

Van : college van burgemeester en wethouders

Datum : 17 december 2019

Portefeuillehouder(s) : Wethouder De Weger

Portefeuille(s) : Milieu

Contactpersoon : A. Berkheij / K. Kouwenberg

Tel.nr. : 8910

E-mailadres : berkheij.a@woerden.nl / k.kouwenberg@odru.nl

Onderwerp:

geluid en luchtkwaliteit in relatie tot de A12

Kennisnemen van:

1. De resultaten geluid en luchtkwaliteit metingen in relatie tot de A12.

Inleiding:

In november 2018 heeft wethouder De Weger toegezegd de raad nader te informeren over geluidsproblematiek en luchtkwaliteit (T393). Naar aanleiding van deze toezegging heeft de Omgevingsdienst regio Utrecht (ODRU) geluid- en luchtkwaliteitsberekeningen uitgevoerd. In deze RIB staan de conclusies van de uitgevoerde onderzoeken. De uitgebreide toelichting is opgenomen in twee memo's die als bijlage bij deze RIB zijn gevoegd.

Kernboodschap:

Wat is onderzocht?

Als eerste is onderzocht wat een verlaging van de maximum snelheid op de A12 van 130 naar 100 km/u zou doen met de situatie qua geluid en lucht in de gemeente (memo 1). Deze berekening is uitgevoerd naar aanleiding van de motie van 10 oktober jl. om bij het Rijk te lobbyen voor 100 km/u op de snelweg. De variant die ontstaat door de stikstofmaatregelen (100 km/u overdag, 130 km/u 's nachts) is nog niet berekend, omdat deze maatregel pas zeer recent bekend is geworden.

Daarnaast is onderzocht welk effect een geluidsscherm heeft op de geluidssituatie (memo 2). Er zijn alleen geluidberekeningen uitgevoerd, omdat een geluidsscherm geen relevante invloed heeft op de luchtkwaliteit.

Werkwijze geluidberekeningen

De ODRU heeft berekend wat het effect van de hierboven genoemde maatregelen is op het aantal geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden. Eerst is het aantal potentieel geluidgehinderden berekend op basis van de berekende geluidproductie, het aantal woningen in de geluidzone en het gemiddelde aantal bewoners per woning. Vervolgens is met de formule uit de Europese Richtlijn Omgevingslawaai het aantal geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden bepaald.

Om de geluidbelasting als gevolg van de snelheden 130km/u en 100km/u te bepalen is uitgegaan van de methode uit het reken- en meetvoorschrift, omdat de bron van het geluid wordt aangepakt.

Voor het impact van een geluidsscherm is uitgegaan van het landelijk berekende geluidniveau (de maximale invulling van het Geluid Productie Plafond), omdat niet de bron wordt beïnvloed, maar de overdracht van het geluid.

Het verschil in aantallen geluidgehinderden bij de uitgangssituatie in de twee memo's komt door die twee verschillende rekenmethoden.

Resultaten geluidberekeningen

Zoals afgeleid kan worden uit onderstaande tabellen, levert een geluidsscherm een grotere vermindering van het aantal geluidgehinderden op dan de verlaging van de maximum snelheid naar 100 km/u. Met een geluidsscherm van 5 meter hoog, kan het aantal geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden tot bijna nul worden teruggebracht.

Overigens is hier alleen gerekend met geluidwaarden van 48dB en hoger. Ook onder 48dB kunnen mensen geluidhinder ervaren, maar dit wordt niet meegenomen in de EU-richtlijn, en ook niet bij het plannen van nieuwbouw.

Situatie	Aantal geluid-gehinderden	Verbetering in procentpunten geluid-gehinderden	Aantal ernstig geluid-gehinderden	Verbetering in procentpunten ernstig geluid-gehinderden
Memo 1				
130 km/u op de snelweg (dag en nacht)	2188, 8,6% van het aantal personen in het gebied	Nvt	818, 3,2% van het aantal personen in het gebied	Nvt
100 km/u op de snelweg (dag en nacht)	1891, 7,4% van het aantal personen in het gebied	1,2	701, 2,7% van het aantal personen in het gebied	0,5

Situatie	Aantal geluid-gehinderden	Verbetering in procentpunten geluid-gehinderden	Aantal ernstig geluid-gehinderden	Verbetering in procentpunten ernstig geluid-gehinderden
Memo 2				
130 km/u landelijke berekening	1353, 13% van het aantal personen in het gebied	Nvt	534, 5% van het aantal personen in het gebied	Nvt
130 km/u, Geluidsscherm 3 meter hoog	968, 9% van het aantal personen in het gebied	4%	342, 3% van het aantal personen in het gebied	2%
130 km/u, geluidsscherm 5 meter hoog	19, 0,2% van het aantal personen in het gebied	12,8	7, 0,07% van het aantal personen in het gebied	4,93

Werkwijze luchtkwaliteit

De ODRU heeft berekend wat het effect van de eerder genoemde maatregelen is op het aantal inwoners (ook op basis van aantal woningen en gemiddeld aantal bewoners per woning) dat woont in een zone met overschrijding van de luchtkwaliteitsnormen. Hierbij is zowel gekeken naar de wettelijke norm, als naar de norm die de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) hanteert. Omdat een geluidsscherm geen relevante verbetering van de luchtkwaliteit oplevert, is alleen naar de effecten van de snelheidsvermindering gekeken op de luchtkwaliteit.

Resultaten luchtkwaliteitsberekeningen

Uit de berekeningen blijkt dat er geen inwoners wonen in een zone met een overschrijding van de wettelijke luchtkwaliteitsnorm. Het aantal inwoners in een zone met overschrijding van de WHO norm neemt niet af. Wat niet te zien is in de resultaten, is dat die overschrijdingen kleiner zijn. De luchtkwaliteit wordt dus wel beter, maar op basis van deze berekeningen wordt dat niet inzichtelijk. Daarnaast worden de overschrijdingen niet alleen veroorzaakt door de snelweg, maar ook door lokale wegen en industrieën.

Situatie/stof	Aantal inwoners dat woont in een zone met overschrijding van de wettelijke norm	Aantal inwoners dat woont in een zone met overschrijding van de WHO norm
130 km/u, NO ₂ (stikstofdioxide)	0	Geen WHO norm vastgesteld
100 km/u, NO ₂ (stikstofdioxide)	0	Geen WHO norm vastgesteld
130 km/u, PM10 (fijn stof)	0	32 (0,1%)
100 km/u, PM10 (fijn stof)	0	30 (0,1%)
130 km/u, PM2,5 (zeer fijn stof)	0	42674 (100%)
100 km/u, PM 2,5 (zeer fijn stof)	0	42674 (100%)

Wat doet Woerden?

Voor rijkswegen zoals de A12 geldt dat Rijkswaterstaat verantwoordelijk is voor eventuele geluidsschermen. Omdat de geluidproductieplafonds niet worden overschreden, investeert het Rijk bij Woerden niet in geluidsschermen. De gemeente pakt zelf het plaatsen van geluidsschermen bij rijkswegen niet op.

Voor een aantal geluidsoverschrijdingen door lokale en provinciale wegen loopt wel een geluidssaneringstraject.

Financiën:

N.T.A

Vervolg:

N.T.A.

