

SOVOT

006828.20200622.R1.02

Herontwikkeling Koning Willem II College

Verkeersgerelateerde
Milieueffecten

Omdat we ons verplaatsen



adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Verkeerseffecten	3
3	Akoestisch onderzoek	7
3.1	Onderzocht situaties	7
3.2	Wettelijk kader	7
3.3	Uitgangspunten	9
3.4	Resultaten nieuwe schoolgebouw	12
3.5	Resultaten indirecte planeffecten	16
4	Luchtkwaliteit	18
4.1	Wettelijk kader	18
4.2	Uitgangspunten	19
4.3	Resultaten	19
5	Stikstofdepositie	21
5.1	Wettelijk kader	21
5.2	Uitgangspunten	21
5.3	Resultaten	23
6	Resumé	24

Bijlage 1: Geluidsbelastingen

Bijlage 2: Aerius-berekeningen

1

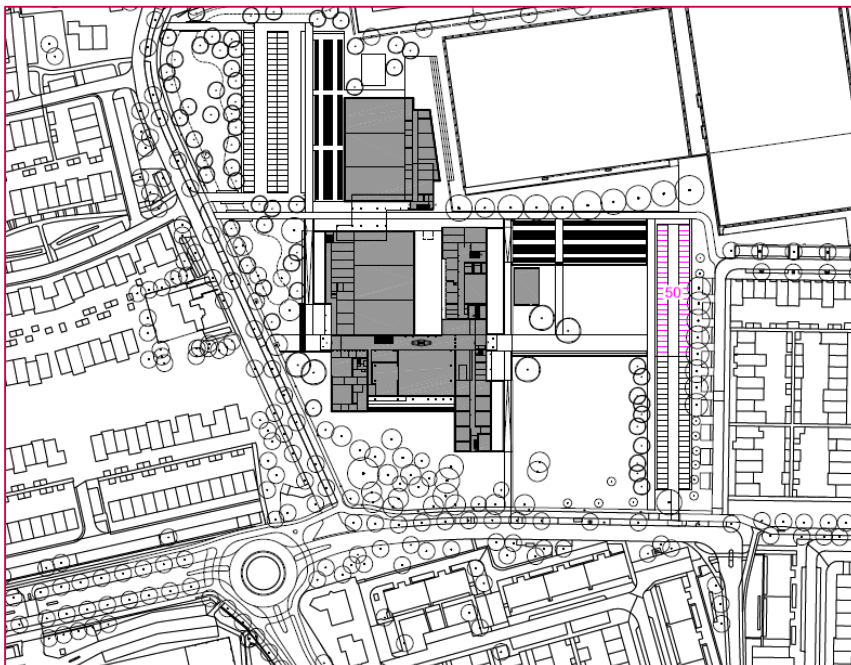
Inleiding

Aanleiding: vernieuwing en functie uitbreiding Koning Willem II college

Voor het huidige plot van het Koning Willem II-college, gesitueerd op de rand van Stappegoor in Tilburg (zie figuur 1.1), zijn plannen voor de herontwikkeling. Hierbij worden de huidige gebouwen voor de onderwijsfuncties op de kavel verplaatst en worden twee nieuwe sporthallen gerealiseerd. Ook vindt een wijziging plaats aan de sportvelden ten noorden van het Koning Willem II College. In figuur 1.2 is een schematisch overzicht van de ontwikkeling weergegeven. Deze sporthallen worden overdag gebruikt door de school. In de avonden en op weekenddagen maken (binnen)sportverenigingen gebruik van de sporthallen.



Figuur 1.1: locatie en studiegebied Koning Willem II College in Tilburg



Figuur 1.2: Overzicht beoogde ontwikkeling (bron: MTD Landschapsarchitecten)

Voor de te doorlopen ruimtelijke procedure is inzicht nodig naar de effecten voor geluid, luchtkwaliteit en stikstofdepositie. SOVOT heeft Goudappel Coffeng BV opdracht gegeven voor de uitvoering van de benodigde onderzoeken.

Leeswijzer

Het plan in relatie tot de verkeerseffecten is beschreven in hoofdstuk 2. Het akoestische onderzoek is beschreven in hoofdstuk 3 en in hoofdstuk 4 is ingegaan op het aspect luchtkwaliteit. Hoofdstuk 5 gaat vervolgens in op de effecten op stikstofdepositie in de gebruikersfase. Hoofdstuk 6 sluit vervolgens af met de belangrijkste bevindingen van het onderzoek.

2

Verkeerseffecten

De verkeerseffecten van het plan zijn reeds berekend en beschreven in eerdere onderzoeken¹. De belangrijkste bevindingen en de gehanteerde verkeerscijfers voor de milieuonderzoeken is hierna beschreven.

Verkeersgeneratie van het voorgenomen plan

In tabel 2.1 is de verkeersgeneratie van de huidige situatie en de beoogde plansituatie samengevat.

verkeersgeneratie	<i>Verkeersgeneratie per etmaal werkdag (mvt/etmaal)</i>	<i>Verkeersgeneratie per etmaal weekenddag (mvt/etmaal)</i>
toekomstige situatie	563	446
huidige situatie	335	156
<i>saldo</i>	<i>+228</i>	<i>+290</i>

Tabel 2.1: Planeffect verkeersgeneratie (in motorvoertuigbewegingen)

Verdeling van het verkeer

Voor deze ontwikkeling is een aantal wegvakken gedefinieerd waarop een toename van verkeer wordt verwacht als gevolg van de ontwikkeling. In tabel 2.3 zijn deze wegvakken beschreven. In figuur 2.1 zijn de locaties van de wegvakken op kaartbeeld illustratief weergegeven.

Gehanteerde verkeerscijfers voor de milieuonderzoeken

De verkeersgegevens voor de milieuberekeningen zijn gebaseerd op het BBMA verkeersmodel. Daarbij zijn de analyses gebaseerd op basis van jaargemiddelde weekdagen. Het verkeersmodel beschrijft de situatie voor het prognosejaar 2030. Voor de milieuonderzoeken zijn de cijfers opgehoogd met 1% per jaar om te komen tot de cijfers voor het planjaar 2034. Dit betreft het jaar 10 jaar na mogelijke realisatie van de plannen.

¹ Goudappel Coffeng (2020): Herontwikkeling Koning Willem II college – Berekeningen parkeren en verkeersgeneratie. Kenmerk: 006828.20200622.N1.04.

Vervolgens is de planbijdrage (zoals eerder berekend en weergegeven in tabel 2.2) geprojecteerd op de verkeersgegevens uit het verkeersmodel. Daarbij is uitgegaan van de maximale maatgevende planbijdrage in een weekenddag (rekening houdende met de sprotactiviteiten). Daarmee is uitgegaan van een worstcasesituatie. Een overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens is samengevat in tabel 2.3.

telpunt	naam	verkeerseffect	
		werkdag	weekenddag
1	Tatraweg	+228	+290
2	Eiffelweg	+34	+44
3	Stappegoorweg (Tatraweg- Apenijnenweg)	+171	+218
4	Stappegoorweg (Eiffelweg- Oeralweg)	+23	+29
5	Stappegoorweg (Ringbaan Zuid- Apenijnenweg)	+171	+218
6	Ringbaan Zuid (west van Stappegoorweg)	+103	+131
7	Ringbaan Zuid (oost van Stappegoorweg)	+68	+87
8	Ringbaan Zuid (oost van Winkler Prinsstraat)	+51	+65

Tabel 2.2: Planeffect op wegvakniveau



Figuur 2.1: Overzicht van de wegvakken

nr.	wegvak	2030	2034	planbijdrage	2034 plan
		autonoom	autonoom		
1	Tatraweg	1730	1800	290	2090
2	Eiffelweg	5764	6000	44	6040
3	Stappegoorweg (Tatraweg- Apenijnenweg)	9100	9440	218	9660
4	Stappegoorweg (Eiffelweg- Oeralweg)	7000	7330	29	7360
5	Stappegoorweg (ringbaan zuid- Apenijnenweg)	14900	15550	218	15770
6	Ringbaan Zuid (west van Stappegoorweg)	28600	29730	131	29860
7	Ringbaan Zuid (oost van Stappegoorweg)	29200	30340	87	30420
8	Ringbaan Zuid (oost van Winkler Prinsstraat)	24300	25270	65	25330

Tabel 2.3: Overzicht van de gehanteerde verkeersintensiteiten (totale intensiteiten mvt/etmaal afgerond op tientallen)

Uit tellingen blijkt dat op wegvak 2 de verkeersintensiteiten hoger liggen dan het verkeersmodel. De intensiteiten op dit wegvak zijn hierop gecorrigeerd om onderschatting van het aantal verkeersbewegingen op de Eiffelweg te voorkomen.

