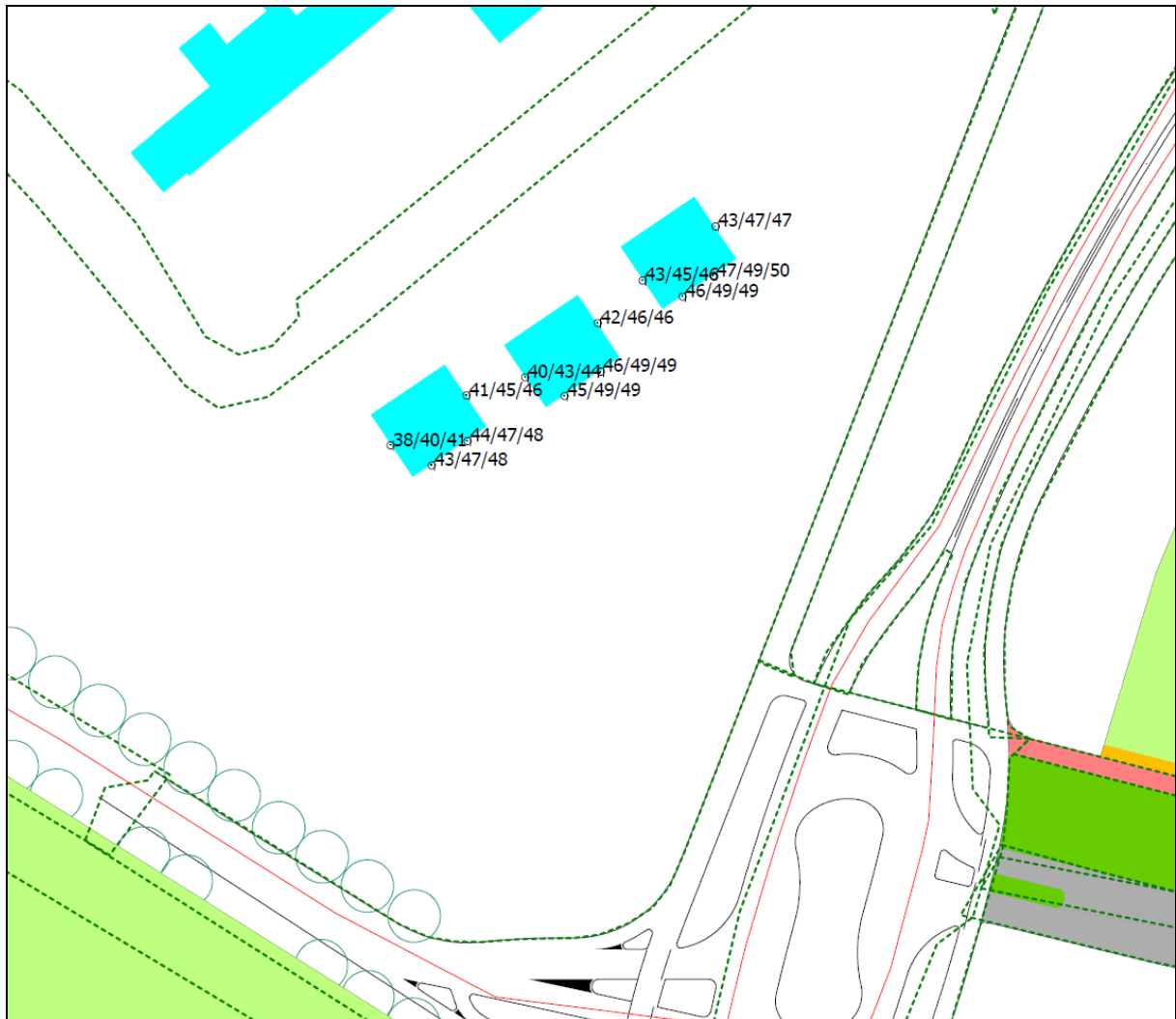
De geluidsbelasting vanwege de Parklaan op de bestaande gebouwen van MN voldoet voor het grootste deel aan de wettelijke voorkeurswaarde (48 dB). Uitzondering hierop zijn de gebouwen 1, 15 120 en het PMT-gebouw (Nieuwe Kazernelaan 6-8). De geluidsbelasting vanwege de Parklaan op deze gebouwen overschrijdt de voorkeurswaarde. Voor de gebouwen 1, 15 en het PMT-gebouw zijn reeds in het kader van bestemmingsplan Parklaan hogere waarden vastgesteld. Hieraan wordt voldaan. Aangezien de Parklaan reeds wordt uitgevoerd met geluidreducerend asfalt, de overschrijding van de voorkeurswaarde gering is en het gebouw tijdelijk zal blijven staan worden geen aanvullende geluidsmaatregelen overwogen en wordt voor gebouw 120 een hogere waarde van 52 dB vastgesteld. De berekende geluidsbelastingen staan weergegeven in figuur 11.



Figuur 11: Geluidsbelasting van bestaande gebouwen MN vanwege de Parklaan.

Nieuw te ontwikkelen velden Maurits Noord

De nieuw te ontwikkelen velden 1, 2, 3, 10 en 11 krijgen een woonbestemming met directe bouwtitel. Uit de berekeningen blijkt dat alleen ter plaatse van 4 van de in totaal 6 geprojecteerde woningen binnen veld 11 de wettelijke voorkeurswaarde vanwege de Parklaan wordt overschreden (zie figuur 12). De Parklaan wordt ter plaatse reeds voorzien van geluidreducerend asfalt. Het middels geluidsschermen verder terugdringen van de geluidsbelasting is vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt niet wenselijk. Het realiseren van afscherming gaat ten kosten van de bosschages tussen de weg en de toekomstige woningen wat een negatief effect heeft op het woon- en leefklimaat ter plaatse. Voor in totaal 4 woningen binnen veld 11 wordt een hogere waarde van 49 of 50 dB vastgesteld.



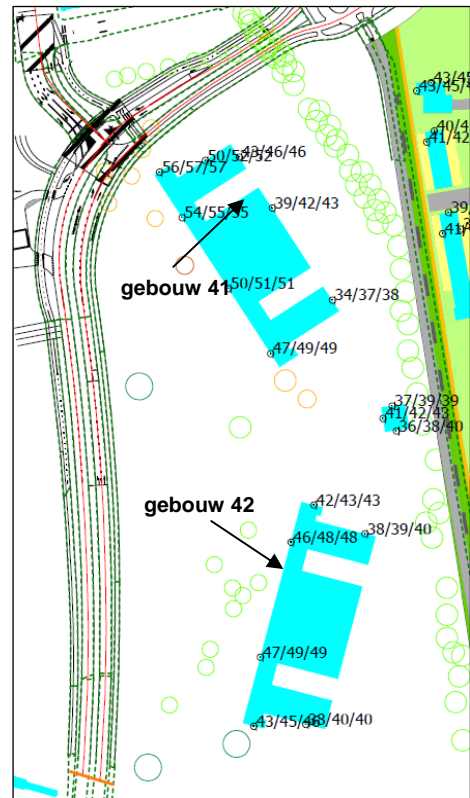
Figuur 12: Geluidsbelasting vanwege de Parklaan ter plaatse van nieuwe woningen MN, veld 11.