Bijlagen:

- Toelichting effect snelheidsverlaging geluid en luchtkwaliteit A12 onder corsanummer: 19i.03522
- Toelichting effect geluidsscherm A12 onder corsanummer: 19i.03523

De secretaris,

drs. M.H.J. van Kruisbergen MBA



De burgemeester,

V.J.H. Molkenboer



Bijlage 1

GELUID

Toelichting geluidnormen: bestaand en nieuwbouw, gpp, WHO en ERO

Geluidnorm op geluidgevoelige objecten

Geluidnormen voor wegverkeerslawaai zijn in Nederland vastgelegd in de Wet geluidhinder. Deze normen gelden voor nieuw te bouwen gevoelige objecten zoals woningen maar ook instellingen als onderwijsgebouwen en ziekenhuizen. Het gaat om een norm op een ontvangend geluidgevoelig object. Wordt een geluidgevoelige object mogelijk gemaakt, dan wordt op dat moment getoetst of de geluidwaarde op de gevel voldoet aan de geluidnorm. Deze geluidnorm bedraagt in beginsel 48 dB, waarbij met een besluit kan worden afgeweken tot 53, 58 of 63dB, afhankelijk van de situatie. Voor een rijksweg zoals de A12 kan worden afgeweken tot maximaal 53 dB. Hierbij geldt ook een afstandseis; wanneer een geluidgevoelige object zich buiten de wettelijke geluidzone bevindt (afhankelijk van het aantal rijbanen bedraagt de zone minimaal 200 en maximaal 600 meter) hoeft de geluidbelasting op de gevel niet meer te worden getoetst voor de geluidnormen die gelden vanuit de Wet geluidhinder. Vanuit een goede ruimtelijke ordening gebeurt dit nog wel. Voor bestaande woningen waarbij niets wijzigt, geldt in principe geen geluidnorm. Deze woningen zijn eerder al getoetst.

Geluidproductieplafonds

Voor snelwegen geldt naast een norm op de gevel van gevoelige objecten ook een geluidnorm op een vaste afstand van de snelweg, namelijk de geluidproductieplafonds. Hierbij gaat het om de hoeveelheid geluid die een snelweg mag produceren. Dit is vastgelegd in de Wet milieubeheer. Deze norm geldt op virtuele referentiepunten in een digitaal rekenmodel. Deze punten zijn geprojecteerd op 50 meter afstand van de weg, op 4 meter hoogte en 100 meter uit elkaar. Dit betreffen vaste afstanden. Jaarlijks wordt de geluidbelasting berekend en het model wordt getoetst door fysieke ijkmetingen op verschillende punten langs de snelweg. Wordt de geluidbelasting hoger dan het GPP, dan moet het Rijk maatregelen treffen om de geluidbelasting te verlagen of het GPP te verhogen. Is er nog ruimte in het GPP, dan mag de geluidbelasting veroorzaakt door de snelweg nog omhoog. Op deze wijze is de verhoging van de maximumsnelheid naar 130 km/u mogelijk gemaakt; er was nog ruimte in het GPP. De hoogte van het GPP is overal verschillend en zijn na te zien in het geluidregister op de website van Rijkswaterstaat.

Geluidnorm WHO

De WHO heeft in oktober 2018 aangegeven dat omgevingsgeluid beperkt zou moeten worden. Het gaat bij wegverkeerslawaai overdag om maximaal 53 dB op woningen, en 's nachts om 45 dB. Dit gaat dus ook om een norm op een ontvangend geluidgevoelig object. Omdat dit niet vastligt in Nederlandse wetgeving, wordt hier niet op getoetst.

Europese Richtlijn Omgevingslawaai

In de Europese Richtlijn Omgevingslawaai zijn al eerder richtwaarden gegeven voor geluid om een goed woon- en leefklimaat te garanderen. Tevens worden hier formules gegeven op basis waarvan het aantal geluidgehinderden kan worden bepaald vanuit de geluidbelasting op de woning. Deze formules kunnen gebruikt worden om het aantal geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden veroorzaakt door geluid van een bepaalde weg te bepalen. Of iemand geluidgehinderd of ernstig geluidgehinderd is, wordt bepaald door enquêtes waarin inwoners zelf aangeven in welke mate zij hinder ondervinden van geluid. Op een schaal van 1 tot 10 worden mensen die de ervaren hinder scoren van 5 tot 7,2 gezien als geluidgehinderden. Inwoners die de ervaren hinder een hogere waarde geven dan 7,2, worden gezien als ernstig gehinderden. Deze specifieke waarden en de formules zijn verkregen door verschillende wetenschappelijke onderzoeken met elkaar te vergelijken.

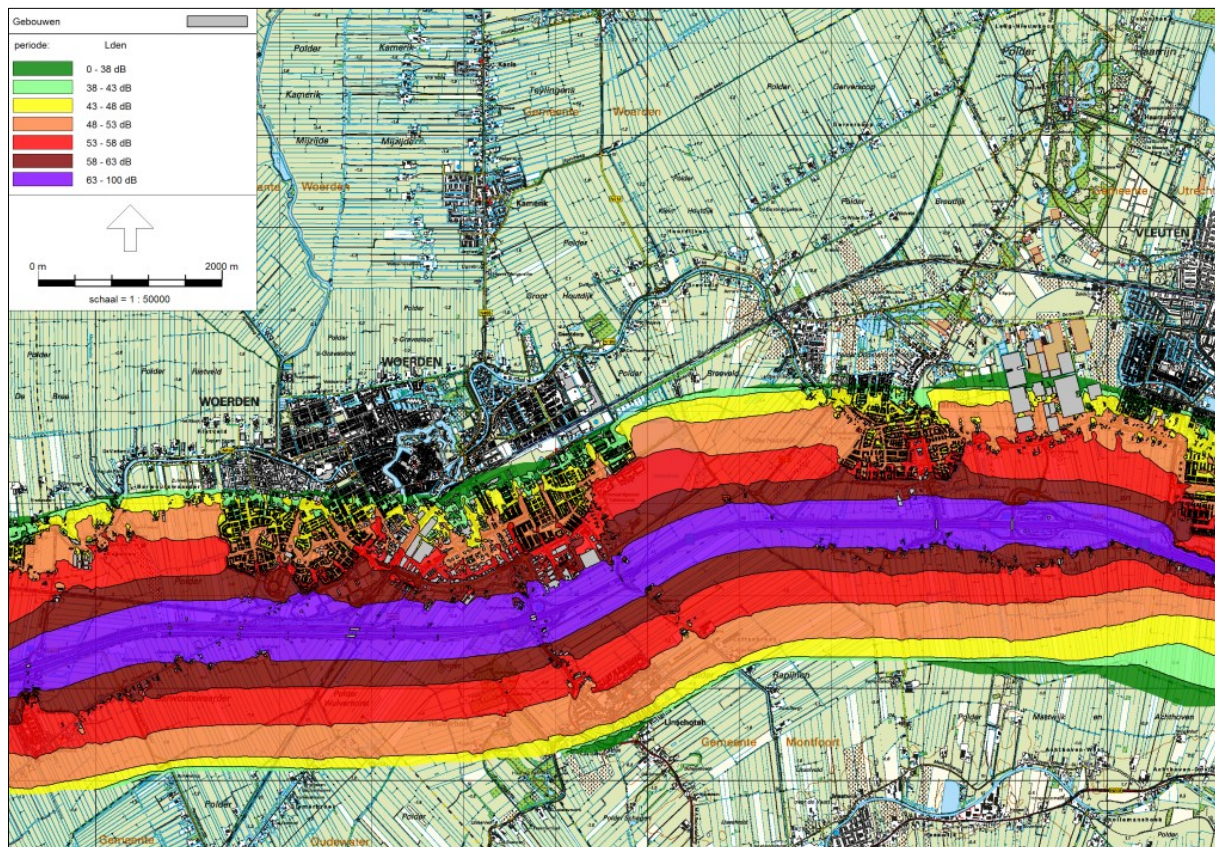
Aantal geluidgehinderden veroorzaakt door A12