Voor het akoestisch onderzoek zijn tevens de Rijkswegen van belang. Voor deze Rijkswegen is uitgegaan van de vastgestelde verkeersgegevens uit het geluidsregister van Rijkswaterstaat. Het is ook de wettelijke verplichting om deze verkeersgegevens te hanteren. In hoofdstuk 3 is hier nader op ingegaan.

Verdeling van verkeer

Voor de geluidsberekeningen is ook de verkeersverdeling van belang. Dit betreft de verdeling van het verkeer over het etmaal en het aandeel vrachtverkeer. Deze gegevens zijn gebaseerd op het verkeersmodel. De gehanteerde gegevens zijn samengevat in tabel 2.4. De verdeling van het gemiddelde uurpercentage geeft aan welk aandeel van de verkeersintensiteit per dag-uur (07.00-19.00), avond-uur (19.00-23.00) of nacht-uur (23.00-07.00) gehanteerd is. Vervolgens is het aandeel licht verkeer, middelzwaar en zwaar vrachtverkeer weergegeven

wegvak	verdeling van verkeer over het etmaal (% per uur)			Aandeel lichte voertuigen per periode (%)			Aandeel middelzwaar vrachtverkeer per periode (%)			Aandeel zwaar vrachtverkeer per periode (%)		
	07-19 dag	19-23 avond	23-07 nacht	07-19 dag	19-23 avond	23-07 nacht	07-19 dag	19-23 avond	23-07 nacht	07-19 dag	19-23 avond	23-07 nacht
1. Tatraweg	6,7	3,6	0,6	93,9	95	95	4,9	4,1	3,9	1,2	0,9	1,2
2. Eifelweg	6,7	3,6	0,7	99	99,2	99,2	0,8	0,7	0,6	0,2	0,2	0,2
3. Stappegoorweg	6,5	3,7	0,9	97,4	98	97,2	2	1,6	2,5	0,6	0,3	0,3
4. Stappegoorweg	6,5	3,7	0,9	96	97	95,8	3,1	2,5	3,7	0,9	0,5	0,5
5. Stappegoorweg	6,5	3,7	0,9	97,6	98,3	97,5	1,8	1,5	2,2	0,5	0,3	0,3
6. Ringbaan-Zuid	6,5	3,7	1	95,1	96,3	95,5	3,2	2,1	2,6	1,7	1,6	1,9
7. Ringbaan-Zuid	6,5	3,7	1	94,1	95,6	94,7	3,9	2,5	3,1	2	1,9	2,2
8. Ringbaan-Zuid	6,5	3,7	1	94,1	95,5	94,6	3,9	2,5	3,1	2	1,9	2,3

Tabel 2.4: Overzicht van de verkeersverdelingen

Aanvullend is een analyse uitgevoerd naar mogelijk plangerelateerd verkeer door het Zuiderpark. Het is mogelijk dat een deel van de automobilisten niet kiest voor het hoofdwegennet maar gebruik zal maken van de route Apenijnenweg-Morvanstraat-Pindosstraat. De effecten hiervan zijn beschreven in de notitie: 'Verkeersonderzoek Zuiderpark' d.d. 2 november 2020. Voor de milieueffecten is aangegeven in hoeverre dit verkeer door het Zuiderpark leidt tot onaanvaardbare situaties.

3

Akoestisch onderzoek

3.1 Onderzocht situaties

Ten aanzien van het wegverkeerslawaai zijn in relatie met voorliggend plan twee zaken onderzocht. Dit betreft:

- de realisatie van een nieuwe geluidsgevoelige bestemming (nieuwbouw van het schoolgebouw)
- de indirecte gevolgen van het extra verkeer voor woningen langs wegen in de omgeving.

De wettelijke kaders, de uitgangspunten en de resultaten van de geluidsberekeningen zijn hierna beschreven.

3.2 Wettelijk kader

3.2.1 Zonering

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidszone bevindt. Dit is de zone langs een weg waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Uitzondering hierop zijn de wegen:

- die zijn gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/h.

De breedte van de zone hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in (buiten)stedelijk gebied. In tabel 3.1 is een overzicht weergegeven van de geldende breedten van geluidszones per type weg.

aantal rijstroken	wegligging binnen stedelijk gebied	wegligging buiten stedelijk gebied
	gebied	gebied
2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	n.v.t.	600 m

Tabel 3.1: Overzicht breedte geluidszones per wegtype

3.2.2 Geluidscriteria Wet geluidhinder

Er kunnen zich verschillende situaties voordoen, waarin akoestisch onderzoek uitgevoerd dient te worden. In tabel 3.2 zijn de geluidscriteria weergegeven, waaraan in deze verschillende situaties moet worden voldaan.

		binnenstedelijke situatie		buitenstedelijke situatie	
		voorkeurs-grenswaarde	maximale ontheffing	voorkeurs-grenswaarde	maximale ontheffing
woning	weg				
nieuw	nieuw	48 dB	58 dB	48 dB	53 dB
bestaand	nieuw	48 dB	63 dB	48 dB	58 dB
bestaand	in reconstructie	48 dB	68 dB	48 dB	68 dB
nieuw	bestaand	48 dB	63 dB	48 dB	53 dB

Tabel 3.2: Situaties, zoals beschreven in de Wet geluidhinder

In voorliggende situatie is sprake een nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen in de vorm van een nieuw schoolgebouw.

Het nieuwe gebouw is gelegen binnen de formele geluidszones van de volgende wegen:

- Rijksweg A58;
- Stappegoorweg-Eifelweg;
- Ringbaan-Zuid.

Daarnaast is op korte afstand van het schoolgebouw de Tatrweg gelegen. Deze weg vormt tevens de ontsluiting van het gebied en heeft een maximum snelheid van 30 km/h. Wegen met een maximum snelheid van 30 km/h hebben geen formele geluidszonde. In het kader van een goede ruimtelijk ordening is deze weg echter wel meegenomen in de beschouwing.

Voor onderwijsgebouwen geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Ten gevolge van de gemeentelijke wegen is een maximale ontheffingswaarde mogelijk van 63 dB omdat sprake is van een binnenstedelijke situatie. Voor het geluid ten gevolge van de Rijksweg A58 is sprake van een buitenstedelijke situatie en bedraagt de maximale ontheffingswaarde 53 dB.