Bestaande gebouwen Maurits Zuid

De geluidsbelasting vanwege de Parklaan op de twee bestaande gebouwen van MZ overschrijdt de wettelijke voorkeurswaarde (48 dB). Voor deze kazerneterreinen zijn reeds in het kader van bestemmingsplan Tijdelijk beheer kazerneterreinen Ede en bestemmingsplan Parklaan hogere waarden vastgesteld. Hieraan wordt voldaan. De berekende geluidsbelastingen staan weergegeven in figuur 13.

Nieuw te ontwikkelen velden Maurits Zuid

De nieuw te ontwikkelen velden 4 en 5 krijgen een woonbestemming met directe bouwtitel. De overige velden krijgen een uit te werken woonbestemming of zijn aangeduid als Wro-zone-wijzigingsgebied. In figuur 14 zijn de geluidsbelastingcontouren vanwege de Parklaan weergegeven. Uit de figuur blijkt dat de voorkeurswaardecontour de velden 1 en 2 juist raakt. Tijdens de procedure van het wijzigingsplan zal uitgebreider aandacht worden besteed aan het aspect verkeerslawaaai en zal, indien de voorkeurswaarde wordt overschreden, een afweging worden gemaakt tussen het doorvoeren van geluidsmaatregelen, zoals geluidswallen, en het vaststellen van hogere waarden (in combinatie met geluidsisolatie van de woningen).



Figuur 13: Geluidsbelasting van bestaande gebouwen MZ vanwege de Parklaan.

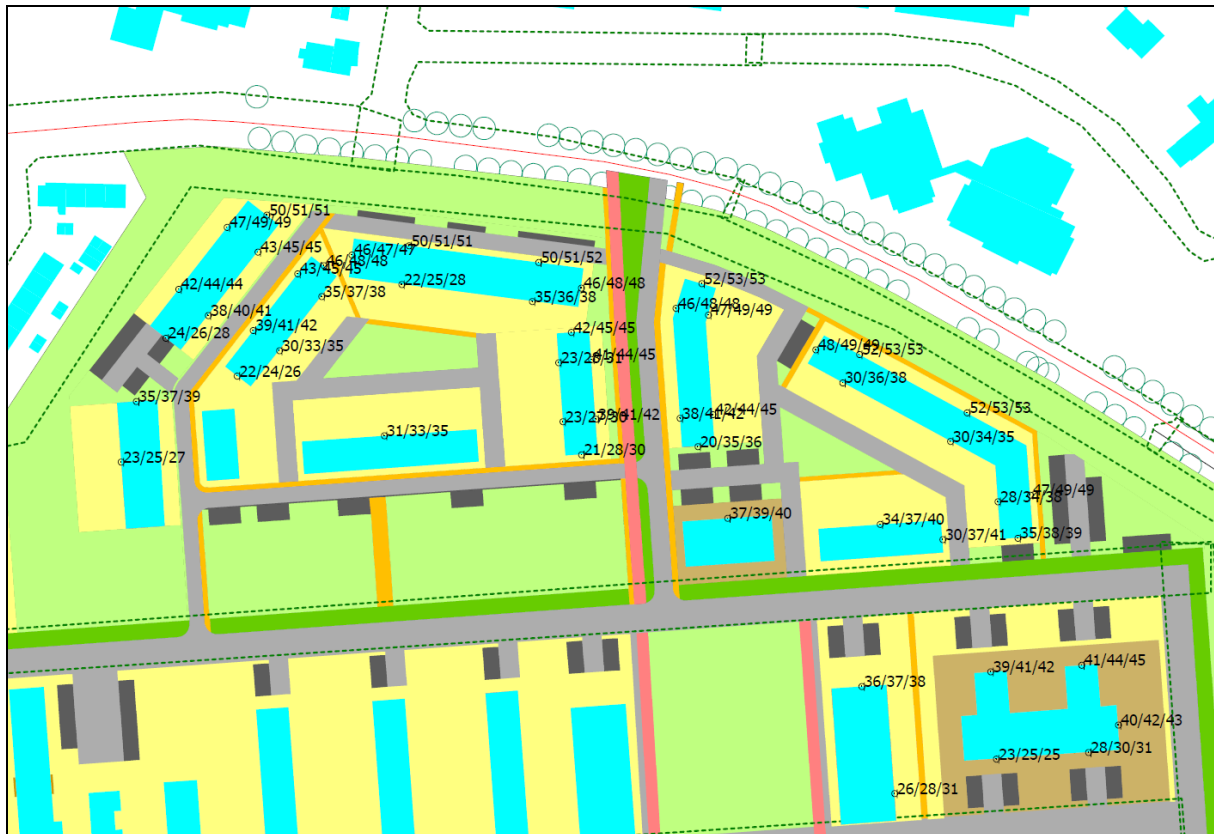


Figuur 14: Geluidsbelastingcontouren vanwege de Parklaan t.h.v. MZ.

5.3. Eikenlaan

Het noordelijk deel van MN ligt binnen de geluidszone van de Eikenlaan. Deze weg is voorzien van standaard asfaltbeton (referentiewegdek).

De nieuw te ontwikkelen velden 1, 2, 3 en 11 liggen binnen de invloedssfeer van de Eikenlaan en krijgen een woonbestemming met directe bouwtitel. In figuur 15 zijn de geluidsbelastingen weergegeven op basis van het concept stedenbouwkundig plan (zie figuur 1).



Figuur 15: Geluidsbelasting vanwege de Eikenlaan ter plaatse van nieuwe woningen MN, veld 1 en 2.

Uit de figuur blijkt dat ter plaatse van de eerstelijnsbebouwing van de velden 1 en 2 langs de Eikenlaan de voorkeurswaarde (48 dB) wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 53 dB. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de maximale ontheffingswaarde (63 dB). Ter plaatse van de andere velden wordt vanwege de Eikenlaan voldaan aan de voorkeurswaarde.

Voor de Eikenlaan is het gezien het beperkt aantal woningen waarvoor de voorkeurswaarde wordt overschreden financieel niet haalbaar om het bestaande wegdek te vervangen door een geluidreducerende deklaag. Het middels geluidsschermen verder terugdringen van de geluidsbelasting ten gevolge van de genoemde wegen is vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt niet wenselijk. Het realiseren van afscherming gaat ten kosten van de bosschages tussen de weg en de woningen wat een negatief effect heeft op het woon- en leefklimaat ter plaatse. Burgemeester en wethouders maken gezien het bovenstaande gebruik van de bevoegdheid tot het vaststellen van een hogere waarden voor in totaal 36 nieuw te bouwen woningen. Voor deze woningen zal extra aandacht worden besteed aan de geluidsisolatie zodat de norm voor het binnenniveau in de woningen wordt gewaarborgd.

5.4. Klinkenbergerweg

Het westelijk deel van MN ligt binnen de geluidszone van de Klinkenbergerweg. Deze weg is voorzien van geluidreducerend asfalt (type dunne deklagen A).

Het nieuw te ontwikkelen veld 3 ligt binnen de invloedssfeer van de Klinkenbergerweg en krijgt een woonbestemming met directe bouwtitel. In figuur 16 zijn de geluidsbelastingen weergegeven op basis van het concept stedenbouwkundig plan (zie figuur 1).



Figuur 16: Geluidsbelasting vanwege de Klinkenbergerweg ter plaatse van nieuwe woningen MN, veld 3.