Op dit moment is er in Woerden volgens de huidige wet- en regelgeving geen reden om in te grijpen door het Rijk: er is geen sprake van een overschrijding van de GPP's volgens het nalevingsverslag van Rijkswaterstaat en er zijn geen nieuw te bouwen woningen waarvoor de maximale geluidbelasting wordt overschreden. Wel blijkt uit het nalevingsverslag over 2017 dat er rond de A12 op veel punten sprake is van een naderende overschrijding. Het nalevingsverslag over 2018 is nog niet gepubliceerd.

Dat er geen wettelijke redenen zijn om maatregelen te nemen om de geluidbelasting terug te dringen, betekent niet dat er geen geluidgehinderden zijn. Omdat mensen een verschillende gevoeligheid voor geluid kunnen hebben, en ook de leeftijd van de woning effect kan hebben op de hoeveelheid geluid binnen in de woning, wordt in dit memo uitgegaan van de wettelijke geluidnormen uit de Wet geluidhinder. Ook binnenstedelijke wegen leveren geluid op, maar hier wordt in het kader van de verkeersvisie al aandacht aan besteed. Dit memo gaat alleen over de effecten van de snelweg A12. Hierbij hebben wij, in de huidige situatie, rekening gehouden met een snelheid van 130 km/uur. Dit is anders dan de manier waarop de gpp's door Rijkswaterstaat worden berekend. Zij houden namelijk nog rekening met 120 km/uur. Dit komt omdat de verhoging van de snelheid naar 130 km/uur nog pastte binnen de bestaande gpp's (die dus waren berekend met 120 km/uur). De gpp's (en daarmee de snelheid waarmee gerekend wordt) zijn niet veranderd. Omdat we in dit memo het verschil willen laten zien tussen een snelheid van 130 km/uur en een snelheid van 100 km/uur, hebben wij besloten om de werkelijk gereden snelheid te gebruiken, berekend volgens de voorschriften uit het reken- en meetvoorschrift. Dit betekent dat de contouren die wij hier laten zien, anders zijn dan contouren die worden berekend met de gegevens zoals Rijkswaterstaat ze hanteert voor de gpp-berekeningen.

In onderstaande kaart is te zien wat de geluidbelasting als gevolg van de snelweg is. De delen met paars, bruin en rood hebben een geluidbelasting die hoger is dan de maximale ontheffingswaarde uit de wet geluidhinder (53 dB). De oranje delen hebben een geluidbelasting hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB maar lager dan de maximale ontheffingswaarde.

Figuur 1 Geluidbelasting veroorzaakt door A12 met een maximumsnelheid van 130 km/h.



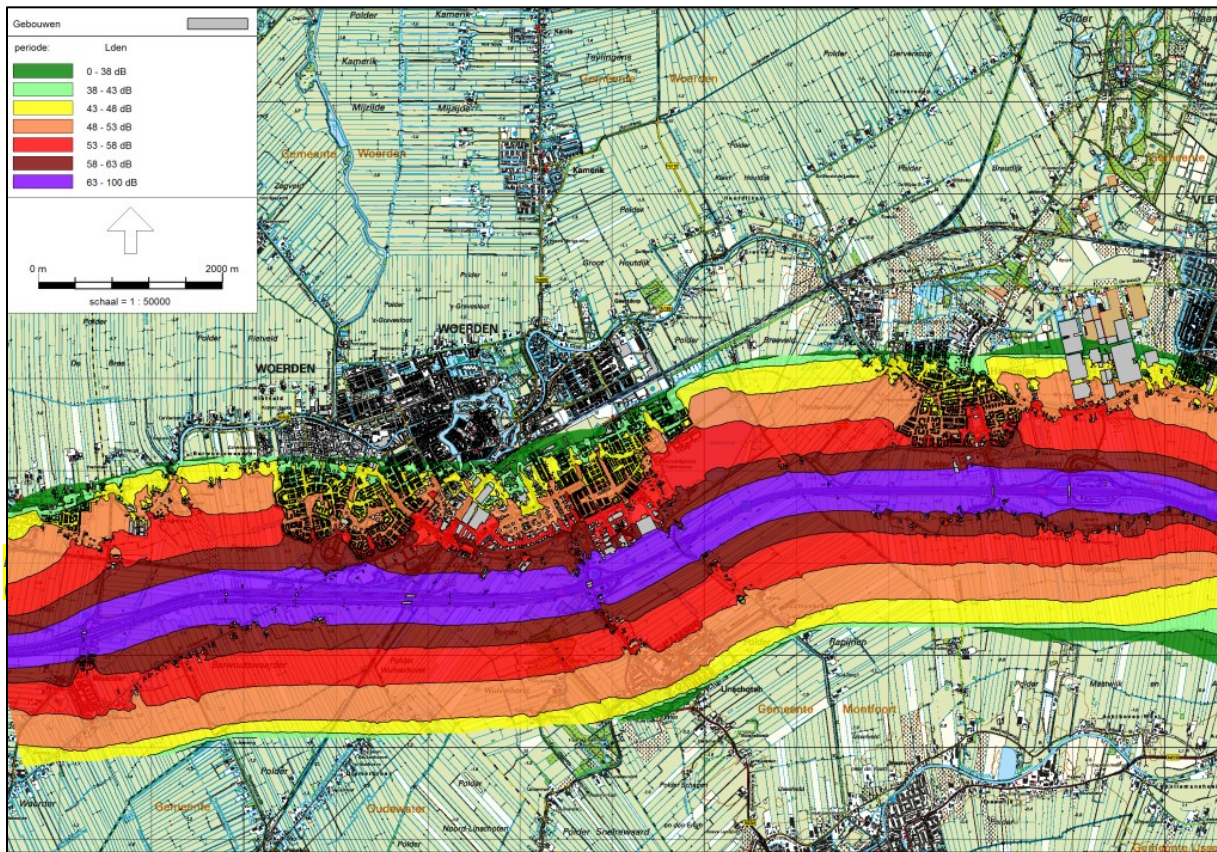
Met toepassing van de formules uit de Europese Richtlijn voor omgevingslawaai en uitgaande van een gemiddeld aantal personen per huishouding van 2,3, is berekend hoeveel geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden er zijn vanwege de A12. Hierbij is worst case gerekend. Per klasse is gerekend alsof elke inwoner in die klasse een geluidbelasting ondervindt die gelijk is aan de hoogste waarde in die klasse. Bijvoorbeeld, voor de klasse 49 – 53 dB, is gerekend alsof elke inwoner in deze klasse wordt blootgesteld aan 53 dB. Voor de hoogste klasse is de berekeningswaarde van 71 dB gehanteerd. De resultaten zijn hieronder weergegeven.