In artikel 110a lid 5 van de Wet geluidhinder is vermeld dat hogere grenswaarden kunnen worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugdringen van de geluidsbelasting, onvoldoende doeltreffend zal zijn of overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. De prioriteit die de Wet geluidhinder geeft aan geluidsreducerende oplossingen, is als volgt:

1. Bronmaatregelen, zoals verkeers- en wegdekmaatregelen;
2. Overdrachtsmaatregelen, zoals het vergroten van de afstand tussen de woning en de weg, schermen en wallen;
3. Ontvangermaatregelen, zoals toepassing van gevelwering of 'dove gevels'. Dit zijn gevels zonder te openen delen die grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

Het Bouwbesluit stelt eisen met betrekking tot het geluidsniveau in de geluidgevoelige vertrekken (in geval van ontheffing). Voor leslokalen en theorielokalen bedraagt de maximaal toelaatbare binnenwaarde 28 dB en voor theorievaklokalen 33 dB.

De isolatiewaarde dient daarbij gebaseerd te worden op de berekende hogere grenswaarde, zonder correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Indien er sprake is van overschrijding van meerdere geluidsbronnen is daarbij ook de gecumuleerde geluidsbelasting van belang.

Indirecte planeffecten (gevolgen elders)

Ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling kan langs wegen in de omgeving sprake zijn van een toenemende geluidsbelasting door gewijzigde verkeersstromen. In de Wet geluidhinder is sprake van gevolgen elders wanneer de geluidsbelasting toeneemt met 2 dB of meer in de plansituatie ten opzichte van de toekomstige situatie zonder ontwikkelingen. De toekomstige situatie zonder ontwikkelingen wordt in voorliggend onderzoek de autonome situatie genoemd. Van een toename van 2 dB of meer is sprake wanneer de verkeersintensiteit toeneemt met 40% of meer (bij een gelijkblijvende verkeersverdeling).

Wettelijk gezien is er geen verplichting voor het treffen van maatregelen indien sprake is van waarneembare geluidstoenames als gevolg van de voorgenomen plannen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het echter wel gewenst om af te wegen of voor deze situaties maatregelen mogelijk zijn. Dit is ter afweging aan het bevoegd gezag.

3.3 Uitgangspunten

3.3.1 Rekenmethodiek

Voor het berekenen van de geluidsbelasting is een geluidsmodel opgesteld met het programma GeoMilieu, versie 5.21. Met dit programma zijn de geluidsberekeningen uitgevoerd op basis van Standaardrekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG 2012).

Correctie artikel 110g Wet geluidhinder en artikel 3.4 RMG 2012

Op de geluidsbelasting mag een correctie worden toegepast conform artikel 110g Wet geluidhinder en artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2012). Voor wegen met een maximumsnelheid tot 70 km/h geldt een correctie van -5 dB. Voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/h of meer gelden de volgende correcties:

- bij een geluidsbelasting van 56 dB: -3 dB;
- bij een geluidsbelasting van 57 dB: -4 dB;
- in overige gevallen: -2 dB.

In de tabellen met resultaten voor wegverkeerslawaai is aangegeven welke correctie is toegepast.

Beschouwde dagperiode

Voor het nieuwe schoolgebouw is de geluidsbelasting berekend voor dagperiode. Dit is de periode tussen 07:00 en 19:00. Daarbij wordt ervanuit gegaan dat de leslokalen (met uitzondering van de sporthal) in de avonden niet worden gebruikt voor onderwijsdoeleinden. Voor de indirecte planeffecten is wel het gemiddelde voor de dag-, avond- en nachtperiode aangehouden. Deze geluidsbelasting is uitgedrukt in Lden.

3.3.2 Verkeersgegevens voor het akoestisch onderzoek

De gehanteerde verkeersgegevens zijn reeds beschouwd in hoofdstuk 2. Voor de Rijkswegen is uitgegaan van de verkeersgegevens uit het geluidsregister van Rijkswaterstaat zoals deze beschikbaar waren in augustus 2020.

3.3.3 Omgevingskenmerken

Wegdekverharding en maximumsnelheden

Een overzicht van de wegdekverhardingen maximumsnelheden is weergegeven in tabel 3.3. Voor de Rijksweg A58 is uitgegaan van de asfaltverharding zoals opgenomen in het geluidsregister. Dit betreft enkellaags ZOAB.

nr.	wegvak	maximum snelheid (km/h)	wegdekverharding
1	Tatraweg	50	Elementenverharding in keperverband
2	Eifelweg	50	SMA NL8
3	Stappegoorweg	50	SMA NL8
4	Stappegoorweg	50	SMA NL8
5	Stappegoorweg	30	SMA
6	Ringbaan-Zuid	30	DAB (Dicht Asfaltbeton)
7	Ringbaan-Zuid	30	Konwé Stil
8	Ringbaan-Zuid	30	SMA NL8G+ (noordelijke rijbaan) en Redufalt (zuidelijke rijbaan)

Tabel 3.3. Overzicht van de wegdekverharding en maximumsnelheid

Afscherming, reflectie en overdrachtdemping

De gevels van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige woningen en andere 'objecten' hebben een reflecterende werking. Reflecties, lucht- en bodemdemping zijn volgens de in het Reken- en Meetvoorschrift Geluid (RMG 2012) aangegeven wijze doorgerekend.

Hoogteligging

Binnen het plangebied zijn geen relevante hoogteverschillen aanwezig die invloed hebben op de geluidssituatie. Daarom is uitgegaan van een standaard maaiveldhoogte waarbij de hoogte van de weg vergelijkbaar is met het maaiveld waarop de bebouwing gerealiseerd wordt. Wel is rond de Rijkswegen uitgegaan van de geluidafscherming zoals deze is opgenomen in het geluidsregister.

Kruispuntcorrectie en rotondecorrectie

Rond het schoolgebouw is een nieuwe rotonde (Stappegoorweg-Eifelweg) aanwezig. Voor deze rotonde is conform het Reken- en Meetvoorschrift uitgegaan van een extra correctie voor het optrekken afremmen van verkeer. Ook voor de aanwezige verkeerslichten op de Ringbaan-Zuid is uitgegaan van een correctie voor het optrekken en afremmen van verkeer.

Waarneempunten en geluidscontouren

Op de nieuwe bouwblokken zijn in het geluidsmodel waarneempunten gesitueerd. Op deze waarneempunten is het invallend geluidsniveau berekend.

De geluidsbelastingen zijn berekend voor de waarneemhoogtes 1,5; 4,5; 7,5 en 10,5 m, representatief voor respectievelijk de begane grond, en de hoger gelegen verdiepingen. Voor het bestaande gebouwdeel aan de zuidzijde is uitgegaan van twee bouwlagen. Een impressie van de waarneempunten is weergegeven in figuur 3.1.



Figuur 3.1: Impressie van de waarneempunten

3.4 Resultaten nieuwe schoolgebouw

De geluidsbelastingen zijn getoetst per geluidsbron. De resultaten zijn hierna gepresenteerd. Een overzicht van de berekende geluidsbelastingen per waarneempunt is opgenomen in tabel B1.1 van Bijlage 1.