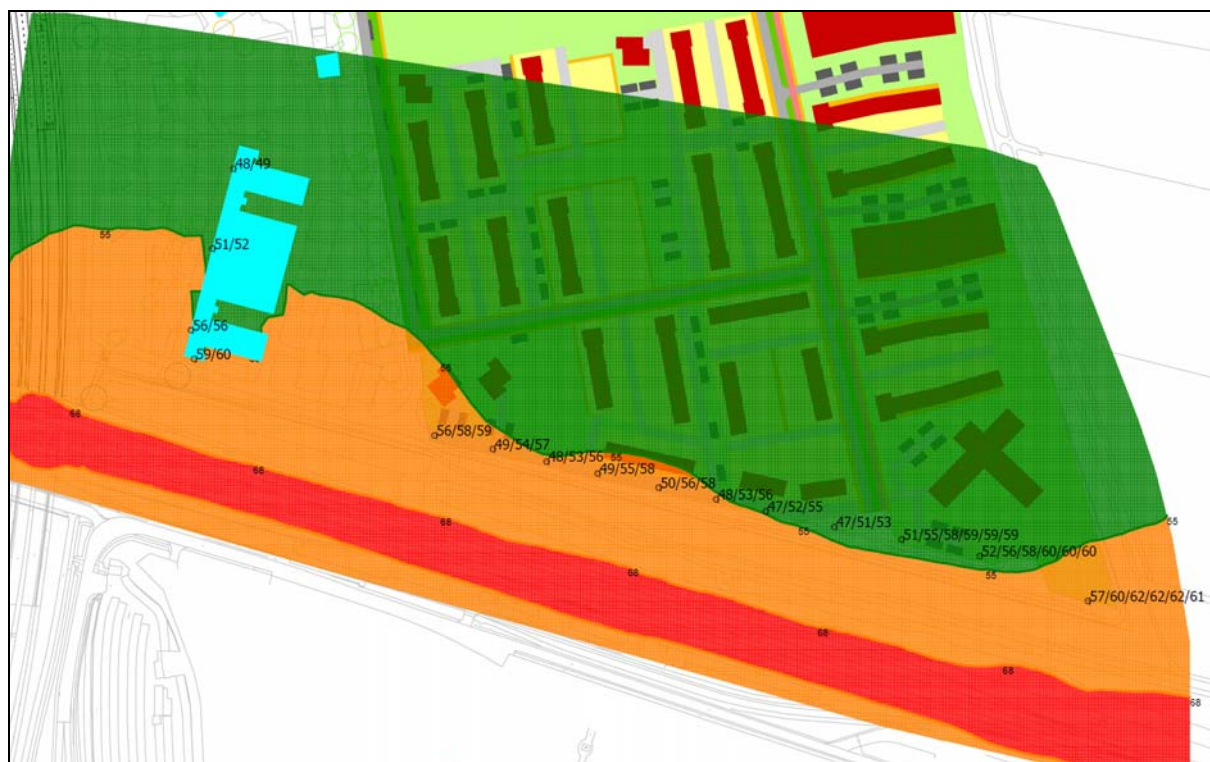
Uit de figuur blijkt dat ter plaatse van de eerstelijnsbebouwing van veld 3 langs de Klinkenbergerweg de voorkeurswaarde (48 dB) wordt overschreden of benaderd. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 51 dB. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de maximale ontheffingswaarde (63 dB). Ter plaatse van de andere velden wordt vanwege de Klinkenbergerweg voldaan aan de voorkeurswaarde.

De Klinkenbergerweg is reeds voorzien van geluidsaarm asfalt. Het middels geluidsschermen verder terugdringen van de geluidsbelasting is vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt niet wenselijk. Burgemeester en wethouders maken gezien het bovenstaande gebruik van de bevoegdheid tot het vaststellen van een hogere waarden voor in totaal 16 nieuw te bouwen woningen. Hierin is tevens de eerstelijnsbebouwing zoals opgenomen in het concept stedenbouwkundig meegenomen. Het bestemmingsplan laat namelijk toe dat deze woningen dichter op de Klinkenbergerweg worden

gerealiseerd, waardoor de geluidsbelasting niet meer aan de voorkeurswaarde voldoet. Voor alle woningen waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld zal extra aandacht worden besteed aan de geluidsisolatie zodat de norm voor het binnenniveau in de woningen wordt gewaarborgd.

5.5. Spoorweg Utrecht-Arnhem

MZ ligt grotendeels binnen de geluidszone van de spoorweg Utrecht-Arnhem. In figuur 17 zijn de geluidsbelastingcontouren vanwege de spoorweg Utrecht-Arnhem weergegeven. Ook zijn de geluidsbelastingen op verschillende hoogtes op de grens van de te ontwikkelen velden en op het bestaande kazernegebouw (gebouw 42) weergegeven. Voor gebouw 42 is in het kader van bestemmingplan Tijdelijk beheer kazerneterreinen Ede reeds een hogere waarde vastgesteld. Hier wordt aan voldaan.



Figuur 17: Geluidsbelastingcontouren vanwege de spoorweg Utrecht-Arnhem t.h.v. MZ.

Ter plaatse van (het zuidelijk deel van) de velden 6, 7 en 9 wordt op grotere hoogte boven het plaatselijk maaiveld de wettelijke voorkeurswaarde (55 dB) overschreden. Deze velden krijgen een uit te werken woonbestemming (veld 6 en 7) of krijgen de aanduiding 'Wro-zone-wijzigingsgebied' met een wijzigingsmogelijkheid naar 'gemengd'. Ter plaatse van de velden met een directe woonbestemming (veld 4 en 5) wordt voldaan aan de voorkeurswaarde. Tijdens de procedure van het uitwerkingsplan/wijzigingsplan zal voor de velden 6, 7 en 9 uitgebreider aandacht worden besteed aan het aspect railverkeerslawaaï en zal een afweging worden gemaakt tussen het doorvoeren van geluidsmaatregelen, zoals geluidsschermen langs het spoor, en het vaststellen van hogere waarden (in combinatie met geluidsisolatie van de woningen).

5.6. Cumulatie

Ter plaatse van de nieuw te ontwikkelen velden met directe bouwtitel treedt geen significante cumulatie van geluidsbronnen op. Voor de nieuwe te ontwikkelen woningen waarbij de wettelijke voorkeurswaarde wordt overschreden is dit steeds vanwege ten hoogste 1 wegvak.

6. Overzicht vast te stellen hogere waarden

In tabel 5 is een overzicht gegeven van de door het college van Burgemeester en wethouders vast te stellen hogere waarden. Het gaat om in totaal maximaal 56 woningen die gerealiseerd gaan worden binnen de velden met een woonbestemming met directe bouwtitel en 1 bestaand kazernesgebouw.

Tabel 5
Overzicht vast te stellen hogere waarden

kazerna naam en veld-/gebouwnummer ¹⁾	aantal woningen	vast te stellen HGW [dB]	geveloriëntatie	geluidsbron	toegepaste aftrek conform art. 110g Wgh [dB]
Maurits Noord 1	2	49	noord	Eikenlaan	5
Maurits Noord 1	1	51	noord	Eikenlaan	5
Maurits Noord 1	12	52	noord	Eikenlaan	5
Maurits Noord 2	5	49	oost	Eikenlaan	5
Maurits Noord 2	2	50	oost	Eikenlaan	5
Maurits Noord 2	14	53	noord	Eikenlaan	5
Maurits Noord 3	15	49	west	Klinkenbergerweg	5
Maurits Noord 3	1	51	west	Klinkenbergerweg	5
Maurits Noord 11	2	49	zuidoost	Parklaan	5
Maurits Noord 11	2	50	zuidoost	Parklaan	5
Maurit Noord: gebouw 120	gehele gebouw	52	oost	Parklaan	5

7. Samenvatting en conclusie

Momenteel is het bestemmingsplan dat de ontwikkeling van de voormalige kazerneterreinen in het oostelijk deel van Ede mogelijk moet maken in voorbereiding: bestemmingsplan Kazerneterreinen Ede. Middels het project Veluwe Poort worden de kazerneterreinen, het ENKA-terrein en het stationsgebied de komende jaren ontwikkeld tot woon-/werkomgeving. Om een goede ontsluiting van deze gebieden te kunnen garanderen wordt een nieuwe ontsluitingsweg, de Parklaan, aangelegd. Delen van de kazerneterreinen liggen binnen de akoestische invloedssfeer van de N224, Parklaan, Klinkenbergerweg, Eikenlaan en de spoorweg Utrecht-Arnhem. In voorliggende rapportage is inzicht gegeven in de geluidsbelasting van de nieuw te realiseren geluidgevoelige bestemmingen en vindt toetsing aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder plaats.