Geluidbelasting	Aantal geluidgehinderden	Aantal ernstig geluidgehinderden
49 – 53 dB	1421	503
54 – 58 dB	531	204
59 – 63 dB	167	72
> 63 dB	70	38
Totaal	2188	818

Het aantal geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden is alleen bepaald voor het gebied dat een geluidbelasting ondervindt dat hoger is dan de wettelijke voorkeurswaarde van 48 dB. In dit gebied is het berekend aantal geluidgehinderden 2188 en het berekend aantal ernstig geluidgehinderden 818. Dit is respectievelijk 8,6% en 3,2% van het totaal aantal personen in dit gebied. Hierbij moet opgemerkt worden dat onder de 48 dB nog steeds sprake kan zijn van geluidhinder.

Invloed van het verlagen van de maximum snelheid naar 100 km/uur

Met behulp van het modelleerprogramma Geomilieu versie 4.50 is het effect van het verlagen van de



Figuur 2 Geluidbelasting veroorzaakt door A12 met 100 km/uur.

maximum snelheid naar 100 km/uur bepaald. In onderstaand figuur is deze situatie te zien.

Ook voor de situaties met snelheidsverlaging is het aantal geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden berekend.

Uit de berekening van het aantal geluidgehinderden en aantal ernstig geluidgehinderden komen de volgende resultaten:

Geluid-belasting	Aantal geluidgehinderden	Verskil met situatie 130 km/uur	Aantal ernstig geluidgehinderden	Verskil met situatie 130 km/uur
49 – 53 dB	1314	-107	465	-38
54 – 58 dB	413	-118	159	-45
59 – 63 dB	107	-60	46	-26
> 63 dB	57	-13	31	-7
Totaal	1891	-297	701	-117

Ten opzichte van het totaal aantal personen in het bestudeerde gebied, is het percentage geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden, respectievelijk, 7,4% en 2,7%. Dit is een verschil van respectievelijk 1,2 en 0,5 procentpunt ten opzichte van de situatie met 130 km/uur.

Zoals hierboven al genoemd, is alleen het aantal (ernstig) geluidgehinderden berekend voor het gebied waar de geluidbelasting boven de voorkeurswaarde van 48 dB is. Bij een geluidbelasting onder de 48 dB kan er nog steeds sprake zijn van geluidhinder.

LUCHTKWALITEIT

Toelichting luchtkwaliteitsnormen: wet en WHO

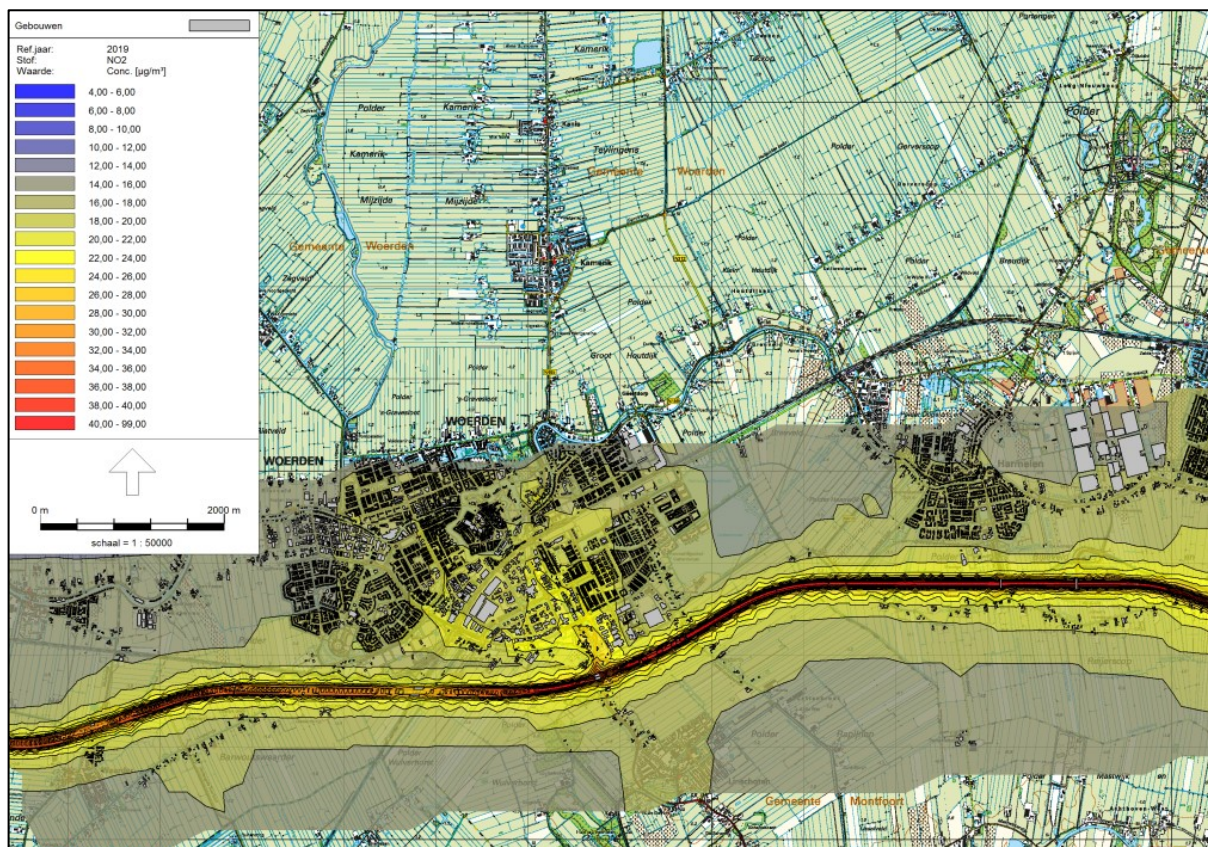
Voor luchtkwaliteit gelden normen die zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer. Deze normen zijn Europees bepaald en worden berekend. In het land staan op verschillende plaatsen meetstations om de berekeningen te ijken. Bij luchtkwaliteit zijn de belangrijkste stoffen NO₂, PM10 en PM2,5. De fijnstofnormen (en berekende waarden) gaan over het jaargemiddelde.

Bij ruimtelijke plannen wordt bekeken of het plan in betekenende mate bijdraagt aan een verslechtering van de luchtkwaliteit door te toetsen aan deze normen. Daarnaast moet in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook gekeken te worden naar de luchtkwaliteit situatie op de planlocatie.

De normen zoals die op dit moment gelden zijn al volgt:

Stof	Soort norm	Concentratie	Status
NO ₂	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	Grenswaarde
PM10	Jaargemiddelde	40 µg/m ³	Grenswaarde
PM10	Jaargemiddelde	20 µg/m ³	WHO advieswaarde
PM2,5	Jaargemiddelde	25 µg/m ³	Grenswaarde
PM2,5	Jaargemiddelde	20 µg/m ³ (vanaf 2020)	Indicatieve grenswaarde (EU)
PM2,5	Jaargemiddelde	10 µg/m ³	WHO advieswaarde

Voor luchtkwaliteit geldt dat er uit wordt gegaan van normen die berekend worden. Op onderstaande



Figuur 3 NO₂ concentraties veroorzaakt door A12 bij 130 km/uur..

kaart wordt de luchtkwaliteit langs de snelweg weergegeven voor NO₂.

Ook hier geldt dat verontreiniging natuurlijk niet alleen van snelwegen komt, maar ook van andere wegen. Die wegen worden meegenomen in de uitwerking van de verkeersvisie.