3.4.1 Eifelweg/Stappegoorweg

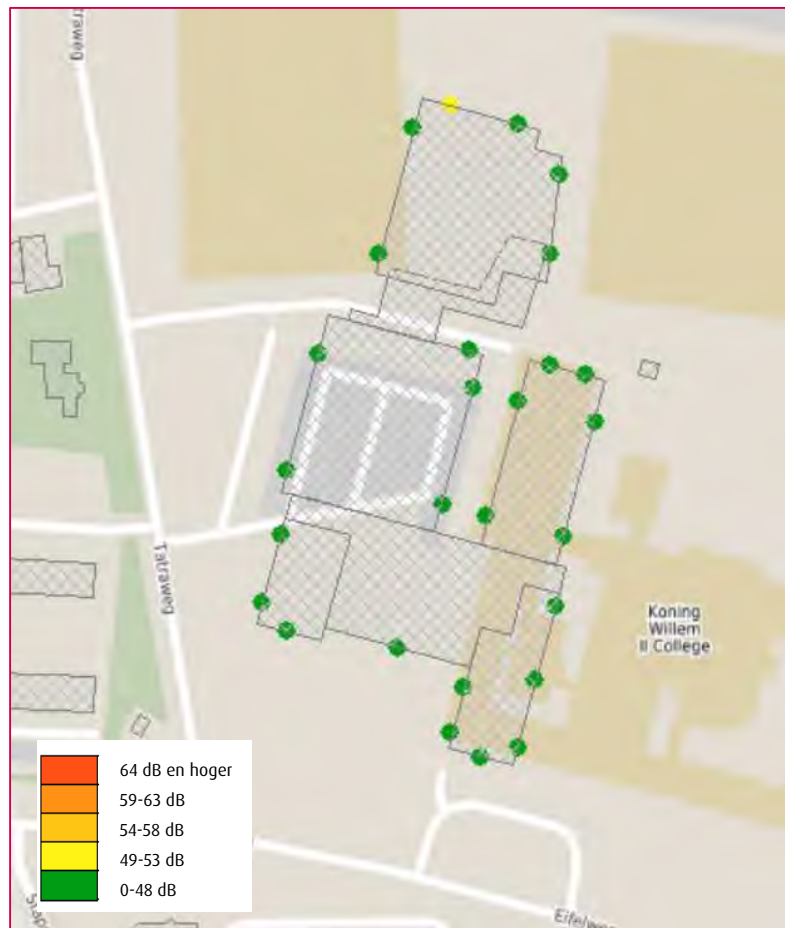
De berekende geluidsbelastingen t.g.v. route Stappegoorweg/Eifelweg is weergegeven in figuur 3.2. Daarbij is reeds uitgegaan van de onlangs gerealiseerde rotonde. Ten gevolge van deze wegvakken is een maximale geluidsbelasting berekend van 51 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt daarmee met maximaal 3 dB overschreden. Van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde van 63 dB is in voorliggende situatie geen sprake.



Figuur 3.2: Maatgevende geluidsbelasting t.g.v. Eifelweg/Stappegoorweg (dagperiode)

3.4.2 Ringbaan-Zuid

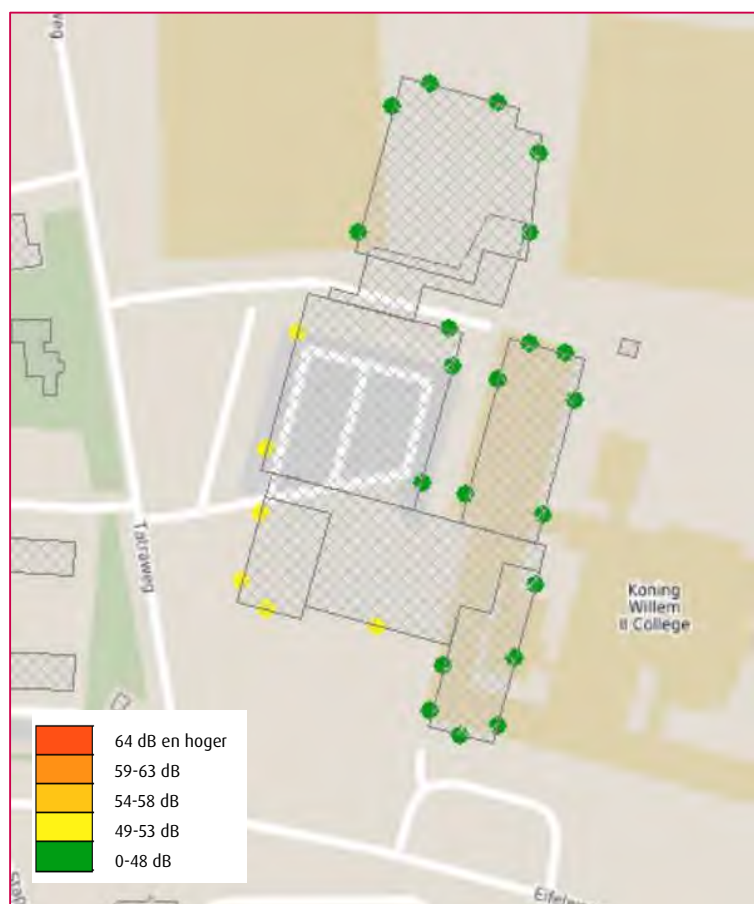
Ten gevolge van de Ringbaan zuid is een maximale geluidsbelasting berekend van 50 dB op de noordgevel van de sporthal. Dit deel van het onderwijsgebouw is niet geluidsgevoelig. Voor de overige waarneempunten zijn geen overschrijdingen berekend ten gevolge van de Ringbaan-Zuid. Een overzicht van de berekende geluidsbelastingen is weergegeven in figuur 3.3.



Figuur 3.3: Maatgevende geluidsbelasting t.b.v. Ringbaan-Zuid (dagperiode)

3.4.3 Rijksweg A58

Ten gevolge van de Rijksweg A58 is een maximale geluidsbelasting berekend van 51 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt met maximaal 3 dB overschreden. Een overzicht van de maatgevende geluidsbelastingen is weergegeven in figuur 3.4.



Figuur 3.4: Maatgevende geluidsbelasting t.g.v. Rijksweg A58 (dagperiode)

3.4.4 Geluidsbelastingen t.g.v. Tatrweg

Ten gevolge van de Tatrweg is op het nieuwe schoolgebouw een maximale geluidsbelasting berekend van 48 dB. Daarmee is de geluidsbelasting niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB die van toepassing is bij gezoneerde wegen.

3.4.5 Mogelijke geluidsreducerende maatregelen

Voor een deel van het nieuwe schoolgebouw zijn overschrijdingen berekend van de voorkeursgrenswaarde. Aan de zuidzijde, waar de geluidsgevoelige leslokalen gesitueerd zijn, wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden ten gevolge van de Eifelweg/Stappegoorweg en de Rijksweg A58.

Mogelijke bronmaatregelen

Op de Eifelweg is reeds asfaltverharding aanwezig met een beperkte geluidsreductie. Met aangepaste asfaltverharding kan de voorkeursgrenswaarde niet worden bereikt. Ook ten gevolge van de Rijksweg A58 is een beperkte overschrijding van de voorkeursgrenswaarde berekend. Het is niet reëel te achten dat specifiek voor de nieuwbouw van het schoolgebouw aanvullende geluidsreducerende maatregelen in de vorm van aangepaste asfaltverhardingen gerealiseerd worden.

Overdrachtsmaatregelen tussen de Eifelweg en het schoolgebouw zijn in een dergelijke omgeving ook niet reëel te achten. De hoogste geluidsbelastingen zijn berekend op het bestaande gebouwdeel dat nu ook al een vergelijkbare geluidsbelasting kent. Aanvullende geluidsafscherming langs de A58 is specifiek voor de nieuwbouw van het schoolgebouw ook niet reëel te achten.

Hogere grenswaarden en voorwaarden

Het is voor het betreffende schoolgebouw dan ook een reële optie om hogere grenswaarden aan te vragen. Voorwaarde daarbij is wel dat wordt voldaan aan de maximale binnenwaarde uit het bouwbesluit voor de geluidsgevoelige ruimtes in de school. Voor leslokalen en theorielokalen bedraagt de maximaal toelaatbare binnenwaarde 28 dB en voor theorievaklokalen 33 dB. Een overzicht van de gecumuleerde geluidsbelasting is weergegeven in tabel B1.1 van bijlage 1. De benodigde hogere grenswaarden zijn samengevat in tabel 3.4.