Wijze van toetsing

Voor de te ontwikkelen velden die in het bestemmingsplan een uit te werken woonbestemming/gemengde bestemming of een aanduiding 'Wro-zone-wijzigingsgebied' met wijzigingsmogelijkheid naar de bestemming 'wonen' of 'gemengd' krijgen, is een globale toetsing aan de hand van contourberekeningen uitgevoerd. Op deze wijze is aangetoond dat de gewenste bestemmingen mogelijk zijn binnen de kaders van de Wet geluidhinder. Tijdens de procedure van het uitwerkingsplan/wijzigingsplan wordt voor deze velden uitgebreider aandacht besteed aan het aspect geluid en zal een afweging worden gemaakt tussen het doorvoeren van geluidsmaatregelen, zoals geluidswallen/-schermen, en het vaststellen van hogere waarden (in combinatie met geluidsisolatie van de toekomstige woningen).

Voor de te ontwikkelen velden en bestaande kazernegebouwen die in het bestemmingsplan een directe woon- of gemengde bestemming krijgen is op gebouwniveau getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder.

Onderzoeksresultaten

Uit het onderzoek volgt dat ter plaatse van een aantal velden de voorkeurswaarde wordt overschreden vanwege de N224, de Parklaan, de Klinkenbergerweg, de Eikenlaan of de spoorweg Utrecht-Arnhem. Wel wordt overal voldaan aan de maximale ontheffingswaarde. Ter plaatse van alle bestaande kazernegebouwen wordt voldaan aan de geldende grenswaarde (voorkeurswaarde of eerder vastgestelde hogere waarde). Enige uitzondering hierop is gebouw 120 van Maurits Noord.

Vanwege de Eikenlaan wordt de wettelijke voorkeurswaarde bij maximaal 36 nieuw te bouwen woningen overschreden. Vanwege de Klinkenbergerweg wordt de wettelijke voorkeurswaarde bij maximaal 16 woningen overschreden. Vanwege de Parklaan wordt de wettelijke voorkeurswaarde bij maximaal 4 woningen overschreden.

Hogere waarden

Gezien de overschrijding van de voorkeurswaarde is onderzocht welke maatregelen mogelijk zijn om het geluidsniveau terug te dringen tot de voorkeurswaarde. Om de geluidsbelasting vanwege de wegen te reduceren zijn verschillende maatregelen mogelijk, zoals het toepassen van geluidreducerend asfalt en/of het plaatsen van geluidsschermen/-wallen. Voor de Klinkenbergerweg en de Parklaan geldt dat deze wegen nabij het plangebied reeds in geluidsarm asfalt zijn/worden uitgevoerd. Voor de Eikenlaan is het gezien het beperkt aantal woningen waarvoor de voorkeurswaarde wordt overschreden financieel niet haalbaar om het bestaande wegdek te vervangen door een geluidreducerende deklaag. Het middels geluidsschermen verder terugdringen

van de geluidsbelasting ten gevolge van de genoemde wegen is vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt niet wenselijk. Het realiseren van afscherming gaat ten kosten van de bosschages tussen de weg en de woningen wat een negatief effect heeft op het woon- en leefklimaat ter plaatse.

Voor gebouw 120 van Maurits Noord geldt het gebouw tijdelijk zal blijven staan en na de sloop wordt herbestemd als 'groen'. Geluidsmaatregelen ter verlaging van de geluidsbelasting zijn daarom financieel niet doelmatig.

Burgemeester en wethouders maken gezien het bovenstaande gebruik van de bevoegdheid tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaai van de Eikenlaan voor in totaal 36 woningen, voor de Klinkenbergerweg voor in totaal 16 woningen en voor de Parklaan voor in totaal 4 woningen en 1 bestaand kazernesgebouw. Bij alle bestemmingen wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde.

Voor de nieuw te bouwen woningen waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld/aangevraagd wordt in een later stadium, tijdens de aanvraag van de bouwvergunning, een onderzoek naar de geluidwering van de gevelopbouw verricht ter toetsing van het binnenniveau. Uit dit bouwakoestische onderzoek volgt welke aanvullende isolatiemaatregelen noodzakelijk zijn om aan de toepasselijke norm voor het binnenniveau te kunnen voldoen.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat het aspect verkeerslawaai geen onoverkomelijke belemmeringen voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

Ede, 28 september 2012



Uitgangspunten weg- en verkeersgegevens

Memo 'Modelberekeningen t.b.v. akoestisch onderzoek Parklaan', DHV B.V.

MEMO

Aan : Gemeente Ede (Bas Mulder, Rikkert Snitselaar, Jan Riezebos)
Van : DHV (Wouter Koning)
Kopie : DHV (Arno Lambregtse, Peter Nijhout)
Dossier : BA6704-100-100 / BA8386-102-100
Project : Modelberekeningen t.b.v. akoestisch onderzoek Parklaan
Betreft : Verantwoording

Ons kenmerk : MO-AF20120076
Datum : 9 februari 2012
Classificatie : Klant vertrouwelijk

Inleiding

Het planproces van de ontwikkeling van Ede-Oost/Veluwse Poort (kazerneterreinen, ENKA terrein en spoorzone) is al enkele jaren gaande. Verkeerskundige vraagstukken zijn in die periode ondersteund met een verkeersmodel Ede. Dit verkeersmodel Ede is in beheer bij DHV en o.a. toegepast voor de verkeersberekeningen voor de MER Spoorzone/Ede-Oost en de Structuurvisie Infrastructuur Ede-Oost.

Het functionele ontwerp van de Parklaan, Bennekomseweg/Edeseweg als gebiedsontsluitingsweg is vastgesteld 2011. De volgende stap is de aanpassing van het bestemmingsplan. Bij dit bestemmingsplan hoort een akoestisch onderzoek en een natuurtoets. Voor beide onderzoeken zijn verkeersgegevens gewenst voor 8 verschillende zichtjaren, waarbij onderscheid gemaakt dient te worden in de autonome situatie en de plansituatie. Hieronder geeft tabel 1 de gevraagde informatie.