Daarnaast komt de WHO met lagere advieswaarden dan de Europese normen. Deze advieswaarden zijn niet overgenomen in landelijke wetgeving, waardoor er bij het bepalen of maatregelen nodig zijn, geen rekening mee wordt gehouden. In het kader van een goede ruimtelijke ordening, is het echter wel van belang om rekening te houden met deze advieswaarden, omdat er boven deze waarden kans is op gezondheidsschade. De WHO heeft alleen advieswaarden opgesteld voor PM10 en PM2,5 en bedragen 20 µg/m³ voor PM10 en 10 µg/m³ voor PM2,5.

Huidige situatie luchtkwaliteit veroorzaakt door A12

Het is mogelijk om luchtkwaliteit te meten in plaats van te berekenen. Vaak zijn er aan meetstations (hoge) kosten verbonden, dat kan om 20.000€ gaan voor 4 meetstations, waarvoor bovendien een aansluiting op het stroomnet beschikbaar moet zijn. Daarnaast is de A12 bij Woerden eenvoudig modelmatig in te voeren; er zijn geen nabijgelegen bouwwerken of groenvoorzieningen die zorgen voor andere verspreiding van fijnstof, en ook zijn er geen grote bochten en dergelijke.

Door middel van berekeningen is bepaald hoeveel mensen zijn blootgesteld aan welke concentraties NO₂, PM10 en PM2,5 veroorzaakt door de snelweg. Net als bij de berekeningen voor geluid is rekening gehouden met 2,3 personen per huishouding.

Voor stikstofdioxide (NO₂) zijn de resultaten voor de huidige situatie (130 km/uur) als volgt:

Concentratie NO ₂	Aantal personen blootgesteld
14 – 16 µg/m ³	5504
16 – 18 µg/m ³	30.165
18 – 20 µg/m ³	4.773
20 – 22 µg/m ³	1.983
22 – 24 µg/m ³	221
> 24 µg/m ³	30

Er zijn geen mensen blootgesteld aan concentraties hoger dan de wettelijke norm.

Voor fijn stof (PM10) zijn de resultaten voor de huidige situatie (130 km/uur) als volgt:

Concentratie PM10	Aantal personen blootgesteld
18 – 19 µg/m ³	4.299
19 – 20 µg/m ³	38.343
> 20 µg/m ³	32

Er zijn geen mensen blootgesteld aan concentraties hoger dan de wettelijke norm. Wanneer gekeken wordt naar de advieswaarden van de WHO, blijkt dat 0,1% van de inwoners is blootgesteld aan een concentratie boven de WHO advieswaarde.

Voor zeer fijn stof (PM2,5) zijn de resultaten voor de huidige situatie (130 km/uur) als volgt:

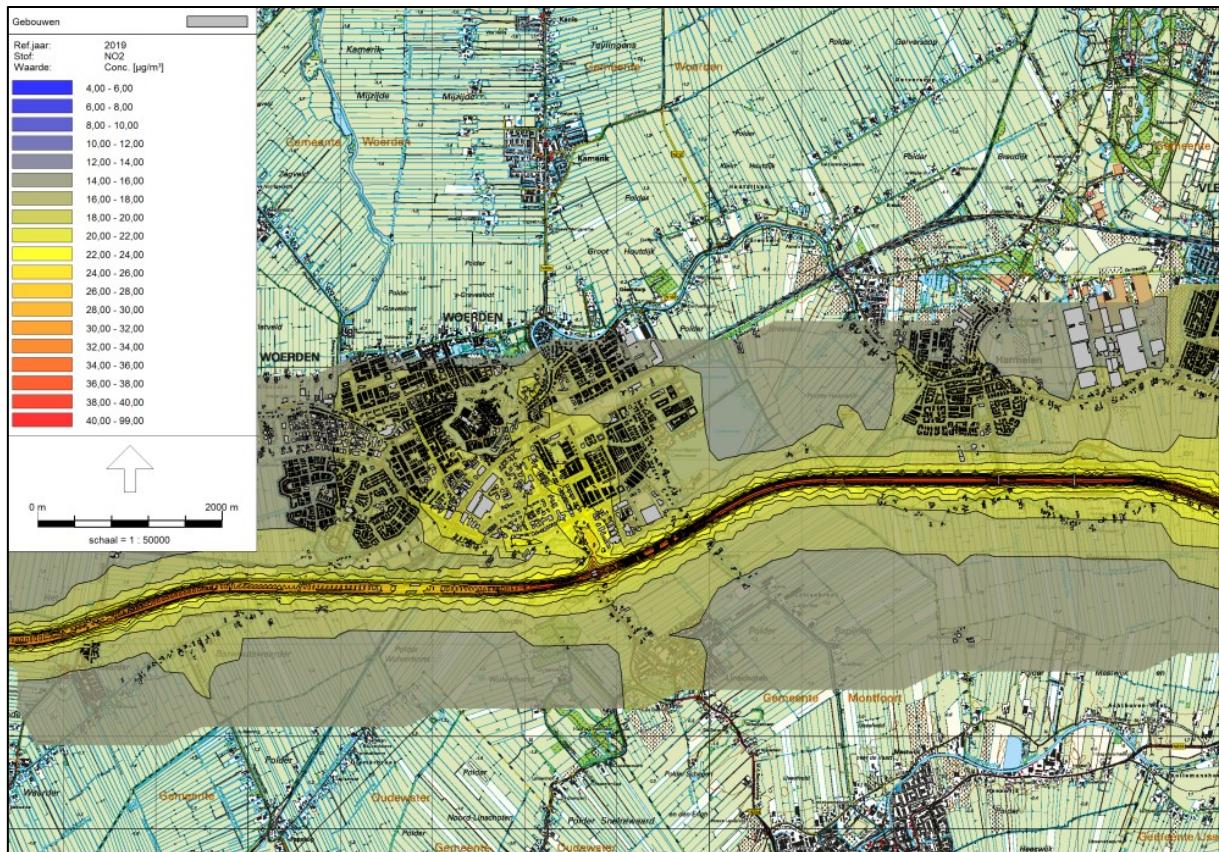
Concentratie PM2,5	Aantal personen blootgesteld
11 – 11,5 µg/m ³	3.777
11,5 – 12 µg/m ³	38.815
> 12 µg/m ³	83

Er zijn geen mensen blootgesteld aan concentraties hoger dan de wettelijke norm. Wanneer gekeken wordt naar de advieswaarden van de WHO, blijkt dat 100% van de inwoners is blootgesteld aan een concentratie boven de WHO advieswaarde.

Zoals hierboven al aangegeven is bij de berekeningen alleen rekening gehouden met de snelweg. Lokale wegen en industrieën hebben ook invloed op de luchtkwaliteit.

Luchtkwaliteit bij snelheidsverlaging A12

Met behulp van het modelleerprogramma Geomilieu versie 4.50 is het effect van het verlagen van de maximum snelheid naar 100 km/uur bepaald. In onderstaand figuur zijn de concentraties NO₂ te zien wanneer de snelheid wordt verlaagd naar 100 km/uur.



Figuur 4 Concentraties NO₂ veroorzaakt door de A12 bij 100 km/uur.

Ook voor de situaties met snelheidsverlaging is het aantal blootgestelden aan verschillende klassen voor NO₂, PM10 en PM2,5 berekend.