Geluidsbron	Benodigde hogere grenswaarde
Rijksweg A58	51 dB
Stappegoorweg - Eifelweg	51 dB

Tabel 3.4: Benodigde hogere grenswaarden

3.5 Resultaten indirecte planeffecten

Het voorgenomen plan zorgt voor een hogere verkeersgeneratie ten opzichte van de situatie met de huidige invulling. Daarom is onderzocht of er langs wegen in de omgeving ook waarneembare toenames van de geluidsbelasting te verwachten zijn. Van een waarneembare geluidsbelasting is sprake wanneer de geluidsbelasting toeneemt met 2 dB of meer.

De indirecte planeffecten zijn inzichtelijk gemaakt voor een aantal maatgevende onderzoekslocaties in de omgeving. De geluidsbelastingen zijn berekend op een waarneemhoogte van 4,5 m, representatief voor de eerste verdieping van de woningen. Een overzicht van de beschouwde locaties is weergegeven in figuur 3.5.



Figuur 3.5: Onderzoekslocaties indirecte planeffecten

Een overzicht van de berekende geluidsbelastingen is opgenomen in tabel 3.5. De grootste geluidstoenames zijn berekend langs de Tatraweg. Ten opzichte van de autonome situatie (zonde de voorgenomen ontwikkeling) is sprake van een maximale geluidstoename van 0,7 dB. Vanaf een geluidstoename van 2 dB is een wijziging in de geluidsbelasting voor het menselijk oor waarneembaar. Voor de overige wegen bedraagt de maximale wijziging in de geluidsbelasting 0,1 dB. Dergelijke geluidstoenames zijn zeer beperkt en ook voor het menselijk oor niet waarneembaar. Het extra verkeer van de voorgenomen ontwikkeling zorgt daarmee niet voor een significante toename van de geluidsbelasting langs wegen in de omgeving.

waarneempunt	adres	geluidsbron	geluidsbelasting 2034 autonoom (dB)	geluidsbelasting 2034 plan (dB)	verschil (dB)
001	Tatraweg 21	Tatraweg	51,0	51,7	0,7
002	Karawankenstraat 100	Tatraweg	46,6	47,2	0,6
003	Karawankenstraat 62	Stappegoorweg	49,1	49,2	0,1
004	Karpatenlaan 103-117	Eifelweg	55,5	55,6	0,1
005	Karpatenlaan 125	Eifelweg	55,3	55,3	0,0
006	Karpatenlaan 62	Stappegoorweg	64,0	64,0	0,0
007	Ringbaan-Zuid 456	Ringbaan-Zuid	64,0	64,0	0,0
008	Ringbaan-Zuid 408	Ringbaan-Zuid	63,8	63,8	0,0

Tabel 3.5: Geluidsbelastingen indirecte planeffecten

Verkeerseffecten door zuiderpark

De geluidsberekeningen zijn gebaseerd op de routing van het plangerelateerde verkeer via de beoogde hoofdwegen. In een eerdere studie is berekend wat de maximale intensiteiten aan mogelijk sluipverkeer door Zuiderpark kunne worden. De omvang hiervan is beperkt. Indien dit deel van het verkeer door het Zuiderpark rijdt (route Apenijnenweg-Morvanstraat-Pindosstraat) leidt dit niet buiten het plangebied en voor de nieuwe school niet voor gewijzigde conclusies van het geluidsonderzoek. Ook wordt in Zuiderpark geen onaanvaardbare geluidssituatie verwacht als gevolg van het effect van het (potentiële) extra autoverkeer door de buurt.

4

Luchtkwaliteit

4.1 Wettelijk kader

De belangrijkste wet- en regelgeving met betrekking tot luchtkwaliteit is vastgelegd in hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer. In deze paragraaf, ook wel bekend als de Wet luchtkwaliteit, is de basis gelegd voor een programmasystematiek voor maatregelen en projecten, wat geconcretiseerd is in het Nationale Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit: het NSL.

Voor de toetsing aan de luchtkwaliteitsnormen zijn, conform de Handreiking Rekenen aan Luchtkwaliteit², in de praktijk vier normen van toepassing:

- jaargemiddelde concentratie NO₂ (40 µg/m³);
- jaargemiddelde concentratie PM10 (40 µg/m³);
- aantal dagen overschrijding van de grenswaarde van de 24-uursgemiddelde concentratie PM10 (maximaal 35 dagen per jaar >50 µg/m³);
- jaargemiddelde concentratie PM2,5 (25 µg/m³).

Het plan in relatie tot het wettelijke kader

In navolging van artikel 5.16 lid 1 van de Wet milieubeheer kan worden gesteld dat een ruimtelijke ontwikkeling vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit doorgang kan vinden indien wordt voldaan aan ten minste een van de volgende punten:

- a. er is geen sprake van normoverschrijding;
- b. er is per saldo sprake van een verbetering (saldobenadering);
- c. het project draagt niet in betekenende mate (NIBM) bij aan de luchtkwaliteit³;
- d. het project is opgenomen in het Nationale Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Onderzocht is of de voorgenomen ontwikkeling in betekenende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Daarnaast is een doorkijk gegeven naar de

² Handreiking Rekenen aan luchtkwaliteit, actualisering 2011 van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

³ Een plan draagt in betekenende mate bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit indien de planbijdrage groter dan 1,2 µg/m³ is. Projecten met een bijdrage van 1,2 µg/m³ of lager zijn niet in betekenende mate (NIBM).

berekende concentraties voor luchtkwaliteit langs wegen in de omgeving, op basis van data uit de monitoringstool van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

4.2 Uitgangspunten

Analyse NIBM-Rekentool

Op basis van de NIBM-Rekentool is een berekening gemaakt van de maximale planbijdrage van het extra verkeer. Daarbij is uitgegaan van maximaal 290 ritten per dag. Dit is een worstcasebenadering waarbij uitgegaan wordt van de meest ongunstige uitgangspunten.

Concentraties NSL-Monitoringstool

Op basis van de NSL-Monitoringstool is inzichtelijk gemaakt welke concentraties berekend zijn langs de Stappegoorweg. De NSL-Monitoringstool wordt door het ministerie gebruikt om te onderzoeken of er in Nederland ook sprake is van normoverschrijdingen voor luchtkwaliteit.

4.3 Resultaten

Analyse maximale planbijdrage en concentraties

Een samenvatting van de resultaten van de NIBM-rekentool is weergegeven in figuur 4.1. Op basis van deze benadering is een maximale bijdrage van het extra verkeer berekend van 0,23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor NO_2 en 0,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM_{10} . Uit de analyse blijkt dat geen toenames van de concentraties te verwachten zijn van 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ of hoger en dat geen nader onderzoek nodig is voor het aspect luchtkwaliteit. Het voorgenomen plan draagt dus niet in betekenende mate bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

Jaar van planrealisatie	2020
Extra verkeer als gevolg van het plan	
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	290
Aandeel vrachtverkeer	0,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	
NO_2 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,23
PM_{10} in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,05
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,2
Conclusie	
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig	

Figuur 4.1: Resultaten van de NIBM-Rekentool

Concentraties NSL-Monitoringstool

Op basis van de NSL-Monitoringstool is inzichtelijk gemaakt welke concentraties berekend zijn langs de Eifelweg en de Ringbaan Zuid, beide ter hoogte van de Tatrweg. De NSL-Monitoringstool wordt door het ministerie gebruikt om te onderzoeken of er in Nederland ook sprake is van normoverschrijdingen voor luchtkwaliteit.