Zichtjaar verkeergegevens	ten bate van
2004	ecologie – besluitvorming
2011	luchtkwaliteit – peiljaar; planontwikkeling – jaar onderzoek
2012	geluid – aanvang reconstructie; planontwikkeling – jaar besluitvorming
2014 plansituatie	ecologie – openstelling
2014 autonome situatie	ecologie – openstelling
2015 plansituatie	luchtkwaliteit – peiljaar
2015 autonome situatie	luchtkwaliteit – peiljaar
2020 plansituatie	luchtkwaliteit – peiljaar
2020 autonome situatie	luchtkwaliteit – peiljaar
2024 plansituatie	geluid – 10 jaar na realisatie; ecologie – 10 jaar na realisatie
2024 autonome situatie	geluid – 10 jaar na realisatie; ecologie – 10 jaar na realisatie

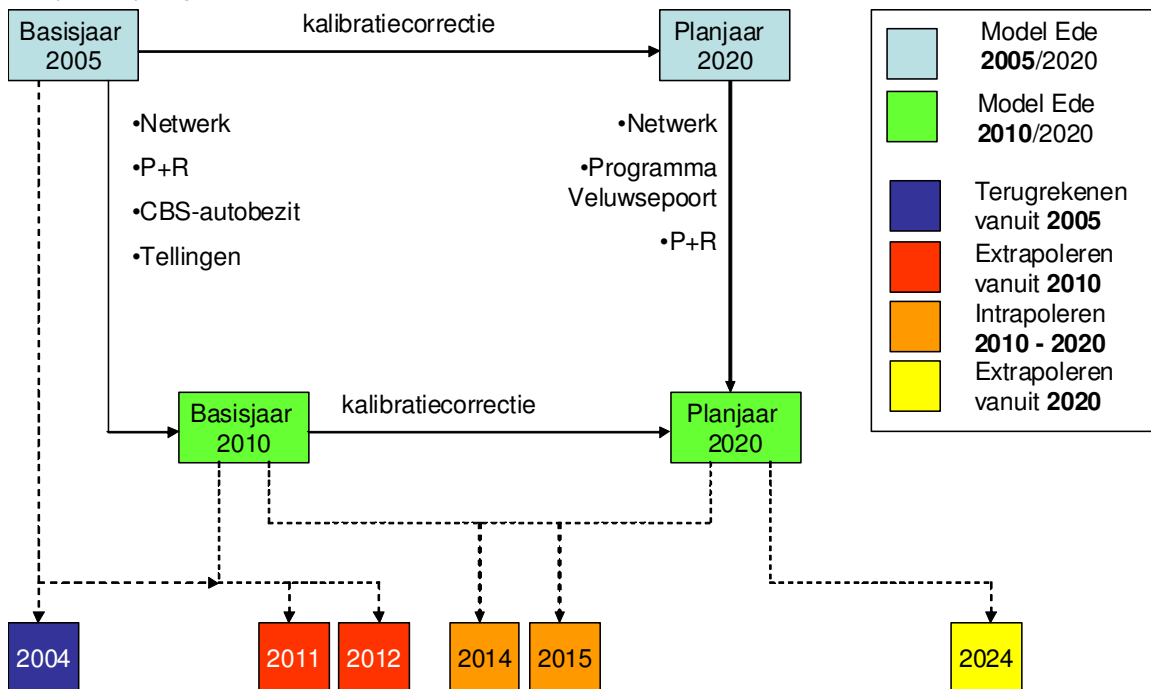
Tabel 1

De autonome situatie wil zeggen dat Veluwse Poort wordt ontwikkeld maar dat de nieuwe delen van de Parklaan niet zijn aangelegd. De nieuwe delen van de Parklaan betreffen de verbinding van de Dreeslaan naar de Edeseweg en verbinding van de Klinkenbergerweg naar de N224 deels parallel aan de Nieuwe Kazernelaan. In de plansituatie is de Veluwse Poort ook ontwikkeld en de Parklaan in zijn geheel (dus inclusief aanpassing van de aansluiting van de A12 bij Poortwachter).

Tussen 2005 en 2011 is het programma van de Veluwse Poort veranderd en zijn er enkele wijzigingen opgetreden in het wegennetwerk van Ede. De gemeente Ede heeft om deze reden gevraagd een actualisatie uit te voeren van het verkeersmodel Ede met als nieuwe basisjaar 2010 en het vigerende toekomstjaar 2020. De overige zichtjaren worden geïnterpoleerd of geëxtrapoleerd op basis van de verkeersmodellen 2005, 2010 en 2020. Deze memo geeft de verantwoording van de modelberekeningen voor het akoestisch onderzoek.

Werkzaamheden

In onderstaande figuur (1) is aangegeven hoe het basisjaar 2010 en planjaar 2020 zijn berekend en de overige zichtjaren zijn afgeleid.



Figuur 1

De werking van een verkeersmodel is beknopt uitgelegd in **bijlage 1**. De belangrijkste uitgangspunten en aannames voor het basisjaar 2010, planjaar 2020 en de afleiding van de overige zichtjaren zijn hieronder gerapporteerd.

Basisjaar 2010

De invoer van een verkeersmodel bestaat voornamelijk uit een netwerk en herkomst-bestemmingsmatrix (afgeleid op basis van inwoners en arbeidsplaatsen per zone, zogenaamde sociaal-economische gegevens). Het basisjaar is geijkt aan de hand van verkeerstellingen.

Netwerk

DHV heeft de gegevens betreffende het netwerk aangeleverd (netwerk, snelheden, kruispunttype) aan de gemeente Ede voor het basisjaar 2010 en het planjaar 2020. De gemeente heeft een reactie gegeven en de aangegeven wijzigingen voor het basisjaar en het planjaar zijn verwerkt in de verkeersmodellen voor de avondspits, ochtendspits, restdag en etmaal. Hieronder zijn de belangrijkste aangegeven:

- aansluiting Opella (Bennekom);
- toevoegen VRI busstation (Keetmolenweg);
- voorrangskruispunt Ericalaan – Stationsweg i.p.v. VRI;
- rotonde Doesburgerdijk i.p.v. VRI;
- rotondes Schutterweg i.p.v. voorrangskruispunt;
- snelheid Schutterweg is 50 km/uur i.p.v. 70 km/uur;
- snelheid Dreeslaan – Keesomstraat – Kastelenlaan is 50 km/uur i.p.v. 70 km/uur;
- snelheid N224 is 70 km/uur i.p.v. 80 km/uur tussen de A30 – Laarwoud;
- snelheid N224 is 50 km/uur i.p.v. 80 km/uur tussen Laarwoud – Slijpkruikweg;
- snelheid Horalaan is 60 km/uur i.p.v. 50 km/uur op rechtstand.

Herkomst-bestemmingsmatrix.

De herkomst-bestemmingsmatrix is van 2005 naar 2010 opgehoogd met een factor die de groei van het verkeer in en om Ede vertegenwoordigt. Deze factor is bepaald aan de hand van de ontwikkeling van het autobezit in de gemeente Ede. Op basis van de groei van het autobezit in Ede is de ophoogfactor 1,081 van 2005 naar 2010. Het autobezit is gegroeid van 418 auto's per 1000 inwoners naar 452 auto's per 1000 inwoners¹.

Vervolgens zijn P+R voorzieningen, die ontbraken in het verkeersmodel van 2005 ingebracht in de HB-matrix. Hiervoor zijn een aantal uitgangspunten gehanteerd namelijk aan de noordzijde van het spoor/station 230 parkeerplaatsen en aan de zuidzijde 375 parkeerplaatsen. Voor de verdeling van de aankomsten en vertrekken over de dagdelen is de volgende aanname gedaan:

- Avondspits; 50% aankomsten, vertrekken; waarvan 10% A en 90% V;
- Ochtendspits; 50% aankomsten, vertrekken; waarvan 90% A en 10% V;
- Restdag uur; 10% aankomsten, vertrekken; waarvan 50% A en 50% V.