Uit de berekening komen de volgende resultaten:

Concentratie NO ₂	Aantal personen blootgesteld	Verskil met situatie 130 km/uur
14 – 16 µg/m ³	7.411	+ 1907
16 – 18 µg/m ³	29.638	-527
18 – 20 µg/m ³	3.692	-1081
20 – 22 µg/m ³	1.815	-168
22 – 24 µg/m ³	101	-120
> 24 µg/m ³	18	-12

Er zijn geen mensen blootgesteld aan concentraties hoger dan de wettelijke norm. Ten opzichte van de situatie met 130 km/uur is er een verbetering te zien in het aantal personen dat is blootgesteld aan NO₂. Er zitten meer mensen in de lagere klasse en minder mensen in de hogere klassen.

Concentratie PM10	Aantal personen blootgesteld	Verskil met situatie 130 km/uur
18 – 19 µg/m ³	4.388	+89
19 – 20 µg/m ³	38.256	-87
> 20 µg/m ³	30	-2

Er zijn geen mensen blootgesteld aan concentraties hoger dan de wettelijke norm. Wanneer gekeken wordt naar de advieswaarden van de WHO, blijkt dat 0,1% van de inwoners is blootgesteld aan een concentratie boven de WHO advieswaarde. Dit is hetzelfde als bij de situatie met 130 km/uur.

Concentratie PM2,5	Aantal personen blootgesteld	Verskil met situatie 130 km/uur
11 – 11,5 µg/m ³	3.908	+131
11,5 – 12 µg/m ³	38.702	-113
> 12 µg/m ³	64	-19

Er zijn geen mensen blootgesteld aan concentraties hoger dan de wettelijke norm. Wanneer gekeken wordt naar de advieswaarden van de WHO, blijkt dat nog steeds 100% van de inwoners is blootgesteld aan een concentratie boven de WHO advieswaarde. Dit is hetzelfde als bij de situatie met 130 km/uur. Er is wel een verbetering zichtbaar aangezien meer mensen in de laagste klasse zitten wanneer de snelheid verlaagd wordt.

Zoals hierboven al aangegeven is bij de berekeningen alleen rekening gehouden met de snelweg. Lokale wegen en industrieën hebben ook invloed op de luchtkwaliteit.

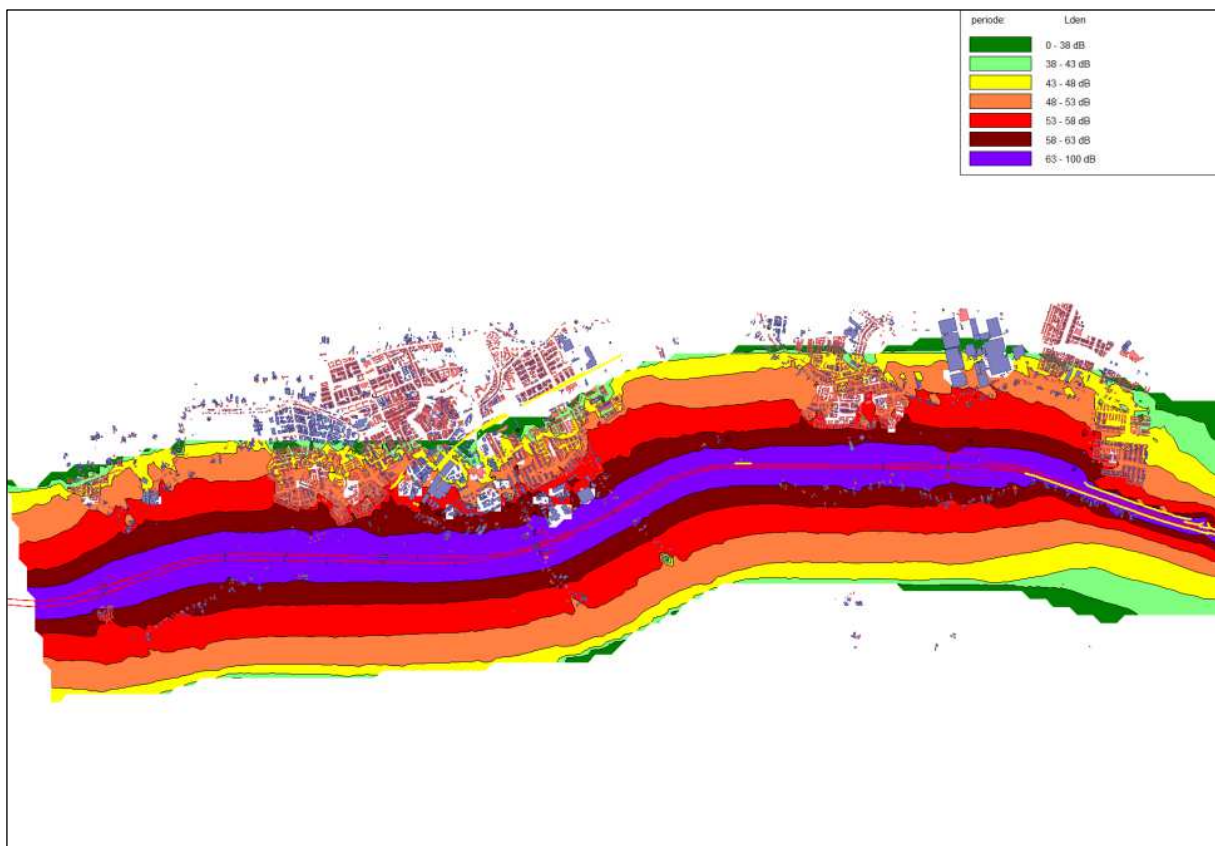
Bijlage 2

Aantal geluidgehinderden veroorzaakt door A12

Op dit moment is er in Woerden volgens de huidige wet- en regelgeving geen reden om in te grijpen door het Rijk: er is geen sprake van een overschrijding van de GPP's volgens het nalevingsverslag van Rijkswaterstaat en er zijn geen nieuw te bouwen woningen waarvoor de maximale geluidbelasting wordt overschreden.

Dat er geen wettelijke redenen zijn om maatregelen te nemen om de geluidbelasting terug te dringen, betekent niet dat er geen geluidgehinderden zijn. Omdat mensen een verschillende gevoeligheid voor geluid kunnen hebben, en ook de leeftijd van de woning effect kan hebben op de hoeveelheid geluid binnen in de woning, wordt in dit memo uitgegaan van de wettelijke geluidnormen uit de wet geluidhinder. Ook binnenstedelijke wegen leveren geluid op, maar hier wordt in het kader van de verkeersvisie al aandacht aan besteedt. Dit memo gaat alleen over de effecten van de snelweg A12.

In onderstaande kaart is te zien wat de maximale geluidbelasting als gevolg van de snelweg is. De delen met paars, bruin en rood hebben een geluidbelasting die hoger is dan de maximale ontheffingswaarde uit de wet geluidhinder (53 dB). De oranje delen hebben een geluidbelasting hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB maar lager dan de maximale ontheffingswaarde.



Figuur 1 Geluidbelasting veroorzaakt door A12.