Op basis van de beschikbare gegevens uit de NSL-Monitoringstool (versie 2019) is voor rekenpunt 16531 (ten noorden van Eifelweg) en 16544 (ten zuiden van Ringbaan-Zuid) inzichtelijk gemaakt welke concentraties berekend zijn het jaar 2020. Naar de toekomst toe worden de concentraties lager door het schoner worden van het wagenpark en de daarmee samenhangende lagere achtergrondconcentraties. In figuur 4.2 is een overzicht opgenomen voor de beschouwde rekenpunten. De concentraties uit de NSL-Monitoringstool zijn opgenomen in tabel 4.1.



Figuur 4.2: Berekende concentraties stikstofdioxide en fijn stof in het NSL

Uit de analyse blijkt dat ruimschoots wordt voldaan aan de grenswaarden voor de NO_2 , PM_{10} en $\text{PM}_{2.5}$. Het project draagt dus niet in betekende mate bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit en in de omgeving is daarnaast geen sprake van overschrijdingen op basis van de NSL-Monitoringstool.

	Grenswaarde	Rekenpunt NSL 16531 t.n.v. Eifelweg	Rekenpunt NSL 16544 t.z.v. Stappegoorweg
Jaargemiddelde concentratie NO_2	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	22,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	22,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Jaargemiddelde concentratie PM_{10}	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Jaargemiddelde concentratie $\text{PM}_{2.5}$	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	11,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	11,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Aantal dagen overschrijding van de grenswaarde van de 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10}	maximaal 35 dagen per jaar >50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	7 dagen	7 dagen

Tabel 4.1: Overzicht van de berekende concentraties NSL monitoringstool (versie 2019)

Stikstofdepositie

5.1 Wettelijk kader

De depositie van stikstof kan schadelijk zijn voor planten en dieren in natuurgebieden. Wanneer ontwikkelingen een negatief effect hebben op de stikstofdepositie is daarvoor toestemming nodig middels een natuurvergunning. Tot 29 mei 2019 was deze toestemming mogelijk via het Programma Aanpak Stikstof (PAS). In dit programma waren diverse projecten die extra stikstof veroorzaken en diverse compenserende maatregelen opgenomen.

De Raad van State heeft echter op 29 mei 2019 bepaald dat het PAS niet als basis mag dienen voor toestemming voor de uitstoot van stikstof door activiteiten. Daarmee is elke toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden vergunningsplichtig.

Natura 2000-gebieden

In Nederland zijn 161 gebieden aangewezen als beschermd natuur gebied, volgens het Natura 2000-regime. Van deze gebieden zijn 118 gebieden aangewezen als stikstofgevoelige gebieden. Binnen deze gebieden zijn plant- en/of diersoorten aanwezig die schade kunnen ondervinden van een te hoge hoeveelheid stikstof in het gebied. Voor ruimtelijke projecten dienen de gevolgen van de beoogde ontwikkelingen onderzocht te worden. Wanneer sprake is van een toename van stikstofdepositie, is een natuurvergunning (Wet natuurbescherming) nodig. Na de uitspraak van de Raad van State over het PAS is elke toename van stikstof vergunningsplichtig.

5.2 Uitgangspunten

5.2.1 Verkeerseffecten

Voor de berekeningen van stikstofdepositie in de gebruikersfase is het extra verkeer van belang. Deze verkeerseffecten zijn samengevat in tabel 2.2 van hoofdstuk 2.

Afbakening onderzoeksgebied

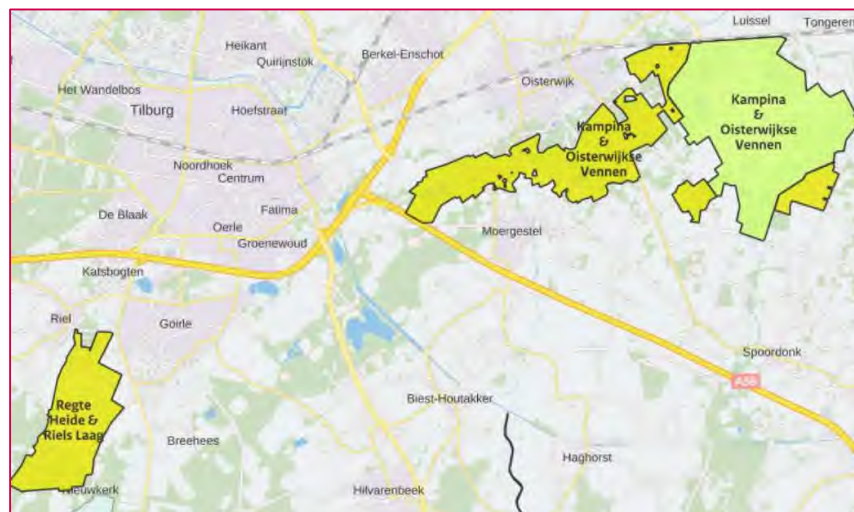
In navolging van de 'Instructie gegevensinvoer voor Aeries-Calculator' van Bij12 hoeft het verkeer niet aan een ontwikkeling worden toegerekend wanneer het is opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer.

In hoofdstuk 2 is reeds aangegeven hoe het verkeer zich naar verwachting verdeelt over het omliggende wegennet. De wegen in de directe nabijheid zijn opgenomen in de berekeningen voor stikstofdepositie. Op de overige wegen is ervan uit gegaan dat het extra verkeer als gevolg van de plannen is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. De beschouwde wegvakken zijn weergegeven in bijlage 2. Maatgevend zijn daarbij de verkeerseffecten voor een weekenddag/ Deze planbijdrages zijn voor de weekenddagen dan ook gehanteerd.

5.2.2 Natura 2000-gebieden

Rond de planlocatie zijn diverse Natura 2000-gebieden gesitueerd. Figuur 5.1 geeft een overzicht. In Aeries worden berekeningen uitgevoerd voor de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden.



Figuur 5.1: Overzicht van de Natura 2000-gebieden

5.2.3 Rekenmethode

Het onderzoek stikstofdepositie is uitgevoerd met AERIUS-Calculator. De depositie ten gevolge van het wegverkeer wordt door de AERIUS-Calculator berekend volgens de Standaard Rekenmethode 2 uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (Rbl 2007). Bij de berekening van de emissies en concentratiebijdrage wordt gebruik gemaakt van generieke gegevens zoals emissiefactoren wegverkeer, meteorologische condities en terreinruwheid. Deze invoergegevens zijn standaard in de AERIUS-Calculator opgenomen.

Bij de berekening van de concentraties wordt in de AERIUS-Calculator rekening gehouden met de neerslag (depletie) van een deel van de ammoniak (NH_3) en stikstofoxiden (NO_x) in het gebied tussen de bron en het rekenpunt. Dit gebeurt aan de hand van correctiefactoren die met name afhankelijk zijn van:

- de afstand tussen de bron en het rekenpunt;
- de ruwheid ter hoogte van het rekenpunt.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor het extra verkeer in de gebruikersfase. Daarbij is onderzoeksjaar 2020 en 2024 gehanteerd. Naar de toekomst toe is sprake van lagere voertuigemissies en achtergrondconcentraties waardoor sprake is van een worstcasebenadering.

De realisatiefase (het uitvoeren van alle bouw- en sloopwerkzaamheden) is in voorliggend onderzoek niet beschouwd. Dit aspect bij de nadere uitwerking nog onderzocht te worden.

5.3 Resultaten

De situatie is doorgerekend met AERIUS-Calculator. Een weergave van de berekeningen is opgenomen in bijlage 2. In de analyse is daarbij rekening gehouden met mogelijk extra verkeer door het Zuiderpark.