Toedelen en toetsen

De opgehoogde, aangepaste herkomst- en bestemmingstabellen zijn toegedeeld aan het netwerk (avondspits, ochtendspits en restdag uur). Na de toedeling heeft een kalibratie plaatsgevonden voor het vrachtverkeer en autoverkeer op basis van beschikbare telcijfers op het wegennet in en om Ede. Deze zijn verwerkt naar telcijfers voor de avondspits (gemiddeld uur 16:00 – 18:00 uur), de ochtendspits (gemiddeld uur 07:00 – 09:00 uur), het restdag uur² en het etmaal voor zowel personenauto als vrachtauto. Deze cijfers zijn verwerkt voor een werkdag. Voor onderstaande wegen zijn telcijfers ingevoerd

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| • Bennekomseweg | 2008 |
| • Dreeslaan (noord van A12) | 2006 – 2010 |
| • Edeseweg | 2010 – 2011 |
| • Klinkenbergerweg | 2010 (2x) |
| • Maanderdijk | 2011 |
| • Nieuwe Kazernelaan | 2007 – 2010 (2x) |
| • Raadhuisstraat | 2010 |
| • Van Balverenweg | 2008 |
| • N224 | 2010 |
| • N781/Dreeslaan (zuid van A12) | 2010 |

In het verkeersmodel zijn de overige telcijfers (2005) opgehoogd met 5%. Deze groei is gebaseerd op basis van de groei tussen 2005 – 2010 van de aanwezige avondspitstellingen. Naast de gemeentelijke tellingen zijn telcijfers op het rijkswegennet rondom Ede (A12 en A30) ingebracht, t.w.:

- Lunteren – Ede
- Industrierrein – Maanderbroek
- Maanderbroek – Wageningen

Om een gemiddeld etmaal wegvakbelasting te krijgen worden de resultaten van het verkeersmodel voor de avondspits, ochtendspits en restdag uur opgeteld volgens de formule:

$$(2 * \text{avondspits}) + (2 * \text{ochtendspits}) + (12.5 * \text{restdag uur})$$

Bijlage 2 geeft de etmaal wegvakbelastingen op de belangrijkste wegen in de Veluwe Poort weer voor de gemiddelde werkdag en de gemiddelde weekdag. Voor de omrekening van werkdag- naar weekdag intensiteit is een factor 0,91 toegepast. Deze factor is berekend op basis van de gemeentelijke tellingen gebruikt in de kalibratie van het basisjaar.

¹ Bron: CBS

² Het restdaguur is een gemiddeld uur over de dag buiten de 2 uur durende ochtend- en avondpitsuur. Om de wegvakbelasting in een restdaguur te berekenen worden de intensiteiten van de overige 20 uur opgeteld, waaronder de nachtelijke uren, en gedeeld door 12,5.

Plansituatie en autonome ontwikkeling/situatie 2020

Voor het planjaar 2020 geldt dat het programma Veluwe Poort is geactualiseerd ten opzichte van wat in het huidige vigerende model 2020 als vulling is opgenomen. In de verkeersberekeningen 2020 is het onderstaande actuele programma van de Veluwe Poort meegenomen door de herkomstbestemmingsmatrix hier op aan te passen. Het aantal nieuwe woningen is teruggelopen van 4262 naar ruim 3456 en het aantal arbeidsplaatsen van 992 naar 840 (tabel 2).

Veluwe Poort	oude vulling		nieuwe vulling	
	woning	arb.pl.	woning	arb.pl.
Enka	1782	697	1325	435
Stevin Kazerne	379		570	
Beekman Kazerne	374	59	420	58
Mauritz Noord	379	55	290	53
Mauritz Zuid	1160	37	670	142
Busplein	148	64	100	130
Kop Parkweg	40	27	81	22
Station Zuid		53		
Totaal	4262	992	3456	840

Tabel 2

Toedelen

Voordat de bijgestelde matrix is toegedeeld aan het netwerk voor 2020 is de matrix gecorrigeerd aan de hand van wijzigingen in de herkomst- bestemmingsmatrix die zijn doorgevoerd in het basisjaar als gevolg van de kalibratie met de tellingen. De gecorrigeerde herkomst- en bestemmingstabellen zijn toegedeeld aan het netwerk (avondspits, ochtendspits en restdag uur) voor de autonome situatie (dus zonder aanleg van de nieuwe delen van de Parklaan) en de plansituatie.

Overige zichtjaren

De overige zichtjaren zijn niet als zodanig berekend met het verkeersmodel (met een eigen HB-matrix per zichtjaar) maar is voor circa 15 wegvakken per zichtjaar samengesteld (inter- en extra polatie) uit etmaalwaarden voor 2005, 2010 en 2020 berekend met het verkeersmodel. In figuur 1 is al globaal aangegeven hoe de zichtjaren zijn afgeleid. In tabel 3 zijn de uitgangspunten in meer detail beschreven.

Zicht jaar	Uitgangspunten Inter-extrapolatie	Wel of geen Parklaan; autonoom of plansituatie
2004	Op basis van het inwonertal Ede (2004; 105495 en 2005; 106416, bron: CBS) zijn de modelwaarden (van het vigerende verkeersmodel basisjaar 2005) verlaagd met een factor 0.9913	Geen Parklaan
2011	Op basis van het verkeersmodel 2005 en 2010 is de groei <u>per jaar per wegvak</u> 1 jaar doorgetrokken vanaf 2010.	Geen Parklaan
2012	Op basis van het verkeersmodel 2005 en 2010 is de groei <u>per jaar per wegvak</u> 2 jaar doorgetrokken vanaf 2010.	Met en zonder Parklaan
2014	Op basis van 2012 en 2015 is de groei/afname bepaald t.o.v. 2015	Met en zonder Parklaan
2015	Het verkeersmodel 2010 en 2020 zijn gemiddeld.	Met en zonder Parklaan
2024	Er vindt een groei plaats van 1% per jaar met als aanname dat de groei de helft is van de huidige groei tussen 2005 en 2010 (ongeveer 2% per jaar). Ten opzichte van 2020 is dit een groei van 4%.	Met en zonder Parklaan

Tabel 3

Overzicht

Het resultaat van deze exercities is weergegeven in **bijlage 2** in de vorm van een tabel met bijbehorende kaart. In de tabel staan de wegvakken waarvoor de verkeersgegevens (werkdag- en weekdag etmaalbelastingen) voor de afzonderlijke jaren berekend zijn. In de tabel zijn verder opgenomen de gebruikte telcijfers (2005 en 2010) plus de modelresultaten van het bestaande verkeersmodel. Op de kaart is aangegeven welke doorsnede van de wegvakken is opgenomen in de tabel.

Voor de toe- en afritten bij de aansluiting Ede/Wageningen (Poortwachter) en de A12 zelf zijn gegevens aangeleverd door Rijkswaterstaat (via de gemeente Ede) voor 2025. In de geluidsberekeningen worden de verkeersintensiteiten (jaargemiddelde etmaal) voor het jaar 2025 gehanteerd, zodat aangesloten wordt bij het onlangs vastgestelde Tracebesluit Ede-Grijsoord.