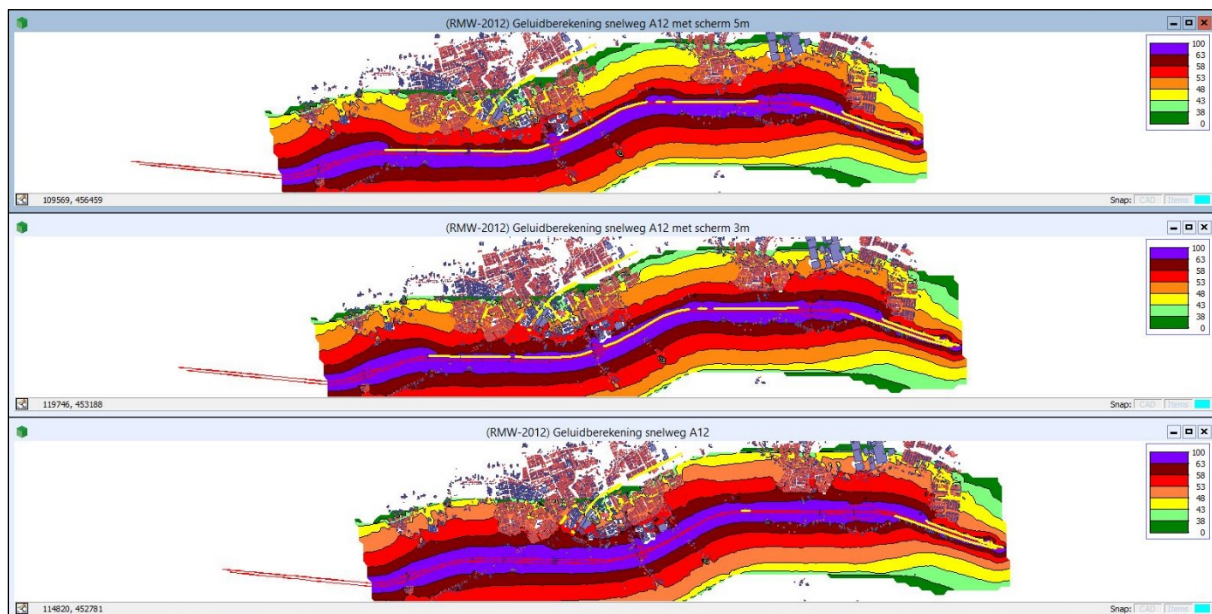
Met toepassing van de formules uit de Europese Richtlijn voor omgevingslawaai en uitgaande van een gemiddeld aantal personen per huishouding van 2,3, is berekend hoeveel geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden er zijn vanwege de A12. Dit is hieronder weergegeven.

Geluidbelasting	Aantal geluidgehinderden	Aantal ernstig geluidgehinderden
49 – 53 dB	797	319
54 – 58 dB	349	129
59 – 63 dB	174	70
> 63 dB	33	16
Totaal	1353	534

Het aantal geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden is alleen bepaald voor het gebied dat een geluidbelasting ondervindt dat hoger is dan de wettelijke voorkeurswaarde van 48 dB. In dit gebied is het berekend aantal geluidgehinderden 1353 en het berekend aantal ernstig geluidgehinderden 534. Dit is respectievelijk 13% en 5% van het totaal aantal personen in dit gebied. Hierbij moet opgemerkt worden dat onder de 48 dB nog steeds sprake kan zijn van geluidhinder.

Invloed van het plaatsen van een geluidsscherm

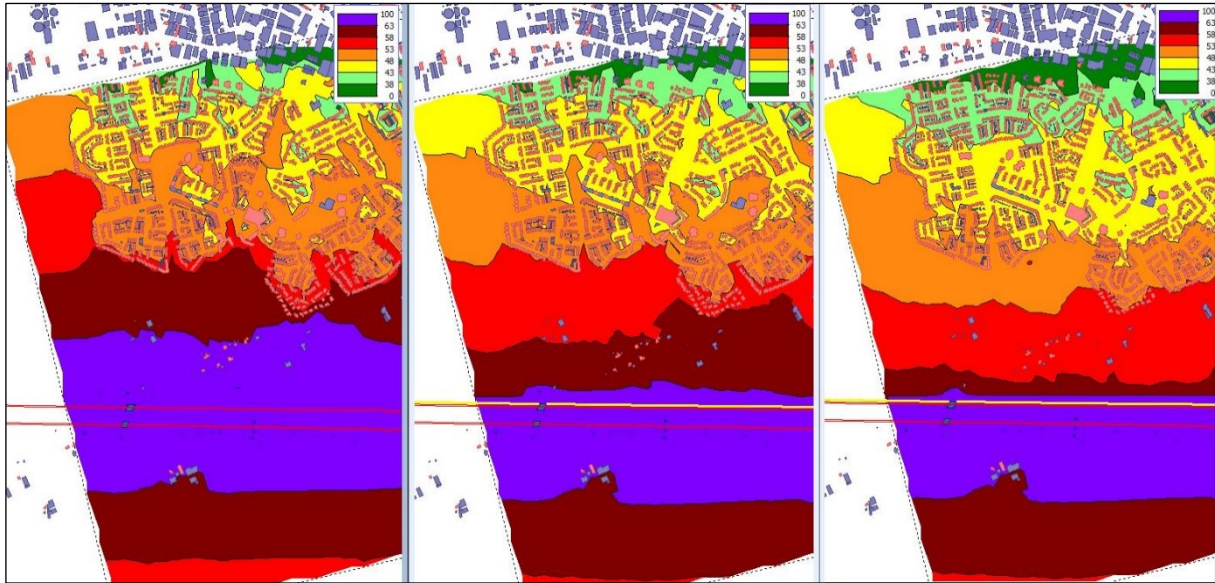
Met behulp van het modelleerprogramma Geomilieu versie 4.50 is het effect van het plaatsen van een scherm langs de snelweg bepaald. Berekeningen zijn uitgevoerd voor een scherm van 3 meter hoogte en voor een scherm van 5 meter hoogte. In onderstaand figuur zijn de 3 situaties onder elkaar te zien. Onderaan is de huidige situatie te zien (zonder scherm), in het midden is de situatie met een 3 meter



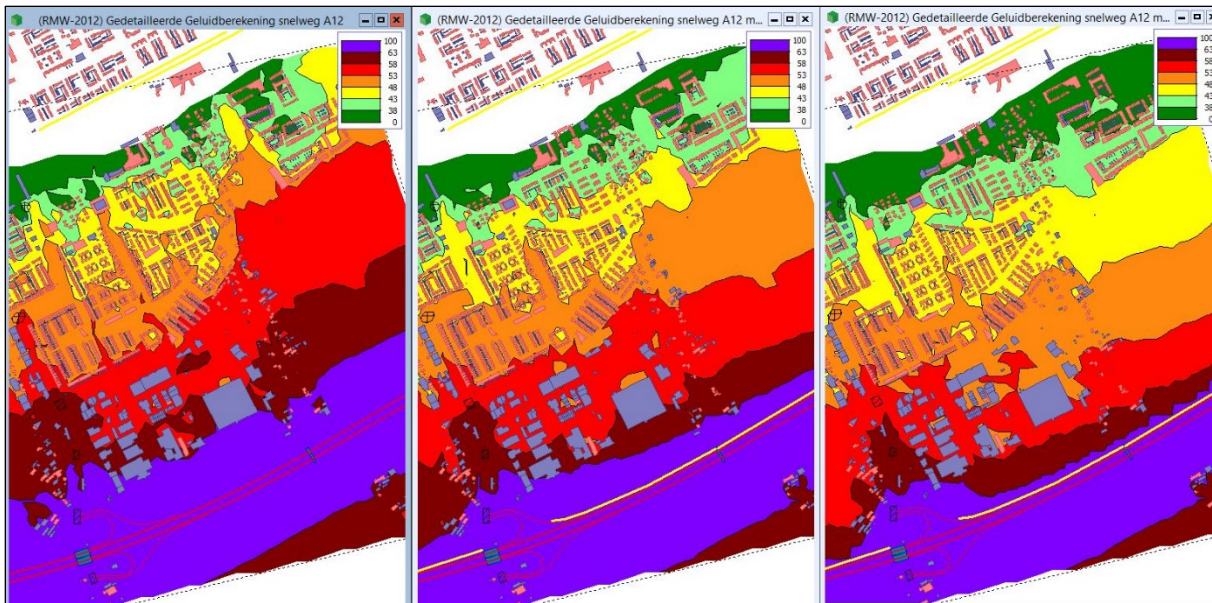
Figuur 2 Geluidbelasting door A12 (onderste afbeelding), geluidbelasting door A12 met een scherm van 3 meter (middelste afbeelding) en geluidbelasting door A12 met een scherm van 5 meter (bovenste afbeelding).

hoog scherm weergegeven en bovenaan de situatie met een scherm van 5 meter hoogte.

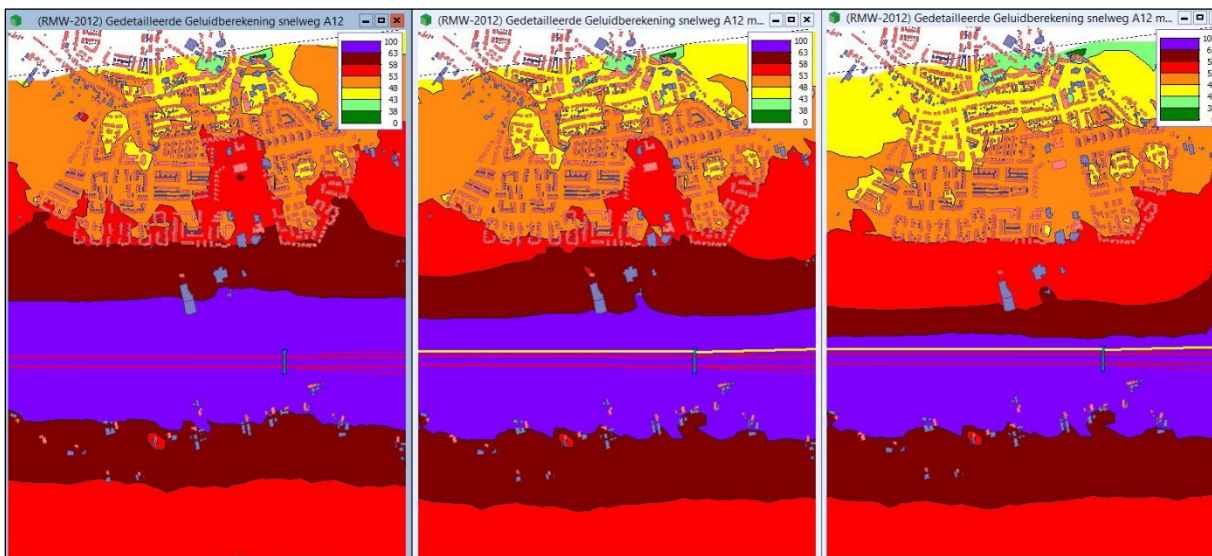
Voor de duidelijkheid zijn hieronder drie figuren weergegeven waarin verder is ingezoomd. Het eerste plaatje geeft het westelijk deel van Woerden weer, het tweede plaatje het oostelijk deel van Woerden en het derde plaatje geeft Harmelen weer.



Figuur 3 Gedetailleerd figuur van het westelijk gedeelte van Woerden. Links is de huidige geluidssituatie weergegeven, in het midden de situatie met een scherm van 3 meter hoogte en rechts de situatie met een scherm van 5 meter hoogte.



Figuur 4 Gedetailleerd figuur van het oostelijk gedeelte van Woerden. Links is de huidige geluidssituatie weergegeven, in het midden de situatie met een scherm van 3 meter hoogte en rechts de situatie met een scherm van 5 meter hoogte.



Figuur 5 Gedetailleerd figuur van Harmelen. Links is de huidige geluidssituatie weergegeven, in het midden de situatie met een scherm van 3 meter hoogte en rechts de situatie met een scherm van 5 meter hoogte.

Uit bovenstaande figuren blijkt dat het plaatsen van een scherm van 3 meter de geluidbelasting gemiddeld 1 dB doet verlagen. Een scherm van 5 meter 2,7 dB.

Ook voor de situaties met scherm is het aantal geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden berekend.

Uit de berekening van het aantal geluidgehinderden en aantal ernstig geluidgehinderden komen de volgende resultaten voor een scherm van 3 meter:

Geluid-belasting	Aantal geluidgehinderden	Verskil met situatie zonder scherm	Aantal ernstig geluidgehinderden	Verskil met situatie zonder scherm
------------------	--------------------------	------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------

49 – 53 dB	648	-149	220	-99
54 – 58 dB	251	-98	92	-37
59 – 63 dB	42	-132	17	-53
> 63 dB	27	-6	13	-3
Totaal	968	-385	342	-192

Ten opzichte van het totaal aantal personen in het bestudeerde gebied, is het percentage geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden, respectievelijk, 9% en 3%. Dit is een verschil van respectievelijk 4 en 2 procentpunten ten opzichte van de situatie zonder scherm.

Bij een scherm van 5 meter hoogte zijn het berekende aantal geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden als volgt:

Geluid-belasting	Aantal geluidgehinderden	Verskil met situatie zonder scherm	Aantal ernstig geluidgehinderden	Verskil met situatie zonder scherm
49 – 53 dB	10	-787	3	-316
54 – 58 dB	7	-342	3	-126
59 – 63 dB	2	-172	1	-69
> 63 dB	0	-33	0	-16
Totaal	19	-1334	7	-527

Ten opzichte van het totaal aantal personen in het bestudeerde gebied, is het percentage geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden, respectievelijk, 0,2% en 0,07%. Dit is een verschil van respectievelijk 12,8 en 4,93 procentpunten ten opzichte van de situatie zonder scherm.

Zoals hierboven al genoemd is alleen het aantal (ernstig) geluidgehinderden berekend voor het gebied waar de geluidbelasting boven de voorkeurswaarde van 48 dB is. Bij een geluidbelasting onder de 48 dB kan er nog steeds sprake zijn van geluidhinder.

Kosten die (globaal) verbonden zijn aan het plaatsen van een scherm

Als een scherm wordt geplaatst langs de gehele snelweg binnen de gemeentegrenzen, zal het scherm een lengte hebben van ca. 8 km. Een ruwe schatting van de minimale kosten van een scherm (op basis van een rekenformulier van Bureau Saneringen Verkeerslawaaai, BSV) is 380€/m² (excl. btw). Dit betekent dat voor een scherm van 3 meter hoogte de kosten rond de 9 miljoen euro zullen bedragen. Voor een scherm van 5 meter hoogte, zullen de kosten uiteraard hoger zijn, namelijk in de orde van minimaal 15 miljoen euro.