Uit de berekening blijkt dat in geen van de doorgerekende natuurgebieden sprake is van een relevante toename in stikstofdepositie als gevolg van het extra verkeer van de plannen in de beoogde gebruikersfase. Er zijn geen toenames groter dan 0,00 mol/ha/jr. berekend.

Resumé

Voor het huidige plot van het Koning Willem II-college, gesitueerd op de rand van Stappegoor in Tilburg (zie figuur 1.1), zijn plannen voor de herontwikkeling. Hierbij worden de huidige gebouwen voor de onderwijsfuncties op de kavel verplaatst en worden twee nieuwe sporthallen gerealiseerd. Ook vindt een wijziging plaats aan de sportvelden ten noorden van het Koning Willem II College. Voor de te doorlopen ruimtelijke procedure is inzicht nodig naar de effecten voor geluid, luchtkwaliteit en stikstofdepositie. De belangrijkste bevindingen zijn hierna samengevat.

Akoestiek

Het nieuwe schoolgebouw vormt een nieuwe geluidsgevoelige bestemming. Ten gevolge van Eifelweg en de Rijksweg A58 zijn overschrijdingen berekend van de voorkeursgrenswaarde. Maatregelen om de geluidsbelastingen te reduceren zijn in voorliggende situatie niet reëel te achten. Voor het nieuwe schoolgebouw is het daarom nodig om hogere grenswaarden aan te vragen ten gevolge van de genoemde wegen. Voor beide wegen is een hogere grenswaarde nodig van 51 dB. Wel dient voldaan te worden aan de maximale binnenwaarde conform het Bouwbesluit. Langs wegen in de omgeving zijn als gevolg van het extra verkeer geen waarneembare toenames van de geluidsbelasting te verwachten.

Luchtkwaliteit

Het plan draagt niet in betekende mate bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Daarnaast wordt langs wegen in de omgeving ruimschoots voldaan aan de normen voor luchtkwaliteit. Het aspect luchtkwaliteit vormt dan ook geen belemmering voor de voorgenomen plannen.

Stikstofdepositie

Uit de berekening blijkt dat in geen van de doorgerekende natuurgebieden sprake is van een relevante toename in stikstofdepositie als gevolg van het extra verkeer van de plannen in de beoogde gebruikersfase. Er zijn geen toenames groter dan 0,00 mol/ha/jr. berekend. Bij de nadere uitwerking is nog wel onderzoek nodig naar de realisatiefase (de bouw en sloopwerkzaamheden).

Bijlage 1

Geluidsbelastingen

Tabel B2.1		Stappegoorweg		Ringbaan-Zuid		Rijksweg A58		Tatraweg		Gecumuleerde geluidsbelasting	
aftrek conform artikel 110g Wgh		inclusief		inclusief		inclusief		inclusief		exclusief	
waarneempunt	waarneemhoogte (dB)	Geluidsbelasting dagperiode (dB)	geluidsbelasting Lden (dB)	Geluidsbelasting dagperiode (dB)	geluidsbelasting Lden (dB)	Geluidsbelasting dagperiode (dB)	geluidsbelasting Lden (dB)	Geluidsbelasting dagperiode (dB)	geluidsbelasting Lden (dB)	Geluidsbelasting dagperiode (dB)	geluidsbelasting Lden (dB)
001_A	1,5	50	50	31	32	44	46	35	35	55	56
001_B	4,5	51	52	33	34	48	49	36	36	57	58
002_A	1,5	47	48	29	30	43	45	37	38	54	55
002_B	4,5	49	49	34	35	47	48	39	39	55	56
003_A	1,5	46	47	27	28	43	45	37	37	53	54
003_B	4,5	48	48	30	32	46	48	39	39	55	56
004_A	1,5	47	47	31	32	44	46	38	38	53	54
004_B	4,5	48	49	32	34	47	49	40	40	55	56
004_C	7,5	49	50	34	35	50	52	41	41	57	58
004_D	10,5	49	49	31	32	51	52	40	40	57	58
005_A	1,5	47	47	32	33	45	47	43	44	55	56
005_B	4,5	48	49	34	36	48	50	45	45	56	57
005_C	7,5	49	50	38	39	50	52	45	45	58	58
005_D	10,5	49	50	36	37	51	52	45	45	58	59
006_A	1,5	43	44	41	42	45	47	47	47	55	55
006_B	4,5	44	45	42	43	47	49	48	48	56	57
006_C	7,5	45	46	42	43	49	50	48	48	57	58
006_D	10,5	46	47	43	44	49	51	48	48	57	58
007_A	1,5	41	42	40	42	46	48	45	45	54	55
007_B	4,5	42	43	41	43	48	50	47	47	55	56
007_C	7,5	43	44	42	43	49	51	47	47	56	57
007_D	10,5	44	45	43	44	50	51	47	47	57	58
008_A	1,5	39	40	43	44	44	46	44	44	53	54
008_B	4,5	40	41	43	44	47	48	46	46	54	55
008_C	7,5	41	42	44	45	49	50	46	46	55	56
008_D	10,5	42	43	45	46	49	51	46	46	56	57
009_A	1,5	37	38	42	43	44	46	42	42	51	52
009_B	4,5	38	39	43	44	47	49	44	44	53	54
009_C	7,5	39	40	44	45	49	50	44	44	54	55
009_D	10,5	40	41	45	46	48	50	44	45	55	56
010_A	1,5	31	32	44	45	43	45	39	39	50	51
010_B	4,5	33	34	45	46	46	48	40	40	52	53
010_C	7,5	34	35	46	47	47	49	41	42	53	54
010_D	10,5	36	37	47	48	46	48	42	42	53	54
011_A	1,5	32	33	45	46	43	45	38	38	50	52
011_B	4,5	33	34	46	47	46	47	39	39	52	53
011_C	7,5	34	35	47	48	47	49	40	41	53	55
011_D	10,5	35	36	48	49	47	49	41	41	54	55
012_A	1,5	25	25	45	46	42	44	32	32	50	51
012_B	4,5	25	26	47	48	45	47	33	33	51	53
012_C	7,5	26	27	48	49	45	47	34	34	53	54
012_D	10,5	22	23	50	51	42	44	35	35	53	54
013_A	1,5	25	25	44	45	42	44	31	31	49	50
013_B	4,5	25	26	45	46	45	47	32	32	51	52
013_C	7,5	26	26	47	48	45	47	33	33	52	53
013_D	10,5	22	23	49	50	42	44	33	34	52	53
014_A	1,5	29	29	38	39	44	45	10	10	47	49
014_B	4,5	30	31	40	41	46	48	12	12	49	51
014_C	7,5	32	32	42	43	46	48	12	12	50	52
014_D	10,5	32	33	44	45	45	47	13	13	50	51
015_A	1,5	24	24	37	38	43	45	10	10	46	48
015_B	4,5	27	28	40	41	45	47	11	11	49	50
015_C	7,5	29	29	41	42	46	48	11	11	49	51
015_D	10,5	27	28	43	44	46	47	12	12	50	51
016_A	1,5	20	21	32	34	39	40	17	17	42	43
016_B	4,5	21	22	37	38	40	42	19	19	44	46
016_C	7,5	24	25	39	40	42	44	23	23	46	47
016_D	10,5	28	29	42	43	45	47	27	27	49	50
017_A	1,5	21	21	32	33	36	38	17	17	40	41
017_B	4,5	23	23	33	34	39	41	19	19	42	44
017_C	7,5	25	26	35	36	41	43	21	21	44	46
017_D	10,5	29	29	38	39	45	46	23	24	48	49