Bijlage 1: Wat is een verkeersmodel

Op hoofdlijnen

De invoer van het verkeersmodel bestaat uit een geschematiseerd wegennet met kenmerken als de ligging en lengte van de wegen, de toegestane snelheid, de capaciteit en de kruispunttypen. Daarnaast zijn de inwoners en arbeidsplaatsen belangrijke inputgegevens. Op basis van deze gegevens berekent het verkeersmodel hoeveel verplaatsingen er zullen plaatsvinden, tussen welke gebieden die verplaatsingen plaatsvinden en via welke wegen dit verkeer zal worden afgewikkeld. Daarbij wordt rekening gehouden met de reistijd, de reisafstand en de ondervonden vertragingen door bijvoorbeeld verkeerslichten of het feit dat een bepaald wegvak een hoge belasting kent. Op deze manier is de situatie in het basisjaar nagebootst. Het verkeersmodel is getoetst aan verkeerstellingen en is daarop gecorrigeerd.

Zodra het verkeersmodel een voldoende nauwkeurig beeld van de werkelijkheid heeft gegeven zijn de toekomstige ontwikkelingen tot en met het jaar 2020 in het verkeersmodel ingevoerd. Hieronder wordt onder meer verstaan: de algemene mobiliteitsontwikkelingen, maar ook de wijzigingen in het wegennet, nieuwe woongebieden en bedrijventerreinen. Op deze manier is een verkeersprognosemodel voor 2020 berekend. Het model geeft resultaten in de vorm van prognoses van de toekomstige verkeersstromen, informatie over de herkomsten en bestemmingen van die verkeersstromen en de verhouding tussen intensiteit en capaciteit op de verschillende wegvakken. Met het model kan onderzocht worden wat de effecten zijn van eventuele nieuwe verkeersmaatregelen of wijzigende plannen voor woongebieden of bedrijventerreinen.

In meer detail de rekenprocessen

Het model Ede is gemaakt in Questor versie 7.3 en is unimodaal opgebouwd. Het model beschrijft het auto- en vrachtverkeer (motorvoertuigen), waarbij personenauto's en vrachtauto's simultaan worden toegedeeld aan het wegennetwerk. Bij de bouw van een verkeersmodel worden de volgende rekenprocessen doorlopen

Ritgeneratie

In de ritgeneratie worden de vertrekken en aankomsten per zone berekend. Aan de hand van de sociaal-economische gegevens is het aantal aankomsten en vertrekken berekend. De aantallen aankomsten en vertrekken zijn onderscheiden naar motief. Het verkeersmodel berekent de volgende motieven:

- woon-werk / werk-woon
- woon-winkel / winkel-woon
- Zakelijk
- overig

Distributie

In de distributie worden de aankomsten en vertrekken aan elkaar gekoppeld. De distributie wordt met behulp van het zwaartekrachtmodel per motief geschat. De resultaten zijn herkomst- en bestemmingsmatrices (HB-matrices).

Toedeling

In de toedeling worden alle (in HB-matrices vastgelegde) verplaatsingen tussen de verschillende zones in het model aan het netwerk toegedeeld. Op elk wegvak dat onderweg wordt aangedaan, wordt het betreffende aantal verplaatsingen in die richting bijgeteld. Het resultaat van de toedeling is een belast netwerk. Tijdens het toedelen van het personen- en vrachtverkeer wordt de routekeuze bepaald aan de hand van de reisweerstand uitgedrukt in tijd en kosten en toegedeeld aan het netwerk op basis van de berekende routes. Hierbij wordt tevens rekening gehouden met vertragingen op kruispuntniveau door middel van kruispuntmodellering, toegestane snelheden op wegvakken en de capaciteit van een wegvak. De toedeling vindt plaats door middel van een evenwichtstoedeling

met doelgroepen (personenauto / vrachtauto) in 10 stappen³. Dit proces vindt voor alle perioden (ochtend- , avondspits en restdaguur) plaats.

Toetsing en kalibratie

De verkeersstromen in het verkeersmodel worden getoetst en gekalibreerd op basis van werkelijke verkeerstellingen en -waarnemingen van de overeenkomstige periode. De kalibratie is het corrigeren van het aantal verplaatsingen in de HB-matrices, zodat deze na hertoedeling optimaal aansluit bij de werkelijkheid.

³ Principe van toedeling van verkeer in 10 stappen is dat na elke stap er meer weerstand in het netwerk ontstaat, en er dus meer weerstand op routes. Hierdoor kunnen routes voor de volgende stappen veranderen.

Bijlage 2: Etmaalintensiteiten op relevante wegvakken



Nummering wegvakken

Tabel B1 Werkdag etmaalintensiteiten

	2004	2005	2005	2010	2010	2011	2012	2014	2015	2020	2024	2014	2015	2020	2020	2024	
	telling	model	telling	model	telling	model		zonder	zonder	zonder	zonder	met	met	met	met	met	
								ParkL	ParkL	ParkL	ParkL	ParkL	ParkL	ParkL	ParkL	ParkL	
Klinkenbergerweg:																	
1	Amhemseweg - Heuvelsepad	10470	10560	11650	11890	12140		10500	9680	7710	8030	8960	7370	3000	3080	3200	
2	Heuvelsepad - Van Borsselelaan	10520	10610	11820	12090	12360		10910	10190	8560	8900	9000	7320	2670	2820	2930	
3	Van Borsselelaan - Breelaan	10750	10840	12150	12450	12750		11240	10480	8810	9160	9290	7560	2830	2980	3100	
4	Breelaan - Van Heeckerenlaan	10820	12030	10920	12880	12530	12890	13270	11510	10630	8720	9080	9740	7970	3170	3410	3550
5	Van Heeckerenlaan - Burg Prinslaan	8360	8440	8360	8350	8330		8050	7910	7450	7750	6560	5670	3090	2980	3100	
6	Burg Prinslaan - Acacialaan	8720	8800	8760	8760	8750		8490	8360	7960	8280	6970	6080	3550	3400	3530	
7	Acacialaan - Ercalaan	8400	8480	8410	8400	8390		8190	8090	7770	8080	6710	5870	3450	3330	3470	
8	Ercalaan - Eikenlaan	9190	9270	9400	9430	9450		9060	8870	8340	8680	8050	7350	7180	5310	5520	
9 a	Eikenlaan - Dennenlaan	11500	11600	12220	12350	12480		14270	15170	18110	18850	10500	9510	8550	6800	7080	
b								14270	15170	17580	18290	10500	9510	7370	6240	6490	
10	Dennenlaan - Kazernelaan	14010	14140	15050	15250	15440		16530	17080	19100	19870	12630	11230	8820	7400	7700	
11	Kazernelaan - Berkenlaan	13970	14090	15010	15210	15410		16500	17050	19090	19870	12710	11360	9090	7710	8020	
12 a	Berkenlaan - Emmalaan	19430	19300	19600	19410	20320	20470	20620	22870	24000	27690	28810	19230	18530	19460	16750	17430
b	spoorweg kruising								22870	24000	28140	28810	19230	18530	32430	29970	31190
Bennekomseweg:																	
13	Emmalaan - Reehorsterweg	16180	16330	17680	17980	18280		19440	20020	22350	23260	20030	20910	27830	24130	25110	
14	Reehorsterweg - Zandlaan	15280	15410	16050	16720	17000	17290		18690	19390	22050	22950	19440	20510	28300	24310	25300
Edeseweg:																	
15	Zandlaan - Brinkweg	14880	13860	15010	14210	16030	16250	16470	18740	19870	23710	24670	20170	22020	32720	28010	29140
16	N224 ten westen van rotonde	6960	7020	7640	7680	7710		7470	7260	6870	6930	8410	8650	12100	9660	9750	
17	N224 ten oosten van rotonde	10980	10240	11070	10480	12210	12270	12325	12270	12040	11870	11980	12520	12420	14210	12630	12750
18	Maanderdijk	6150	6210	3740	5330	5180	5040		4790	4660	3990	4150	6820	7710	11140	10090	10500
19	Edeseweg-Dreeslaan											5050	7570	14910	15150	15760	
20	A12 ten westen van afrit Wageningen (bron RWS)																
21	A12 ten oosten van afrit Wageningen (bron RWS)																
22	Zuidelijke afrit A12 (bron RWS)																
23	Zuidelijke toerit A12 (bron RWS)																
25	Emmalaan	7850	7920	7390	7290	7190		9110	10060	12740	13250	8800	9600	10220	11810	12290	
26	Zandlaan	9920	8920	10000	11100	11340	11590	12640	13170	15240	15860	11370	11260	10010	11430	11900	
27	Edeseweg zuid	15180	13860	15320	17030	17410	17800	19310	20070	23100	24040	19000	15600	26400	22160	23060	
Dreeslaan:																	
1	Jan Th. Tooroplaan - Willy Brandtlaan	30340	28580	30610	38810	38030	39480	40990	33930	32220	29230	30420	33650	31800	29540	28410	29560
2	Willy Brandtlaan - Rubensstraat afrit	31660	32300	31940	38810	38030	39480	40990	36000	33510	28980	30160	35570	32860	29900	27690	28820
3	Rubensstraat afrit - Op/afrit noord A12	37870	38200	42910	43970	45060		41760	40120	37330	38840	40590	38350	37450	33790	35160	
4	Op/afrit noord A12 - Op/afrit zuid A12	35510	34350	35830	41520	42830	44190	40570	38760	36000	37460	40490	38640	38710	35760	37210	
5	Op/afrit zuid A12 - Krommesteeg	35470	35790	39710	40580	41480		40100	39410	39100	40680	40210	39580	40890	39440	41040	
Parklaan:																	
1	zuid											4550	6830	13160	13660	14210	
2	zuid											3820	5740	13160	11470	11940	
3	zuid											4160	6240	11793	12490	12990	
4	noord											2400	3610	8494	7210	7500	
5	noord											2470	3710	11653	7420	7720	

Tabel B2 Weekdagintensiteiten

	2004	2005	2005	2010	2010	2011	2012	2014	2015	2020	2020	2024	2014	2015	2020	2020	2024	
	telling	model	telling	model	telling	model		zonder	zonder	zonder	zonder		met	met	met	met	met	
								ParkL	ParkL	ParkL	ParkL		ParkL	ParkL	ParkL	ParkL	ParkL	
Klinkenbergerweg:																		
1	Amhemseweg - Heuvelsepad	9530	9610	10600	10820	11050		9560	8810	7020	7310		8150	6710	2730	2800	2910	
2	Heuvelsepad - Van Borsselelaan	9570	9660	10760	11000	11250		9930	9270	7790	8100		8190	6660	2430	2570	2670	
3	Van Borsselelaan - Breelaan	9780	9860	11060	11330	11600		10230	9540	8020	8340		8450	6880	2580	2710	2820	
4	Breelaan - Van Heeckerenlaan	9850	9940	11400	11730	12080		10470	9670	7940	8260		8860	7250	2880	3100	3230	
5	Van Heeckerenlaan - Burg Prinslaan	7610	7680	7610	7600	7580		7330	7200	6780	7050		5970	5160	2810	2710	2820	
6	Burg Prinslaan - Acacialaan	7940	8010	7970	7970	7960		7730	7610	7240	7530		6340	5530	3230	3090	3210	
7	Acacialaan - Ericalaan	7640	7720	7650	7640	7630		7450	7360	7070	7350		6110	5340	3140	3030	3160	
8	Ericalaan - Eikenlaan	8360	8440	8550	8580	8600		8240	8070	7590	7900		7330	6690	6530	4830	5020	
9 a	Eikenlaan - Dennenlaan	10470	10560	11120	11240	11360		12990	13800	16480	17150		9560	8650	7780	6190	6440	
b								12990	13800	16000	16640		9560	8650	6710	5680	5910	
10	Dennenlaan - Kazernelaan	12750	12870	13700	13880	14050		15040	15540	17380	18080		11490	10220	8030	6730	7010	
11	Kazernelaan - Berkenlaan	12710	12820	13660	13840	14020		15020	15520	17370	18080		11570	10340	8270	7020	7300	
12 a	Berkenlaan - Emmalaan	17680	17840	18490	18630	18760		20810	21840	25200	26220		17500	16860	17710	15240	15860	
b	spoorweg kruising							20810	21840	25610	26220		17500	16860	29510	27270	28380	
Bennekomseweg:																		
13	Emmalaan - Reehorsterweg	14720	14860	16090	16360	16630		17690	18220	20340	21170		18230	19030	25330	21960	22850	
14	Reehorsterweg - Zandlaan	13900	14020	15220	15470	15730		17010	17640	20070	20880		17690	18660	25750	22120	23020	
Edeseweg:																		
15	Zandlaan - Brinkweg	13540	13660	14590	14790	14990		17050	18080	21580	22450		18350	20040	29780	25490	26520	
16	N224 ten westen van rotonde	6330	6390	6950	6990	7020		6800	6610	6250	6310		7650	7870	11010	8790	8870	
17	N224 ten oosten van rotonde	9990	10070	11110	11170	11220		11170	10960	10800	10900		11390	11300	12930	11490	11600	
18	Maanderdijk	5600	5650	4850	4710	4590		4360	4240	3630	3780		6210	7020	10140	9180	9560	
19	Edeseweg-Dreeslaan												4600	6890	13570	13790	14340	
20	A12 ten westen van afrit Wageningen (bron RWS)																	144500
21	A12 ten oosten van afrit Wageningen (bron RWS)																	118500
22	Zuidelijke afrit A12 (bron RWS)																	21500
23	Zuidelijke toerit A12 (bron RWS)																	8100
25	Emmalaan	7140	7210	6720	6630	6540		8290	9150	11590	12060		8010	8740	9300	10750	11180	
26	Zandlaan	9030	9100	10100	10320	10550		11500	11980	13870	14430		10350	10250	9110	10400	10830	
27	Edeseweg zuid	13810	13940	15500	15840	16200		17570	18260	21020	21880		17290	14200	24020	20170	20980	
Dreeslaan:																		
1	Jan Th. Tooroplaan - Willy Brandtlaan	27610	27860	32030	33000	33990		30880	29320	26600	27680		30620	28940	26880	25850	26900	
2	Willy Brandtlaan - Rubensstraat afrit	28810	29070	34610	35930	37300		32760	30490	26370	27450		32370	29900	27210	25200	26230	
3	Rubensstraat afrit - Op/afrit noord A12	34460	34760	39050	40010	41000		38000	36510	33970	35340		36940	34900	34080	30750	32000	
4	Op/afrit noord A12 - Op/afrit zuid A12	32310	32610	37780	38980	40210		36920	35270	32760	34090		36850	35160	35230	32540	33860	
5	Op/afrit zuid A12 - Krommesteeg	32280	32570	36140	36930	37750		36490	35860	35580	37020		36590	36020	37210	35890	37350	
Parklaan:																		
1	zuid												4140	6220	11980	12430	12930	
2	zuid												3480	5220	11980	10440	10870	
3	zuid												3790	5680	10730	11370	11820	
4	noord												2180	3290	7730	6560	6830	
5	noord												2250	3380	10600	6750	7030	