Tabel B2.1		Stappegoorweg		Ringbaan-Zuid		Rijksweg A58		Tatraweg		Gecumuleerde geluidsbelasting	
aftrek conform artikel 110g Wgh		inclusief		inclusief		inclusief		inclusief		exclusief	
waarneempunt	waarneemhoogte (dB)	Geluidsbelasting dagperiode (dB)	geluidsbelasting Lden (dB)	Geluidsbelasting dagperiode (dB)	geluidsbelasting Lden (dB)	Geluidsbelasting dagperiode (dB)	geluidsbelasting Lden (dB)	Geluidsbelasting dagperiode (dB)	geluidsbelasting Lden (dB)	Geluidsbelasting dagperiode (dB)	geluidsbelasting Lden (dB)
018_A	1,5	19	19	28	29	33	35	15	15	37	38
018_B	4,5	20	21	30	31	35	37	17	18	39	41
018_C	7,5	23	24	33	34	38	40	20	20	42	43
018_D	10,5	29	30	37	38	42	44	23	23	46	48
019_A	1,5	22	23	29	30	35	37	20	20	39	40
019_B	4,5	24	25	31	32	37	39	22	22	41	42
019_C	7,5	27	28	34	35	41	43	25	25	44	46
019_D	10,5	32	33	38	39	46	47	28	28	49	50
020_A	1,5	23	24	34	35	37	39	20	20	41	43
020_B	4,5	25	26	36	37	40	42	22	22	44	45
020_C	7,5	28	29	38	39	43	45	25	25	46	48
020_D	10,5	32	33	40	42	47	49	28	28	50	52
021_A	1,5	20	21	40	41	41	42	17	18	45	47
021_B	4,5	22	23	42	43	42	44	20	20	47	49
021_C	7,5	24	25	43	44	43	45	22	22	48	49
021_D	10,5	27	27	44	45	43	45	25	25	49	50
022_A	1,5	22	22	41	42	40	42	17	17	46	47
022_B	4,5	23	23	42	43	42	44	19	19	47	49
022_C	7,5	24	25	43	44	43	45	21	21	48	50
022_D	10,5	25	26	44	45	42	44	24	24	49	50
023_A	1,5	37	37	39	41	43	45	13	14	49	50
023_B	4,5	37	38	40	41	46	48	15	15	50	52
023_C	7,5	38	38	40	41	47	49	15	15	51	52
023_D	10,5	38	39	41	42	46	48	18	18	51	52
024_A	1,5	38	39	40	41	43	45	18	18	49	50
024_B	4,5	39	40	41	42	47	48	18	18	51	52
024_C	7,5	40	40	41	42	48	49	17	18	52	53
024_D	10,5	40	40	41	42	46	48	19	19	51	52
025_A	1,5	41	42	39	40	43	45	20	20	50	51
025_B	4,5	42	43	40	41	46	48	21	21	52	53
026_A	1,5	43	44	38	40	43	45	20	21	51	52
026_B	4,5	45	45	39	40	46	48	21	22	53	54
027_A	1,5	46	46	39	40	42	44	22	22	52	53
027_B	4,5	47	48	39	41	46	48	23	23	54	55

Bijlage 2

Aerius-berekeningen

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Koning Willem II College	Tatraweg 80 , 5022 DS Tilburg

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Herontwikkeling Koning Willem II College	RSi5Zx6UUeUH

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
27 november 2020, 14:55	2024	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1

NO_x 43,55 kg/j

NH₃ 3,09 kg/j

Resultaten

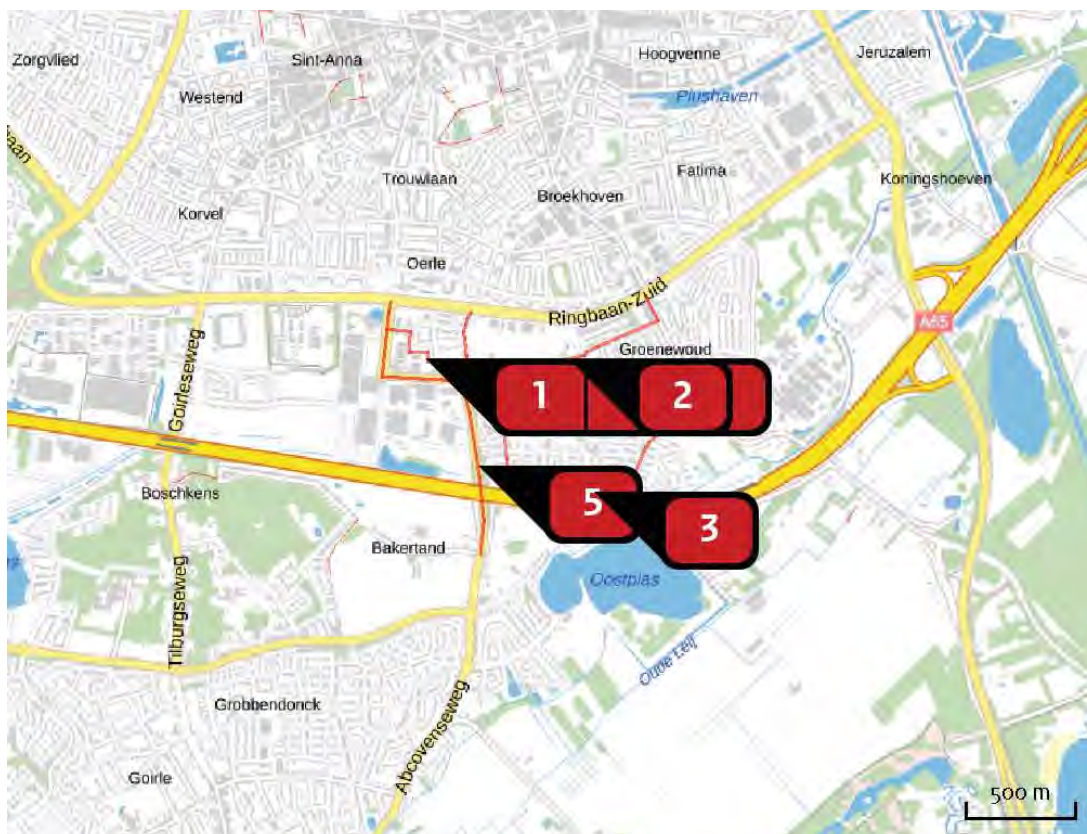
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/jr)

Natuurgebied

Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Verkeerseffecten gebruikersfase herontwikkeling Koning Willem II College

Locatie
Situatie 1Emissie
Situatie 1

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 ⋮ Bron 1 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	8,90 kg/j
2 ⋮ Bron 2 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	4,82 kg/j
3 ⋮ Bron 3 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	6,74 kg/j
4 ⋮ Bron 4 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,10 kg/j	15,53 kg/j
5 ⋮ Bron 5 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,23 kg/j
6 ⋮ Bron 6 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	5,34 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Bron 1
133850, 394833
8,90 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	290,0 / etmaal	NOx NH3	8,90 kg/j < 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Bron 2
134322, 394779
4,82 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	44,0 / etmaal	NOx NH3	4,82 kg/j < 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Bron 3
134439, 394168
6,74 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	44,0 / etmaal	NOx NH3	6,74 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bron 4**
 Locatie (X,Y) **133497, 394694**
 NOx **15,53 kg/j**
 NH₃ **1,10 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	218,0 / etmaal	NOx NH ₃	15,53 kg/j 1,10 kg/j



Naam **Bron 5**
 Locatie (X,Y) **133908, 394287**
 NOx **2,23 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	29,0 / etmaal	NOx NH ₃	2,23 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bron 6**
 Locatie (X,Y) **133649, 394808**
 NOx **5,34 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	110,0 / etmaal	NOx NH ₃	5,34 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20201124_13fd900ebd

Database versie 2020_20201124_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Vestiging Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl