

Apollon

milieu

Rapport

2nd opinion vergunningbesluit

Wet natuurbescherming

GS Noord Holland 25 okt 2019

voor het Circuit Zandvoort,
onderdeel stikstofdeposities

April 2021



Rapport

2nd opinion vergunningbesluit
Wet natuurbescherming
GS Noord Holland 25 okt 2019

voor het Circuit Zandvoort,
onderdeel stikstofdeposities

Apollon

Postbus 1040
2280 CA Rijswijk

T +31(0)70 415 22 60

F +31(0)70 415 22 61

E info@apollon.nl

www.apollon.nl

Document DR002883

Auteur Seward Nijhuis

Rijswijk, 13 november 2020

Printdatum 2 april 2021

Samenvatting

H1 Inleiding

In opdracht van Stichting Duinbehoud, Stichting Rust aan de Kust en Mobilisation for the Environment is een second opinion uitgevoerd van de Wet natuurbescherming-vergunningbeoordeling voor het Circuit Zandvoort. Relevante informatiebronnen en berekeningsresultaten kunnen op de project-website¹ worden gedownload.

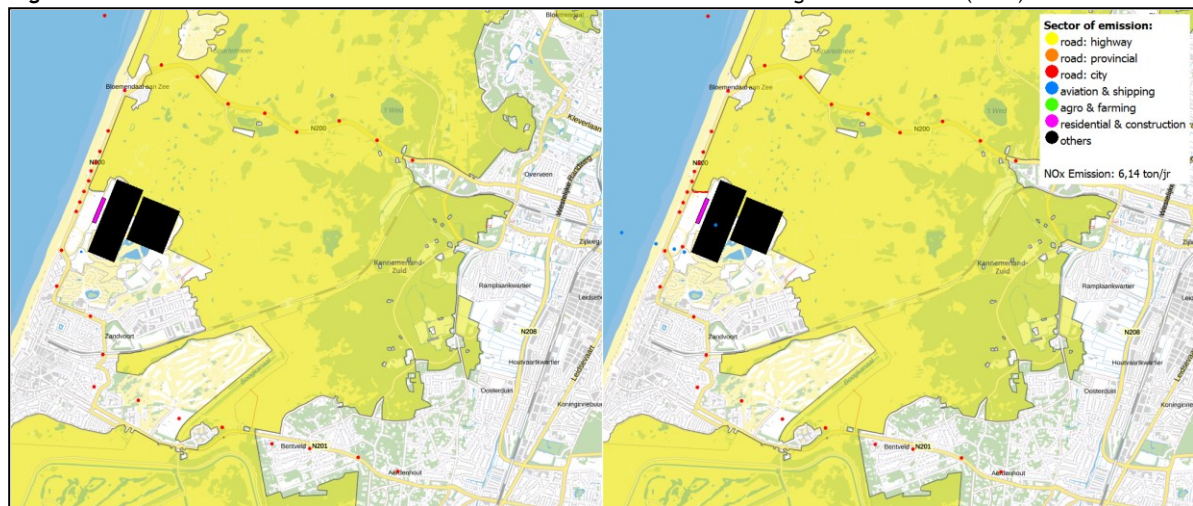
Geconstateerd is dat voor de vaststelling van de referentiesituatie ten opzichte van de voorgenomen situatie niet dezelfde systematiek wordt gebruikt, waardoor deze uitkomsten niet vergelijkbaar zijn. De emissies zijn onderschat en er is sprake van depostietoename. Dit houdt verband met de volgende drie punten:

- toepassing rekenmodellen (hoofdstuk 2),
- aantrekkend wegverkeer (voornamelijk het bezoekersverkeer, hoofdstuk 3),
- baangebruik (hoofdstuk 4).

H2 Toepassing rekenmodellen

Peutz heeft voor het berekenen van de deposities gebruik gemaakt van het model PluimPluis versie 3.8 uit 2009. Onderstaande figuur toont de bronnen zoals deze zijn ingevoerd in dit model.

Figuur S.1: overzicht Peutz bronnen in Pluim Plus: links de referentie rechts voorgenomen situatie (2021)



Verschil tussen de figuren bestaat uit de locatie van de helikopter-vluchten, de toegangsweg en een extra parkeerplaats C.

¹ https://apollonmilieu.nl/circuit_zandvoort.html

Het blijkt dat de bronnen voor stikstof onnauwkeurig zijn gelokaliseerd en beschreven. Dit is een tekortkoming, omdat het Natura 2000 gebied Kennemerland Zuid direct aan het circuit grenst en daarmee nauwkeurige berekeningen zijn vereist. Ook is de stikstofdepositie slechts op 5 rekenpunten berekend, hetgeen in een onvolledig depositiebeeld resulteert.

Peutz beargumenteert het gebruik van PluimPlus met de mogelijkheid om bronnen op uurbasis in te kunnen voeren. Deze argumentatie gaat mank, doordat ook in AERIUS temporele variatie van emissies kunnen worden beschreven. Peutz maakt bovendien niet kenbaar waarom deze invoer voor dit specifieke geval relevant zou zijn.

Voor depositieberekeningen bij de vergunningverlening is het nationaal rekeninstrument AERIUS ontwikkeld en voorgeschreven. Peutz heeft een vergelijkende berekening voor de gebruiksfase met AERIUS uitgevoerd, waaruit geen stikstof toename blijkt. De maximale deposities per scenario zijn met PluimPlus aan de hand van genoemde 5 rekenpunten bepaald en bedragen 8,2 mol/ha/jr in het gebruiksjaar 2010, aangehaald als referentiesituatie gebaseerd op de Wnb vergunning 2011, en 6,0 mol/ha/jr in de periode ná 2020, die de gebruiksfase moet representeren.

Peutz wijkt op belangrijke onderdelen af van de invoerinstructie. Zo voert Peutz zonder dit te motiveren eigen emissiefactoren in, welke afwijken van de in AERIUS voorgegeven factoren. Op deze wijze ontbreken de emissies van ammoniak in het wegverkeer en is voor NO_x is een veel te lage NO_2 fractie ingevoerd, waardoor vooral dicht bij de bron de deposities worden onderschat. Ook wordt door Peutz de autonome verschoning van het wagenpark in de afgelopen 10 jaar toegeschreven aan het project, doordat in de referentiesituatie hogere factoren zijn ingevoerd dan in de voorgenomen situatie. Volgens de AERIUS instructie moet men de voor referentie en voorgenomen situatie dezelfde emissiefactoren voor het wegverkeer gebruiken gerelateerd aan het jaar welk men wil onderzoeken. Peutz wijkt hiervan af door de referentie te omschrijven als het gebruiksjaar 2010 waarbij het gebruik maakt van de emissiefactoren uit die periode.

Daarnaast ontbreken een aantal bronnen. Het aantrekkend wegverkeer wordt slechts over een lengte van 5 km beschouwd, terwijl voor de aantrekkende werking en voor het netwerkeffect tijdens de Formule-1 veel meer wegen moeten worden beschreven.

H3 Aantrekkend wegverkeer

Onderstaande tabel geeft de belangrijkste gegevens voor het aantrekkend wegverkeer in een overzicht weer. In de tabel zijn de aannamen van Peutz opgevoerd en deze zijn afgezet tegen de representatieve waarden die door Apollon zijn bepaald (cursief in het groen weergegeven).

Tabel S.2: Samenvatting belangrijkste gegevens voor het aantrekkelijk wegverkeer

		referentiesituatie	voorgenomen situatie		
		2019 ... 2021* Wnb 2011	2019 realisatiefase	2020 realisatiefase	2021 gebruiksfase
Aantal auto's N200:N201	Peutz 55%:45% Apollon 63%:37%	304.000 199.230	128.100 165.750	170.500 210.165	178.500 325.509
Parkeren op eigen terrein 500→2.000 plaatsen	Peutz Apollon	50.000 81.130	92.100 105.150	104.500 119.640	112.500 169.334
Emissies wegverkeer [kg/jr]	Peutz: NO _x Apollon:NO _x Apollon:NH ₃	2.192 1.246 ... 1.121* 72 ... 68*	724 1.153 62	896 1.694 74	882 2.281 111

* de emissies in de referentie hebben betrekking op de vergunde situatie uit 2011. Deze nemen door de verschoning van het wagenpark gedurende de vergelijkjaren van 2019 tot 2021 af, Peutz heeft dit niet beschouwd en gaat uit emissies die in 2010 zouden zijn opgetreden.

Zoals in bovenstaande tabel is weergegeven heeft Peutz in de referentiesituatie veel meer auto's beschreven dan in de voorgenomen situatie. Het gevolg daarvan is dat in de referentiesituatie de beschreven emissies hoger zijn. Aangezien het aantal parkeerplaatsen ruim is verhoogd, is dit op zijn minst opvallend. Het blijkt dat Peutz het aantal verkeersbewegingen inconsequent heeft vastgesteld.

In de referentiesituatie is door Peutz uitgegaan van 12 keer het totale wegverkeer op de N200 en N201 tijdens de drukste dag van het jaar. Dit verwijst terug naar de Wnb-aanvraag uit 2011 waarbij ten behoeve van luchtkwaliteit is onderzocht wat het effect is van de uitbreiding naar 12 UBO dagen. Voor de luchtkwaliteit zal men het gehele lokale verkeer moeten beschouwen op momenten waar men slechte luchtkwaliteit verwacht. Voor stikstofdeposities gaat deze benadering mank: hier men moet kijken naar de toename van het verkeer ten gevolge van de inrichting op alle dagen in het jaar.

In de voorgenomen activiteit daarentegen is door Peutz uitgegaan van eigen inschattingen voor het wegverkeer. Deze inschattingen blijken te laag. Als voorbeeld wordt genoemd de nieuwe toegangsweg die gedurende 50 drukke evenementen dagen wordt opengesteld voor het publiek. Door Peutz is in de berekening van het verkeer echter uitgegaan van 24 grote evenementen.

Voorts zijn touringcars en vrachtovervoer buiten beschouwing gelaten en heeft Peutz enkel autosport evenementen beschouwd, terwijl ook andere publieksevenementen op het circuit worden georganiseerd. Tevens blijkt er verhoudingsgewijs ten opzichte van de N201 meer aantrekkelijk verkeer dwars door Kennemerland Zuid over de N200 te rijden dan is aangenomen.

In dit rapport is aan de hand van verkeerstellingen op de N200 een meer reële inschatting gemaakt van het extra verkeer tijdens evenementen en regulier gebruik, waarbij de geconstateerde gebreken zijn hersteld. Daarbij is van conservatieve uitgangspunten uitgegaan, waarbij bij de aannamen van Peutz is aangesloten. De emissies zijn daarbij berekend met de standaard emissiefactoren in AERIUS. Hierdoor is voor de referentie per zichtjaar een emissie vastgesteld met als gevolg dat de autonome verschoning niet aan de inrichting wordt toegeschreven. Bovendien worden op deze wijze de relevante ammoniakemissies beoordeeld.

Op basis van meer representatieve invoergegevens volgt dat in de voorgenomen situatie het aantal voertuigen in relevante mate toeneemt.

H4 Baangebruik

Net als bij het aantrekkend wegverkeer worden in onderstaande tabel de belangrijkste gegevens voor het baangebruik weergegeven. Opnieuw zijn de aannamen van Peutz opgevoerd en deze zijn afgezet tegen de representatieve waarden welke Apollon heeft bepaald (cursief in het groen weergegeven).

Tabel S.3: Samenvatting gegevens voor het baangebruik

		referentiesituatie	voorgenomen situatie		
		2019-2021 Wnb vergunning	2019 realisatiefase	2020 realisatiefase	2021 gebruiksfase
Formule-1 Niet apart door Peutz bezien	<i>Emissiefactor Apollon:</i>			<i>25,20 g/km</i>	
	<i>Racedagen/jr Apollon:</i>			<i>3</i>	<i>3</i>
	<i>Emissies NO_x Apollon:</i>			<i>2.192 kg/jr</i>	<i>2.192 kg/jr</i>
Evenementen	Emissiefactor Peutz:	3,2 g/km (70% kat.)	3,2 g/km (zonder kat.) & 0,629 g/km (95% kat.)		
	Racedagen/jr Peutz:	100	20 & 42	20* & 60	25 & 75
	Emissies NO _x Peutz:	7.424 kg/jr	2.622 kg/jr	2.951 kg/jr	3.688 kg/jr
	<i>Emissiefactor Apollon:</i>	<i>4,58 g/km (70% katalysator)</i>		<i>4,58 g/km (70% katalysator)</i>	
	<i>Racedagen/jr Apollon:</i>	<i>100</i>	<i>62</i>	<i>77</i>	<i>97</i>
	<i>Emissies NO_x Apollon:</i>	<i>13.291 kg/jr</i>	<i>8.241 kg/jr</i>	<i>10.773 kg/jr</i>	<i>13.571 kg/jr</i>
Regulier baangebruik	Emissiefactor Peutz:	0,812g/km (80%kat.)	0,629 g/km (95% katalysator)		
	Racedagen/jr Peutz:	265	180**	200	237
	Emissies NO _x Peutz:	1.097 kg/jr	1.155 kg/jr	1.283 kg/jr	1.520 kg/jr
	<i>Emissiefactor Apollon:</i>	<i>2,77 g/km (80% katalysator)</i>		<i>2,77 g/km (80% katalysator)</i>	
	<i>Racedagen/jr Apollon:</i>	<i>265</i>	<i>180</i>	<i>200</i>	<i>237</i>
	<i>Emissies NO_x Apollon:</i>	<i>5.605 kg/jr</i>	<i>3.807 kg/jr</i>	<i>5.641 kg/jr</i>	<i>6.684 kg/jr</i>

*in de Pluim-plus berekening zijn 21 racedagen toegepast. ** in de Pluim-plus zijn hier 200 racedagen toegepast.

Peutz concludeert dat in de voorgenomen situatie lagere emissies worden verwacht dan in de referentiesituatie. Belangrijkste reden hiervoor is de wijze waarop het katalysator gebruik tijdens evenementen wordt berekend.

In de referentiesituatie, waarbij verondersteld is dat 70% van de raceauto's is voorzien van een katalysator, is verondersteld dat gemiddeld genomen een emissiefactor van 3,2 g/km van toepassing is.

In de voorgenomen situatie wordt bij evenementen een uitsplitsing naar racedagen voor auto's met en zonder katalysator gemaakt, waarbij voor racedagen zonder katalysator de eerder genoemde 3,2 g/km is toegepast en voor racedagen met katalysator een lagere emissiefactor van 0,629 g/km is gebruikt. Gemiddeld genomen zijn daardoor de emissies in de voorgenomen situatie lager.

De emissiefactor voor raceauto's en het katalysator gebruik mag als bepalend voor de berekening van de emissies van de gehele inrichting worden gezien. Peutz ontleent de gehanteerde emissiefactor van 3,2 g/km aan een milieueffectrapportage van Altamont Sportspark, waarbij de factor voor al het raceverkeer inclusief het regulier gebruik is toegepast. Door een lagere emissiefactor voor regulier gebruik toe te passen wijkt Peutz af van de werkwijze behorend bij de emissiefactor van het Altomont Sportspark rapport.

De gebruikte factor van 3,2 g/km voor raceauto's zonder katalysator blijkt te zijn bepaald aan de hand van emissies van reguliere auto's uit de jaren 1965-1970 in de Verenigde Staten en zodoende zijn deze emissiefactoren ongeschikt. De lagere emissiefactoren voor het gebruik van raceverkeer met katalysatoren zijn afgeleid uit emissiefactoren voor het huidige stagnerende stadsverkeer in Nederland en zodoende eveneens niet representatief.

Peutz noemt ook te beschikken over een onderzoek met praktijkmetingen naar emissiefactoren van verschillende raceauto's. Die betreft de uitbreiding van het circuit A1 Ring in Oostenrijk in 2007. Het onderzoek is uitgevoerd door de "Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik", vergelijkbaar aan TNO in Nederland. Hoewel dit rapport relevante informatie bevat en Peutz meldt dat volgens dit onderzoek blijkt dat Formule-1 voertuigen een emissiefactor van 37,4 g/km hebben, heeft Peutz die informatie niet kenbaar betrokken in haar onderzoek. Dit is een belangrijke omissie in de onderbouwing van de vergunningaanvraag.

Verder blijkt dat de specifieke gevolgen van de wijziging voor Formule-1 voertuigen niet te zijn beschouwd. Niet meegewogen is dat Formule-1 voertuigen aanzienlijk hogere emissiefactoren hebben. Voorts kan door aanpassingen aan het circuit ten behoeve van de Formule-1 tijdens

evenementen sneller worden gereden en kunnen tijdens regulier gebruik meer voertuigen op de baan worden geacommodeerd.

Met een onderscheid tussen Formule-1 evenementen, overige evenementen, regulier gebruik en raceauto's met en zonder katalysator komen in dit rapport meer representatieve emissiefactoren beschikbaar. Verder is bij de emissiefactor voor evenementen rekening gehouden met de hogere snelheden op het aangepaste circuit, en is met een groter aantal auto's bij het reguliere gebruik rekening gehouden voor de gewijzigde baancapaciteit.

De emissiefactoren zijn middels een conservatieve inschatting op basis van de door Peutz genoemde emissiefactor voor Formule-1 voertuigen uit eerder genoemd Oostenrijkse onderzoek afgeleid. Hierbij is rekening gehouden met de verbeteringen aan de Formule-1 voertuigen die sindsdien hebben plaatsgevonden. Vastgesteld moet worden dat Peutz de emissies van het baanverkeer fors heeft onderschat. Weliswaar wordt bevestigd dat tijdens de realisatiefase (2019 en 2020) door lager baangebruik de emissies lager zijn dan in de referentiesituatie, maar in de gebruiksfase (2021) zullen hogere emissies optreden.

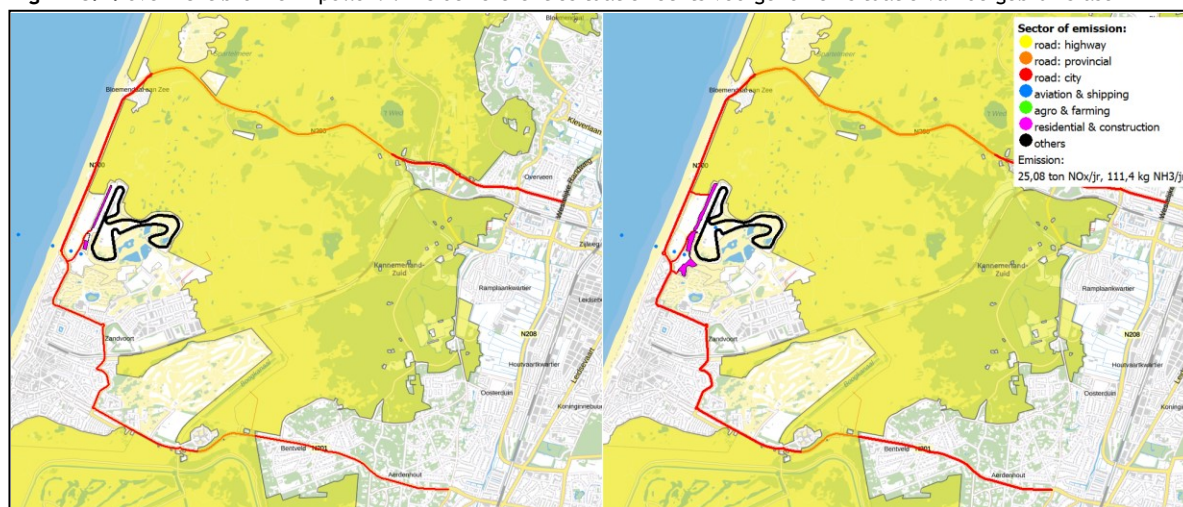
H5 Effecten op depositieberekening

Met de bijgestelde aannamen voor het aantrekkend wegverkeer en het baangebruik is een vergelijkende depositieberekening uitgevoerd. Naast het aantrekkend wegverkeer en het baangebruik heeft Peutz ook het helikoptergebruik en het gebruik van werktuigen gedurende de realisatiefase in 2019 en 2020 beschreven. Deze emissies zijn vanwege de mindere relevantie in deze rapportage buiten de beoordeling gelaten en overgenomen in de berekening. Peutz heeft zoals eerder vermeld niet de omvang beschreven van het gehele wegennet. Evenmin zijn de emissies van gebouwverwarming en kooktoestellen alsmede de mobiele werktuigen voor het plaatsen en verwijderen van tribunes ten behoeve van de Formule-1 beschreven. Ook in deze beoordeling zijn deze bronnen niet geadresseerd. Dit maakt dat de vergelijkende berekening van deposities als een conservatieve beschrijving moet worden gezien.

In onderstaande figuur is vervolgens de beschrijving van de locatie van de bronnen weergegeven. Hieruit blijkt dat in AERIUS het mogelijk is de bronnen zeer accuraat te beschrijven, hetgeen gezien het naastgelegen Natura 2000 gebied van belang is.



Figuur S.4: overzicht bronnen Apollon: links de referentiesituatie rechts voorgenomen situatie van de gebruiksfase



In de voorgenomen situatie zijn t.o.v. de referentie extra toegangswegen en parkeerplaatsen opgenomen

Uit de resultaten volgt dat in de realisatiefase gedurende het jaar 2019 sprake is van een afname van deposities en in het jaar 2020 een toename. De realisatiefase is inmiddels gepasseerd. Relevant is daarom de gebruiksfase vanaf 2021. Hier vindt een maximale toename van 21,95 mol/ha/jr plaats, doordat de deposities in de referentiesituatie van 129,19 naar 151,13 mol/ha/jr in voorgenomen situatie van de gebruiksfase toenemen. Het grootste verschil op (bijna) overbelaste hexagonen is 20,15 mol/ha/jr. In onderstaande tabel zijn voor de meest relevante habitattypen deze depositie toenames gerapporteerd.

Tabel S.5: Resultaten vergelijkende AERIUS berekening in mol/ha/jr; in het zichtjaar 2019 zijn geen depositie toenames

	2020 realisatiefase II			2021 gebruiksfase		
	ref*	plan*	toename	ref*	plan*	toename
Kennemerland - Zuid						
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	58,04	64,89	6,85 (1,81)**	129,19	151,13	21,95 (20,15)**
H2160 Duindoornstruwelen	20,33	22,20	1,87 (1,81)**	129,19	152,13	21,95 (19,64)**
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	6,58	8,06	1,48	120,61	140,76	20,15
H2120 Witte duinen	13,73	15,30	1,57	115,44	135,08	19,64
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	7,66	8,21	0,55	92,74	108,46	15,72
H2170 Kruipwilgstruwelen	8,66	9,13	0,47	92,74	108,46	15,72
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	7,66	8,21	0,55	92,74	108,46	15,72
H2110 Embryonale duinen	17,36	19,17	1,81	64,81	76,51	11,70
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel v/d duinen	7,67	9,39	1,73	42,49	50,27	7,78
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	8,11	9,82	1,71 (1,56)**	7,80	13,81	6,00 (5,18)**

* ref= referentiesituatie, plan=voorgenomen situatie ** tussen haken verschil op (bijna) overbelaste hexagonen

Het blijkt dat de depositietoename van stikstof betrekking hebben op een groot gedeelte van de het Natura 2000 gebied Kennemerland Zuid waarbij voor de habitattypen grijze duinen, de duinbossen (droog), vochtige duinvalleien (ontkalkt of open water) in relevante gebieden sprake is van achtergrond depositiewaarden (ADW) die hoger zijn dan de kritische depositiewaarden (KDW). Volgens de Bijlage 1 van de habitatrichtlijn moet daarbij de grijze duinen als prioritair worden aangemerkt.

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
H1 Inleiding	2
H2 Toepassing rekenmodellen	2
H3 Aantrekkelijk wegverkeer	3
H4 Baangebruik	5
H5 Effecten op depositieberekening	7
 Inhoudsopgave	 10
 H1 Inleiding	 12
1.1. Bronnen en toetsingskader	12
1.2. Scope van second opinion	12
 H2 Toepassing van rekenmodellen	 14
2.1. Gebruik van PluimPlus vs. AERIUS Calculator	14
2.2. Invoer in AERIUS Calculator	16
2.3. Onbruikbaar depositiemodel voor wegverkeer in AERIUS	19
2.4. Conclusie toegepaste rekenmodel	20
 H3 Aantrekkelijk wegverkeer	 21
3.1. Referentiesituatie onjuiste invoer AERIUS berekening	21
3.2. Voorgenomen situatie invoer	24
3.3. Overzicht bezoekersverkeer Peutz	28
3.4. Representatieve gegevens aantrekkelijk verkeer van de inrichting	29
3.5. Conclusie verkeer aantrekkende werking	32
 H4 Baangebruik	 33
4.1. Relevante aannamen emissies baangebruik	33
4.2. Onjuistheden aannamen baangebruik	34
4.3. Uitgangspunten bepaling emissies	38
4.4. Vaststelling Emissiefactoren	39
4.5. Wijzigingen Circuit	41
4.6. Samenvatting Emissiefactoren en emissies	42
4.7. Samenvatting van dit hoofdstuk	43

H5	Effecten op depositieberekening	44
5.1.	Emissies wegverkeer	44
5.2.	Emissies Baanverkeer	46
5.3.	Overige emissies	46
5.4.	Totalen Emissies	47
5.5.	Resultaten AERIUS berekening	49
5.6.	Conclusie	52
Bijlage 1: Model verschillen SRM2 en OPS		53
B1.1	Inleiding	53
B1.2	Rekengrens op 5 km	53
B1.3	Berekening van deposities met SRM2	55
Bijlage 2: inschatting van het bezoekersverkeer Zandvoort		58
B2.1	Inleiding	58
B2.2	Analyse Historic Grand Prix	58
Bijlage 3: Race katalysatoren		61
B3.1	Efficiëntie Katalysator	61
B3.2	Katalysatoren bij race-auto's	61
B3.3	Richtlijnen voor gebruik race-katalysator	62
B3.4	Conclusies race-katalysatoren Circuit Zandvoort	63
Bijlage 4: Berekende depositieruimte Peutz		64
Bijlage 5: Resultaten deposities berekening		67

H1 Inleiding

In opdracht van Stichting Duinbehoud, Stichting Rust aan de Kust en Mobilisation for the Environment is een second opinion uitgevoerd van de Wet natuurbescherming-vergunningbeoordeling van GS van Noord Holland van 25 oktober 2019 voor het Circuit Zandvoort, onderdeel stikstof.

1.1. Bronnen en toetsingskader

Overzicht van de beoordeelde dossierstukken:

- Peutz, Notitie 12 (FA 4287-12-NO): Stikstof depositie ten gevolge van C.P.Z., 7 juni 2010
- Peutz, Rapport 33 (FA 4287-33-RA): Luchtkwaliteitsonderzoek, 22 juni 2010
- Besluit op vergunningaanvraag GS Noord Holland, 27 september 2011
- Peutz, Notitie 49 versie 5 (FA 4287-49-NO-005) Stikstofdep na wijzigingen F1, 24 sep 2019
- Peutz, Rapport 56 (FA 4287-56-RA) Onderzoek stikstofdepositie CZ, 24 oktober 2019
- Besluit op vergunningaanvraag GS Noord Holland, 25 oktober 2019
- Peutz, Notitie 73 versie 2 (FA 4287-73-NO-002) Addendum bij rapport 56, 6 december 2019
- besluit op bezwaar GS Noord Holland, 27 februari 2020

Toetsingskader wet & regelgeving:

- Wet natuurbescherming van 1 januari 2017
- Beleidsregels intern en extern salderen Provincie Noord Holland 17 juli 2020
- Rekenmodel AERIUS, www.aerius.nl, www.bij12.nl

1.2. Scope van second opinion

Onderzocht is of de rapportage van Peutz ten aanzien van stikstofemissie en depositie, welke ten grondslag ligt aan de verleende Wnb vergunning d.d.25 oktober correct en betrouwbaar is. Het onderzoek beperkt zich tot het reguliere gebruik van de inrichting tijdens raceactiviteiten.

De stikstofemissiebeoordeling veroorzaakt door de bouwactiviteiten in 2019 en 2020 ten behoeve van het aanpassen circuit evenals de effecten van helikoptervluchten worden in dit rapport buiten de beoordeling gelaten.

De onderzoeksvragen zijn per hoofdstuk opgesteld:

Hoofdstuk 2: Gebruik van het rekenmodel AERIUS

Is het juiste model toegepast voor de berekening van de stikstofdeposities op Natura 2000 gebieden en zijn de juiste invoergegevens ingevuld volgens de daarvoor geldende invoerinstructies?

Hoofdstuk 3: Bezoekersverkeer

Kloppen de aannamen voor het bezoekersverkeer door Peutz?

Hoofdstuk 4: Baangebruik

Kloppen de aannames voor het baangebruik door Peutz?

Hoofdstuk 5: Effecten deposities uitbreiding circuit Zandvoort

Welke stikstofemissie en depositie op het omliggende Natura 2000 is er op grond van meer juiste toepassing en invoergegevens en aannamen te verwachten?

De AERIUS berekeningen van Apollon en de achtergronden, waaronder de dossierstukken van Peutz zijn op de site https://apollonmilieu.nl/circuit_zandvoort.html beschikbaar gesteld.

H2 Toepassing van rekenmodellen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het gebruik van PluimPlus als model voor het bepalen van deposities door Peutz. Vanuit de PluimPlus berekening heeft Peutz vervolgens ook een AERIUS berekening uitgevoerd. Nagegaan wordt in hoeverre AERIUS op de juist is toegepast. Verder wordt ook ingegaan op gebreken van AERIUS zelf.

2.1. Gebruik van PluimPlus vs. AERIUS Calculator

Uit de vergunning van 25 oktober 2019 valt op te maken dat het besluit van Gedeputeerde Staten gebaseerd is op de beleidsregels intern en extern salderen. Hierin staat:

Citaat 2.1: Beleidsregels GS Noord Holland intern en extern salderen van 10 oktober 2019, Artikel 5

Artikel 5 Rekenmodel

1. Voor de vaststelling of een project of een andere handeling door het veroorzaken van N-depositie op een voor stikstof gevoelige habitat in een Natura 2000-gebied een verslechterend of significant verstorend effect kan hebben, gaan Gedeputeerde Staten bij de beoordeling van de N-depositie uit van de op het moment van beslissing op de aanvraag voor de natuurvergunning meest recente versie van de AERIUS Calculator, zoals beschikbaar op www.aerius.nl.
2. In aanvulling op het eerste lid geldt dat voor zover de aanvraag betrekking heeft op onderdelen die buiten het toepassingsbereik van de AERIUS Calculator vallen Gedeputeerde Staten op deze onderdelen verzoeken om aanvullende berekeningen.

In de rapporten van Peutz wordt in de primaire berekening van stikstofdeposities gebruikt gemaakt van PluimPlus. Met de uitkomsten en aannamen van de PluimPlus berekening heeft Peutz vervolgens ook een berekening uitgevoerd met AERIUS calculator versie 2019. Het gebruik van PluimPlus is gelet op bovenstaande niet relevant, tenzij aannemelijk kan worden gemaakt dat de aanvraag betrekking heeft op onderdelen die buiten toepassingsbereik vallen van AERIUS calculator.

Citaat 2.2: Peutz Notitie 73, 6 december 2019, §3 AERIUS berekeningen Bijlage 8, p 2/4

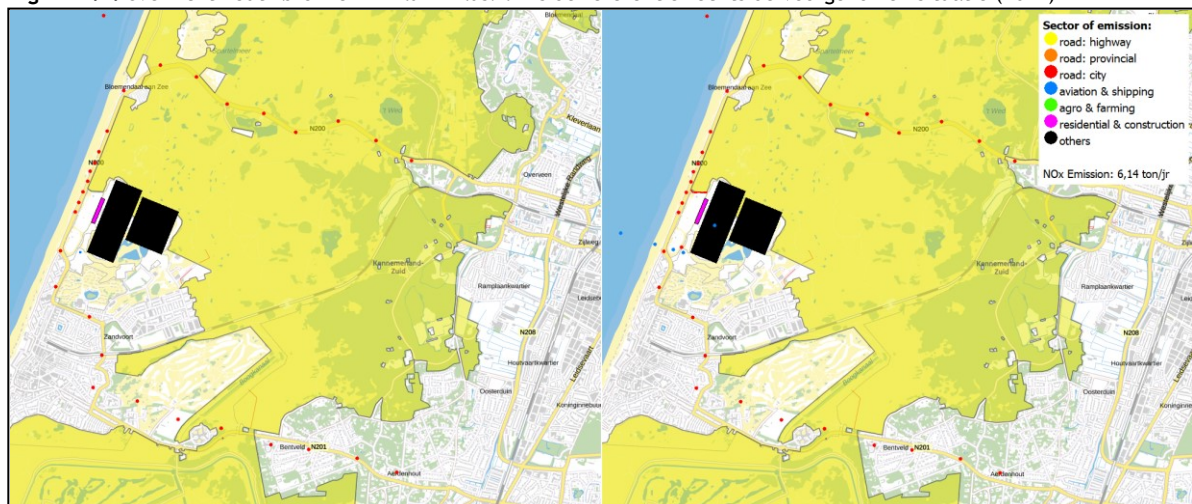
Het rekenprogramma PluimPlus kent een gedetailleerde wijze van modelleren waarbij de verschillende emissiebronnen op uurbasis worden ingevoerd. Op deze wijze is het mogelijk om ook het effect van piekemissies zoals deze optreden bij het circuitgebruik waaronder ook de GP mee te nemen. Het programma Aerius Calculator kent niet de mogelijkheid tot een dergelijke wijze van gedetailleerde modellering en is derhalve minder geschikt om te gebruiken voor de bepaling van de stikstofdepositie ten gevolge van het circuitgebruik.

Als argument om toch PluimPlus te gebruiken wordt door Peutz in citaat 2.2 aangehaald, dat het mogelijk is om bronnen in PluimPlus op uurbasis in te voeren. Geconstateerd wordt echter dat in de stukken de invoer van tijdsvakken niet eenduidig is. Zo blijkt dat voor het bezoekersverkeer is aangenomen dat deze enkel gedurende 12 dagen per jaar op 12 uren van de dag zou optreden, terwijl voor het parkeren van hetzelfde verkeer is uitgaan van 100 dagen gedurende 4 uur per dag. De gekozen verdeling op uurbasis is derhalve niet sluitend en een nadere beschrijvingen van de verdeling van bronnen op uurbasis ontbreekt. Als de invoer op uurbasis voor Peutz inderdaad relevant zou zijn geweest, dan had redelijkerwijze deze invoer correct en transparant moeten zijn.

Echter ook in een AERIUS berekening kan een berekening op uurbasis worden uitgevoerd door de opgave van een temporale spreiding van emissiebronnen. Daartoe is het mogelijk om in AERIUS uit een selectie van tijdsprofielen te kiezen.

PluimPlus is verder niet ingericht om deposities van het verkeer te berekenen. Het is bedoeld voor vaste bronnen en dan met name schoorstenen met een pluim. Lijnbronnen kunnen daarom niet in PluimPlus ingevoerd worden. Bij het luchtkwaliteitsonderzoek voor de uitbreiding van 5 naar 12 UBO dagen uit 2010 heeft Peutz voor het wegverkeer een apart model CAR II voor het berekenen van concentraties toegepast. Maar het model CAR II kan geen deposities berekenen en daarom heeft Peutz het wegverkeer met per traject van 5 kilometer met 12 vaste emissiepunten per wegdeel weergegeven. Het baanverkeer is met twee grote oppervlakte bronnen beschreven. De locatie van de bronnen is daarmee veel te onnauwkeurig in het model ingevoerd.

Figuur 2.3: overzicht Peutz bronnen in Pluim Plus: links de referentie rechts de voorgenumen situatie (2021)



Verskil tussen de figuren bestaat uit de locatie van de helikopter-vluchten, de toegangsweg en de extra parkeerplaats C.

Verder wordt opgemerkt dat in PluimPlus de rekenpunten apart gedefinieerd moeten worden. Peutz heeft daarbij slechts een 5-tal receptor punten gedefinieerd en geen aparte kaart met contouren van deposities samengesteld. Daarbij zijn in 2010 andere rekenpunten gekozen dan in 2019, welke bovendien alleen voor de beoordeling van de luchtkwaliteit relevant waren. Een vergelijk van de rekenpunten is daarom niet mogelijk. In 2010 heeft Peutz voor de beoordeling van de deposities wel een aparte kaart gemaakt waarin de contouren van de deposities inzichtelijk zijn gemaakt. Hieruit bleek dat de maximale depositie 6,7 mol/ha/jr bedroeg (zie Bijlage 4). Omdat Peutz in de nieuwe berekening alleen een 5-tal rekenpunten heeft berekend kan geen volledig depositiebeeld worden verkregen. AERIUS berekent daarentegen voor alle relevante hexagonen in Natura 2000 gebieden de gemiddelde depositie op het betreffende hexagonen. Op deze wijze kunnen deposities van verschillende projecten op eenzelfde wijze worden beoordeeld. Hoewel Peutz een schaduwberekening in AERIUS heeft uitgevoerd toont zij alleen de toename in deposities voor de gebruiksfase, de absolute depositieresultaten per scenario zijn niet met AERIUS vastgesteld en hier wordt teruggegrepen op resultaten uit PluimPlus. Het is echter niet aannemelijk dat deze resultaten hetzelfde zijn, ook als in AERIUS met eigen rekenpunten wordt gerekend. De reden daarvoor is dat AERIUS een ander depositiemodel gebruikt.

Samenvattend wordt geconcludeerd, dat er geen goede redenen zijn waarom specifiek voor het circuit Zandvoort een afwijkend model zou moeten worden gebruikt, een model welk is bedoeld voor vaste bronnen zoals een schoorsteen met een pluim. Het argument van Peutz dat de bronnen in PluimPlus op uurbasis kunnen worden ingevoerd houdt geen stand. Relevante hexagonen in Natura 2000 gebieden zijn met PluimPlus niet beschouwd. PluimPlus is derhalve ook technisch gezien niet geschikt voor de beoordeling zoals de Wnb dit vraagt. De beoordeling dient daarom te geschieden op basis van de berekende resultaten van AERIUS Calculator.

2.2. Invoer in AERIUS Calculator

Naast de berekening in Pluim Plus heeft Peutz ook een verschilberekening uitgevoerd in AERIUS uitsluitend voor het zichtjaar 2021 welke primair gebaseerd is op de overeenkomstige PluimPlus berekening. Maar om een betrouwbare uitkomst te krijgen uit het model AERIUS Calculator dient de invoer te geschieden conform de instructie gegevensinvoer van AERIUS Calculator². Op diverse punten wijkt Peutz van de invoerinstructie af:

Punt 1: Verkeersaantrekkende werking

Voor de omvang van het onderzoeksgebied geldt dat in beginsel uitgegaan moet worden van de instructie gegevensinvoer AERIUS, pagina 7/53. Het volgende staat hierin beschreven:

2 de meest recente versie van de invoerinstructie staat vermeld op www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/helpdesk/

Citaat 2.4: invoerinstructie AERIUS calculator v2019, §2.6.2 Verkeersaantrekkende werking, heersend verkeersbeeld p9/45

Opgenomen in het heersend verkeersbeeld

Een algemeen criterium voor verkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer het verkeer 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 de regel wordt het verkeer meegenomen tot het zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.

Met zekerheid is vast te stellen dat er onderscheid in het verkeersbeeld zal zijn tijdens de evenementen vanaf Haarlem, Hoofddorp en vanuit Noordwijk. Het moet ongeloofwaardig worden genoemd dat na 5 kilometer het verkeer zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer zoals Peutz doet veronderstellen. De invoer van Peutz in AERIUS zoals onderstaand weergegeven, laat zien dat het onderzoeksgebied te klein en derhalve onjuist is. Dit geeft een verkeerde emissie en depositie.

Citaat 2.5: AERIUS berekening Rgs1ZWPhb36, bijlage 8 bij Peutz rapport 56, p 8.11/8.8.16



Naam N 200

Locatie (X,Y) 97981, 490973

NOx 1.170,40 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Eigen spec.	N 200	334.008,0 / jaar	NOx	1.170,40 kg/j

Aanvullend wordt opgemerkt dat de emissies in het verkeer niet afhankelijk zijn van het al dan niet heersende verkeersbeeld maar van de werkelijk afgelegde routes. Daarom is het volgens Apollon Milieu nodig om, anders dan de instructie gegevensinvoer AERIUS omschrijft, alle verkeersbewegingen te beschrijven welke met een redelijke mate van zekerheid kunnen worden beschreven.

Punt 2: emissiefactoren wegverkeer

Voor de berekening van emissies van het wegverkeer gaat AERIUS bij een reguliere toepassing uit van emissiefactoren die door TNO zijn vastgesteld. De emissiefactoren worden daarbij door AERIUS automatisch gekozen, zodra wegen worden ingevoerd. Het is echter ook mogelijk om een eigen factor in te voeren. Het blijkt dat Peutz hiervoor heeft gekozen; de door Peutz ingevoerde

gegevens laten een “eigen spec” zien als soort (zie citaat 2.5). De NH₃ (ammoniak) emissies welke AERIUS wel voorschrijft en berekent, zijn daarbij door Peutz niet ingevoerd.

Citaat 2.6: AERIUS berekening Rgs1ZWPhb36, bijlage 8 bij Peutz rapport 56, p 8.5/8.8.16

Emissie 2010	Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Baangebruik Wegverkeer Snelwegen	-	8.584,59 kg/j
2	N 200 Wegverkeer Buitenwegen	-	1.170,40 kg/j
3	N 201 Wegverkeer Buitenwegen	-	959,94 kg/j
4	Helikopter Luchtverkeer Landen	-	38,40 kg/j
5	parkeren Wegverkeer Binnen bebouwde kom	-	70,66 kg/j

Dit blijkt ook uit citaat 2.6, waarbij enkel NO_x emissies zijn weergegeven en NH₃ emissies ontbreken. Een eigen specificatie van emissiefactoren is niet gebruikelijk en vraagt om een onderbouwing, welke niet is gegeven. De invoer moet derhalve als incompleet worden beschouwd.

Naast NO_x (het mengsel van NO₂ en NO) moet in AERIUS bij een eigen specificatie van wegverkeer ook de fractie van NO₂ worden ingevoerd. Dit is relevant omdat (zowel natte en droge) depositie van NO_x altijd plaatsvindt via NO₂. Derhalve is de fractie NO₂ bepalend voor de depositiesnelheid van NO_x dicht bij de bron. Op een afstand van enkele honderden meters stelt zich een atmosferisch evenwicht in tussen NO₂ en NO en is de initiële fractie van NO₂ niet meer bepalend. Peutz heeft voor alle bronnen een fractie van 5% NO₂ in de PluimPluis invoer opgegeven (bijlage 4 t/m7). Aangenomen wordt dat deze fractie ook is ingevoerd in AERIUS. Over het algemeen is echter een 22-26% fractie voor wegverkeer gangbaar. Indien men voor race-auto's een afwijkende fractie had willen invoeren, dan kan men zich wat betreft een bovengrens oriënteren aan het vliegverkeer, die over het algemeen een hogere uitlaat temperaturen kennen. Uit de literatuur blijkt de fractie NO₂ 28-32%³ te zijn. Door structureel te kiezen voor een veel te lage fractie NO₂ van 5% zijn de deposities nabij het circuit en nabij de onderzochte wegen te laag berekend.

3 S.C. Herndon et al. “NO and NO₂ measurements Emission Ratio's measured from in-use commercial aircraft during taxi and takeoff”, Environ. Sci. Technol. 2004, 6078-6084. § Results, p6082.

Punt 3: zichtjaar van emissiefactoren

Ten aanzien van referentie (vergunde situatie 2011) en voorgenomen situatie (2019 t/m 2021) gebruikt Peutz emissiefactoren voor respectievelijk het zichtjaar 2010 en 2019 t/m 2021. Peutz gebruikt hierdoor bij het vergelijken van referentie en voorgenomen situatie andere emissiefactoren voor dezelfde wegverkeer bronnen. Het schoner worden van het Nederlandse wagenpark wordt hierdoor ten onrechte toegeschreven aan het project. Indien op juiste wijze de wegverkeer bronnen in de referentiesituatie en voorgenomen situatie worden ingevoerd dan zijn de emissiefactoren voor beide situaties gelijk. Men vergelijkt dan de vergunde situatie uit 2011 in het gebruiksjaar 2019 (referentie) met de voorgenomen situatie in 2019, etc. Bij een verschilberekening kan in AERIUS daarom maar voor één rekenjaar worden gekozen welke voor beide situaties geldt. Hierdoor zal bij reguliere invoer van het wegverkeer altijd voor beide situaties met dezelfde emissiefactoren worden gerekend. Peutz heeft dit echter omzeild door een eigen specificatie van emissiefactoren in te voeren.

Punt 4: de compleetheid van invoer

Uit bijlage 1 van het Peutz rapport 56 valt op te maken dat er nieuwe gebouwen zijn gerealiseerd. Er is ten minste sprake van een vernieuwing of uitbreiding van het Medical Centre, het Pitcomplex, het Media complex en de Padock-1. Daarnaast wordt bij het Formule-1 evenement extra horeca gelegenheden verwacht met emitterende kooktoestellen.

De invoer van de mogelijke emissie van de verwarming van gebouwen en kooktoestellen is daarbij niet beschreven. Voor een volledige beschrijving van de inrichting kunnen de emissies van het stoken niet achterwege blijven. Dit zijn lagere emissies vergeleken met de emissies als gevolg van het bezoekersverkeer en het baangebruik, die echter niet verwaarloosd kunnen worden. Ze worden in dit rapport verder buiten beschouwing gelaten.

2.3. Onbruikbaar depositiemodel voor wegverkeer in AERIUS

Voor het berekenen van deposities in het wegverkeer gaat AERIUS uit van het rekenmodel SRM2 (Strandaardrekenmethode 2), in plaats van OPS (operationele prioritaire stoffenmodel) dat AERIUS gebruikt voor alle andere stikstofbronnen dan wegverkeer.

De implementatie van SRM2 is echter ongeschikt voor het vaststellen van deposities. Apollon Milieu heeft hierover eerder gerapporteerd⁴ en in Bijlage 1 van dit rapport kan hierover een nadere toelichting worden gevonden. Twee belangrijke aspecten spelen daarin een rol, te weten:

4 www.apollonmilieu.nl/voorrecht_wegenprojecten.html

- a) SRM2 kent een rekengrens op 5 km en
- b) SRM2 berekent tot deze 5 km structureel en in betekenisvolle mate minder deposities dan OPS. SRM2 blijkt voorts niet gevalideerd te zijn voor het berekenen van deposities.

In dit verband is relevant de Afdelingsuitspraak van 29 mei 2019 (ECLI:NL:RVS:2019:1603) waarin de afstandsgrens van 3 km en 5 km uit het besluit natuurbeheer (Bnb) voor het hoofdwegen respectievelijk hoofdvaarwegen onverbindend is verklaard. De afstandsgrenzen voor scheepvaart zijn vervolgens verwijderd, maar voor wegverkeer is een rekengrens op 5km in SRM2 aangehouden. Hierop heeft de ABRvS op 20 januari 2021 (ECLI:NL:RVS:2021:105) geoordeeld, dat de minister van Infrastructuur en Waterstaat deze rekengrens beter moet motiveren, waarbij uitgelegd dient te worden, waarom het verantwoord is dat deposities buiten beeld blijven. Over het structureel te weinig berekenen van deposities met SRM2 heeft de ABRvS nog geen oordeel geveld, aangezien dit nog niet in het geding was gebracht.

2.4. Conclusie toegepaste rekenmodel

Het gevolg van de in dit hoofdstuk genoemde omissies en werkwijze is, dat in beginsel uitgegaan moet worden van de AERIUS berekening en niet van de PluimPlus berekening. Vervolgens is de invoer van de AERIUS berekening waarop het besluit is gebaseerd op enkele punten foutief en op andere punten incompleet. Verder is ten onrechte een rekengrens van 5 km gehanteerd. De resultaten van Peutz moeten als niet bruikbaar worden gezien.

H3 Aantrekkelijk wegverkeer

In dit hoofdstuk wordt de invoer van het aantrekkelijk wegverkeer nader onderzocht. Onder aantrekkelijk wegverkeer wordt bedoeld het verkeer welk ten behoeve van de activiteiten van de inrichting wordt aangetrokken. Dat zijn in hoofdzaak bezoekers aan race-evenementen, maar ook ander verkeer welk aan de activiteiten van de inrichting kunnen worden gerelateerd.

Nadat op de gebreken in het Peutz rapport is ingegaan zullen meer representatieve invoergegevens voor het wegverkeer worden genoemd. De gecorrigeerde invoergegevens zijn de basis van een vergelijkende AERIUS berekening in Hoofdstuk 5.

3.1. Referentiesituatie onjuiste invoer AERIUS berekening

Onderstaande tabel uit het Peutz rapport 56 geeft de emissies voor de referentiesituatie weer. Daarin zijn de verkeersemissies voor de toevoerwegen N200 en N201 evenals de parkeergegevens geel onderstreept.

Citaat 3.1: Peutz Rapport 56, 24 oktober 2019, §3.2 referentiesituatie, p 8/18

t3.1 Jaarbijdrage circuit voor referentiesituatie

Beschrijving:	voertuigen	Gemiddelde snelheid/ afgelegde weg	Emissie (g/km)	Uur/dag	Dagen/jaar	Emissie in kg/u	Emissie op jaarbasis in kg
Publieksevenementen	20	145 km/u	3,2	8	100	9,28	7.424
Regulier gebruik	10	85 km/u	0,812	6	265	0,69	1.097
Parkeren	500	1 km	0,698	4	100	0,175	70
Helikopter	240	—	—	2	12	1,6	38
<i>Subtotaal</i>							8.629
N200	27834	5 km	0,698	12	12	8,1	1.166
N201	22808	5 km	0,698	12	12	6,6	955
Totaal:							10.750

In navolgende worden een aantal onjuistheden in aannamen van de referentie-situatie toegelicht.

Punt 1: aantal evenement dagen

Zoals uit bovenstaande tabel blijkt en in paragraaf 2.1 naar voren is gebracht, wordt voor het wegverkeer op de N200/N201 uitgegaan van 12 dagen per jaar, terwijl het zelfde verkeer op 100 evenementendagen per jaar een parkeerplaats op het terrein gebruikt. Aangezien door Peutz van 100 dagen autosportevenementen wordt uitgegaan had met ten minste 100 dagen aantrekkend wegverkeer rekening moeten worden gehouden.

De onjuiste invoer referentiesituatie vindt zijn oorsprong in rapport 33. Dit rapport ligt ten grondslag aan de onderbouwing van de effecten op de luchtkwaliteit waarbij de wet milieubeheer vergunning van 1997 met 7 extra UBO dagen zou worden uitgebreid. Dit rapport vergelijkt de situatie van 5 UBO dagen naar 12 UBO dagen en de impact daarvan op luchtkwaliteit. Het heeft vanwege het ondergeschikte belang voor de luchtkwaliteit geen betrekking op andere evenementen en activiteiten op de circuit Zandvoort.

Kennelijk is in de voorliggende Wnb-berekening van het wegverkeer enkel uitgegaan van 12 UBO dagen en zijn overige publieksevenementen verwaarloosd, terwijl voor het parkeren wel is rekening gehouden met 100 evenementen, door uit te gaan van een volledige bezetting van de 500 parkeerplaatsen.

Punt 2: Verkeer op de N200 en N201

Zoals in bovenstaande paragraaf is aangegeven rusten de aannamen voor het wegverkeer voor een belangrijk gedeelte op het luchtkwaliteitsonderzoek uit 2010. Voor luchtkwaliteit is het nodig om te kijken naar het totale verkeer. In dit rapport vinden we de navolgende tabel.

Citaat 3.2: Peutz Rapport 33, 22 juni 2010, §3.2 verkeersaantrekkende werking, p 7/14

<u>Tabel 2:</u> Verkeersintensiteiten (doorsnede) op de N200 en de N201 voor het jaar 2010			
Betreft	Weekgemiddelde etmaalintensiteit 2010	Etmaalintensiteit drukste dag 2007/2008	Weekgemiddelde etmaalintensiteit 2010, inclusief 7 extra UBO-dagen
N200	15.099	27.834	15.343
N201	15.403	22.808	15.545

In de berekening van de luchtkwaliteit is daarbij uitgegaan dat in een worst-case scenario gedurende 7 extra dagen emissie optreden, die is berekend uitgaande van de hoogste etmaalintensiteit in de periode 2007 t/m 2008. Uit bovenstaande tabel blijkt dat deze maximale etmaal intensiteit op de N200 en N201 onterecht ook is gebruikt voor het berekenen van de emissies van het wegverkeer in de referentiesituatie (zie citaat 3.1). Deze benadering gaat mank.

Het aantrekkende bezoekersverkeer is immers het extra verkeer welk op de N200/N201 rijdt en niet het gehele verkeer. Op deze manier wordt voor de 12 UBO dagen in de referentiesituatie van te veel aantrekkend verkeer uitgegaan.

Met deze maximale waarden is vervolgens de voor de vergunning gehanteerde verdeling van 55% (N200: 27.834) : 45% (N201: 22.808) vastgesteld. Echter, voor de verhouding van het aantrekkend verkeer moet eveneens uitgegaan worden van de intensiteitstoename en niet van de maximale intensiteit. Op die manier blijkt dat de verdeling 63% (N201: 27.834 - 15.343) : 37% (N200: 22.808 - 15.545) is. Overigens is het goed verklaarbaar dat het bezoekersverkeer voor het circuit voornamelijk gebruik maakt van de randweg N200 en niet van de N201. Via de N201 moet door het centrum van Zandvoort worden gereden.

Punt 3: Emissiefactoren

Peutz voert in referentiesituatie alleen licht verkeer met een emissie van 0,698 g/km op. Echter in het depositieonderzoek ten behoeve van de Wnb aanvraag uit 2011 voor de uitbreiding van 5 naar 12 UBO dagen (Notitie 12) is voor het berekenen van deposities van het wegverkeer een heel andere emissiefactor gebruikt.

Citaat 3.3: Peutz Notitie 12, 7 juni 2010, §2 uitgangspunten, p 1/2

	<u>2. Uitgangspunten</u> Relevant ten aanzien van de bijdrage aan de stikstofdepositie zijn activiteiten op het circuit en de verkeersaantrekkende werking (het inrichtingsgebonden verkeer op de openbare weg). De bijdrage aan de stikstofdepositie is berekend met behulp van het PluimPlus-rekenmodel dat ten grondslag ligt aan het luchtkwaliteitonderzoek (rapport FA 4287-33 d.d. 25 februari 2010). Dit rekenmodel bevat echter alleen de emissie ten gevolge van activiteiten op het circuit. Derhalve is dit rekenmodel uitgebreid met de emissie ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking van C.P.Z. De emissie van de verkeersaantrekkende werking is hierbij gemodelleerd door middel van meerdere puntbronnen op de ontsluitingswegen N200 en N201. <u>Per voertuig wordt hierbij een emissie van 0,215 g/km NO_x gehanteerd (bron handleiding CAR II 8.0, stagnerend verkeer).</u> Voor de overige uitgangspunten wordt verwezen naar rapport FA 4287-33. <u>3. Resultaten</u> Uit de berekeningen volgt dat de bijdrage aan de stikstofdepositie ten gevolge van C.P.Z. ter hoogte van Kennemerland-Zuid maximaal 6,7 mol Nha⁻¹jr⁻¹ bedraagt. Dit geldt zowel voor de situatie met 5 UBO-dagen (huidige situatie) als voor de situatie met 12 UBO-dagen (situatie na uitbreiding). De bijdrage van het circuit bedraagt hiermee zowel voor als na uitbreiding minder dan 1% van de kritische depositiewaarde. De maximale stikstofdepositie in Kennemerland-Zuid treedt in beide situaties (5 en 12 UBO-dagen) op in het duingebied ten noorden van de Hunzerug.	
--	--	--

Blijkbaar is in de Wnb vergunning van 2011 een stikstofdepositie vergund die gebaseerd is op een emissiefactor van 0.215 g/km NO_x en niet een emissiefactor van 0,698 g/km die Peutz ten behoeve van de nieuwe Wnb vergunning opgeeft. Peutz heeft in de vergunningsaanvraag niet toegelicht waarom in de referentiesituatie een emissiefactor moet worden toegepast die meer dan 3 keer hoger is dan 2010 werd verondersteld. De deposities berekend in de nieuwe

referentiesituatie zijn daarom hoger dan in 2010 is berekend (zie bijlage 4). Vermoed wordt dat bij de Wnb aanvraag van 2011 is uitgegaan van emissiefactoren in het toen gebruikte model CAR-2. En dat voor de voorliggende Wnb-vergunning is uitgegaan van emissiefactoren die in 2019 door TNO zijn vastgesteld en betrekking hebben op het zichtjaar 2010. Dit kan doordat is gebleken, dat in het verleden veelal te optimistische emissiefactoren voor het wegverkeer waren verondersteld. Anders dan Peutz stelt is voor de referentiesituatie niet uitgegaan van emissies zoals die in 2011 waren vergund.

Opgemerkt wordt dat deze emissiefactoren niet relevant zijn, immers, in paragraaf 2.2.3 is aangegeven dat in AERIUS moet worden uitgegaan van de voor het zichtjaar van toepassing zijnde emissiefactoren zoals deze in AERIUS door TNO zijn vastgesteld. Dit is door Peutz nagelaten.

Punt 4: Overig aantrekkend wegverkeer

Vastgesteld kan worden dat enkel licht verkeer is beschouwd. Niet onderbouwd en ongeloofwaardig is dat middel en zwaar vrachtvervoer en bussen ontbreken. Tijdens grote evenementen worden veelal extra bussen ingezet. Tijdens de Formule-1 wordt daarvoor de gehele parkeerplaats bij Parnassia gereserveerd, gelegen midden in het duingebied. Vrachtwagens zijn nodig ten behoeve van de voorziening van de catering evenals het afvoeren van afval. Tevens dient het vervoer van race-auto's in beschouwing te worden genomen.

3.2. Voorgenomen situatie invoer

Onderstaande tabel uit het Peutz rapport 56 vat de emissies voor de voorgenomen situatie voor de gebruiksfase in 2021 samen. Daarin zijn de verkeersemmissies voor de toevoerwegen N200 en N201 evenals de parkeergegevens geel gearceerd. Voor de voorgenomen situaties in 2019 en 2020 zijn vergelijkbare tabellen in rapport 56 opgenomen. Gedurende deze jaren heeft de realisatie van de verbouwing plaats gevonden.

Citaat 3.4: Peutz Rapport 56, 24 oktober 2019, §3.6 situatie na 2020 , p 14/18

t3.5 NOx-emissie ten gevolge van baangebruik na 2020

Beschrijving:	voertuigen	Gemiddelde snelheid / afgelegde weg	Emissie (g/km)	Uur/dag	Dagen/jaar	Emissie in kg/u	Emissie op jaarbasis in kg
Evenementendagen zonder kat	25	145km/u	3,2	8	25	11,6	2.320
Evenementendagen met kat	25	145km/u	0,629	8	75	2,28	1.368
Regulier gebruik	20	85 km/u	0,629	6	237	1,07	1.520
Parkeren parking A en B	909	1 km	0,436	4	100	0,175	79
Parkeren Parking C	216	1 km	0,436	4	100	0,175	19
Helikopter	250	—	—	2	12	1,41	34
Camerahelikopter	1	—	—	2	12	0,388	9
N200	16363	5 km	0,436	12	12	0,053	430
N201	13388	5 km	0,436	12	12	1,6	350
Toevoerweg Boulevard	550	250 m	0,436	4	50	0,032	6
Totaal:							6.134

In navolgende worden een aantal onjuistheden in aannamen van de voorgenomen situatie toegelicht.

Punt 1: Zelfgekozen aannamen aantal bezoekersvoertuigen

Voor de voorgenomen situatie is uitgegaan van gegevens die uit eigen inzichten van het Circuit Zandvoort (CZ) is samengesteld. Deze inzichten van CZ kunnen niet worden herleid tot de referentiesituatie. Ze zijn evenmin onderbouwd met verkeersmetingen. In een toelichtende Notitie 49 wordt in paragraaf 4.2 door Peutz nader toegelicht wat deze aannamen zijn.

Onderstaande tabel geeft daarvan een samenvatting waarin het totaal aantal auto's en het aantal op Parkeren A/B en C kan worden gereconstrueerd.

Tabel 3.5: Gereconstrueerde gegevens uit Peutz Notitie 49 versie 5 (aannamen Circuit Zandvoort)

	Dagen 2019	Auto's 2019		Dagen 2020	Auto's 2020		Dagen 2021	Auto's 2021	
		Circuit	boulevard		circuit	boulevard		circuit	boulevard
Formule-1				3	2.000	12.500	3	2.000	12.500
UBO-dagen	12	2.000	2.500	9	2.000	2.500	9	2.000	2.500
drukke evenementen	12	2.000	500	12	2.000	500	12	2.000	500
rustige evenementen	25	500		56	500		76	500	
Sub Evenementen	49*			80			100		
Reguliere dagen	316*	100		285*	100		265*	100	
Subtotaal parkeren		92.100	36.000		104.500	66.000		112.500	66.000
waarvan parkeren A/B		70.500			82.900			90.900	
waarvan parkeren C		21.600			21.600			21.600	
Totaal aantal auto's		128.100			170.500			178.500	

* Het aantal aangenomen aantal dagen komt niet overeen met de aanvraag. Het aantal aangevraagde evenementen in 2019 is 62, en het aantal reguliere dagen is 180, 200 en 237 voor respectievelijk 2019, 2020 en 2021;

a) Evenement dagen: Uit deze reconstructie blijkt dat het aantal evenementen niet aan het aantal opgevoerde evenementen kan worden gerelateerd. Voor 2021 is in citaat/tabel 3.4 een aantal reguliere racedagen van 237 gemeld, terwijl in de aannamen van het aantal voertuigen is uitgegaan van 265 dagen. Hetzelfde geldt overigens ook voor 2019 en 2020. De aannamen van het aantal race-dagen zijn zodoende niet sluitend.

b) Toevoerweg Boulevard (vanaf 2020): Peutz beschrijft dat maximaal 1.100 voertuigen nabij het circuit (Parkeren A/B) kunnen parkeren, en dat de helft daarvan in 2020 en 2021 gedurende 50 publieksdagen van de nieuwe toevoerweg gebruik zal maken. Opmerkelijk is daarbij dat uit de reconstructie tabel blijkt dat voor beide jaren er slechts op 24 dagen 2.000 voertuigen parkeren (Parkeren A/B en C). Bij overige evenementen parkeren echter slechts 500 voertuigen op het circuit. Er zijn dus geen 50 dagen beschreven waarbij 1.100 voertuigen parkeren.

Samenvattend: De aannames van het aantal voertuigen hebben geen onderzoeksbasis waarop deze kunnen worden gebaseerd. Daarnaast zijn ze niet consistent. Het grootste probleem is daarbij dat deze aannamen niet aan de referentiesituatie kunnen worden gerelateerd, waardoor in de referentiesituatie op onverklaarbare wijze teruggerekend op 12 dagen veel meer voertuigen (50.662 N200/N201 samen) het circuit bezoeken dan in de voorgenomen situatie (29.750 N200/N201 samen). Dit is niet geloofwaardig, temeer omdat de parkeerruimte van 500 parkeerplekken naar 2.000 parkeerplekken is uitgebreid en voor de afwikkeling van het verkeer een nieuwe toegangsweg is gerealiseerd. De aannamen zijn zodoende ongeschikt voor een vergelijk.

Punt 2: netwerkeffecten tijdens Formule-1 niet beschouwd

Opvallend is dat ook de netwerkeffecten van het mobiliteitsplan voor de Formule-1 niet zijn beschreven. Deze netwerkeffecten kunnen grote impact hebben op het verkeer gedurende en rondom het evenement. De AERIUS gegevensinvoer instructie 2019 (pagina 6/53) schrijft hierover:

Citaat 3.6: invoerinstructie AERIUS calculator versie 2019, §2.6.2 Verkeersaantrekkende werking, netwerkeffect, p12/45

Projecten met een netwerkeffect

Projecten die beogen de routing van het verkeer of de scheepvaart te bevorderen of te wijzigen, zoals het aanleggen of aanpassen van een weg, en projecten van zeer grote omvang, zoals woonwijken, grote industriecomplexen of nieuwe (lucht)havens, hebben niet alleen effect op de verkeersbewegingen op het betreffende (water)weggedeelte. Ver hierbuiten kunnen er nog gevolgen zijn voor de routing van het verkeer. De afbakening van het te beschouwen gebied is in deze gevallen complex. Het is aan te raden hiervoor een specialist te raadplegen. Hieronder wordt algemene informatie over de aanpak gegeven van dergelijke projecten.

De netwerkeffecten van infrastructurele projecten worden veelal in kaart gebracht met een verkeersmodel. De reikwijdte van het verkeersmodel begrenst het maximaal aantal wegvakken dat kan worden meegenomen.

Op basis van de gegevens die het verkeersmodel genereert kan een selectie van wegvakken worden gemaakt. Voorbeelden van criteria die in de praktijk worden gehanteerd:

- Wegvakken met een verandering in intensiteiten die met een bepaalde betrouwbaarheid aan het project zijn toe te rekenen (gegeven de onzekerheden in het gehanteerde verkeersmodel)
- De ligging van de wegen ten opzichte van Natura 2000-gebieden. Op korte afstand van een Natura 2000-gebied is vrijwel elk extra voertuig relevant, terwijl op grotere afstand een groter aantal voertuigen verwaarloosbaar is.

In het mobiliteitsplan van het Formule-1 evenement zijn Park & Bike locaties aangewezen waar bezoekers met een eigen of gehuurde fiets verder kunnen reizen evenals Park & Ride locaties waarbij bezoekers met pendelbussen naar het circuit worden gebracht. Zandvoort zelf is gedurende de periode met de auto voor niet alle doelgroepen bereikbaar, er worden Dynamische Route Informatie Panelen (DRIPS) ingezet. Er wordt rekening gehouden met ernstige verkeershinder tussen Noordwijk en IJmuiden. Deze omstandigheden maken een beschrijving van de netwerkeffecten in AERIUS noodzakelijk.

Punt 3: overig aantrekkend wegverkeer

Opnieuw kan worden vastgesteld dat enkel licht verkeer is beschouwd. In de toelichting van Peutz wordt weliswaar verwezen ook naar bussen die tijdens evenementen extra worden ingezet, maar deze hebben uiteindelijk geen plek gekregen in de aannamen en de berekeningen. Specifiek moet bij Formule-1 ook rekening gehouden worden dat de deelnemende teams raceauto's en faciliteiten met vrachtwagens moeten aanvoeren. Ook dit is niet beschouwd. Verder is ook het zware verkeer ten behoeve van de bouwactiviteiten tijdens realisatiefase niet gezien.

3.3. Overzicht bezoekersverkeer Peutz

Peutz beschrijft het bezoekersverkeer welke verantwoordelijk is voor NO_x emissies uit aankomend en vertrekkend verkeer via de N200 en N201 bestaande uit uitsluitend personenwagens (aangeduid als lichte voertuigen), waarbij een route van precies 5 km per voertuigbeweging uit beide richtingen wordt beschouwd. Vanaf 2020 wordt ook verkeer meegewogen van een nieuwe toevoerweg via de boulevard. Daarnaast is het parkeren beschreven voor het parkeerterrein A/B alsmede een parkeerterrein C welke vanaf 2019 in gebruik is. Onderstaande tabel geeft een overzicht van deze aannamen.

Tabel 3.7: overzicht rekendata wegverkeer Peutz

	afstand	verdeling over de zichtjaren			
		2010**	2019	2020	2021
Evenementen					
race evenementen (incl. 12 UBO dagen)		100	62	80	100
overige racedagen/regulier gebruik		265	180	200	237
Totaal aantal auto's (per jaar)		304.000	128.100	170.500	178.500
parkeren: terrein A en B: 500→1.100 plaatsen		50.000	70.500	82.900	90.900
parkeren: terrein C: 900 plaatsen		n.v.t.	21.600	21.600	21.600
voertuigen via nieuwe toegangsweg		n.v.t.	n.v.t.	27.500	27.500
Emissiefactor [g/km] (auto's, stagnatie)		0,698	0,494	0,465	0,436
Emissies op toegangswegen [kg NO_x/jr]					
N200 (55% v/h verkeer)	5 km	1.167	350	436	430
N201 (45% v/h verkeer)	5 km	955	284*	356	350
Emissies bij parkeren [kg NO_x/jr]					
nieuwe toegangsweg	0,25 km	n.v.t.	n.v.t.	6,4	6,0
op terrein A en B	1 km	69,8	69,7	77,0	79,2
op terrein C	1 km	n.v.t.	21,3	20,1	18,8

* In de berekening in PluimPlus is afwijkend v/d rapportage een waarde van 276,5 kg/jr gebruikt

** Peutz berekent de emissies v/h gebruiksjaar 2010 en niet gebaseerd op de Wnb vergunning 2011 (zie paragraaf 2.2.3)

Opvallend is dat het aantal auto's in de referentiesituatie groter is dan in de voorgenomen situatie, terwijl er tegelijkertijd sprake is capaciteitstoename. Dit is ontstaan doordat de aannamen niet aan elkaar zijn gerelateerd. De referentiesituatie is gebaseerd op 12 keer het volledige verkeer op de toevoerwegen N200/N201 op de drukste dag in 2007/2008. De voorgenomen situatie gaat uit van een niet consistente en niet nader onderbouwde eigen inschatting van Circuit Zandvoort (CZ).

Zoals eerder in hoofdstuk 2 is opgemerkt is de verkeer aantrekkende werking niet onderzocht en wordt onjuist uitgegaan van een eigen invoer van emissiefactoren. Ook is netwerkeffect

gedurende de Formule-1 weekeinden niet onderzocht en andere voertuigen zoals bussen en vrachtverkeer zijn niet nader beschreven.

3.4. Representatieve gegevens aantrekkend verkeer van de inrichting

Aangezien de beschreven invoergegevens voor het aantrekkend wegverkeer van de inrichting als ontoereikend moet worden aangemerkt is door Apollon een meer representatief scenario uitgewerkt. Daarbij valt het netwerkeffect en nader onderzoek naar de omvang van de te onderzoeken buiten de scope van dit rapport.

Wat betreft het aantal evenement dagen is het navolgende verondersteld:

Tabel 3.8 Aannamen over het aantal evenementen

	Referentiesituatie	Voorgenomen situatie (nieuwe Wnb vergunning)		
	Wnb 2011	2019	2020	2021
Formule-1	n.v.t.	n.v.t	3	3
Grote evenementen	24	24	21	47
Kleine evenementen	76 + 10	38 + 10	56 + 10	50 + 10
Totaal evenementen	100 + 10	62 + 10	80 + 10	100 + 10
Reguliere dagen	265 - 10	180 - 10	200 - 10	237 - 10
Sluitingsdagen	n.v.t.	123	85	28

Autosport evenement dagen: In rapport wordt het verschil in autosport evenementen tussen groot en klein beperkt. De UBO-dagen waaronder de Formule-1 zijn daarbij onderdeel van de grotere evenementen, waarbij de Formule-1 dagen vanwege het afwijkend verkeersbeeld apart is beschouwd. Doel is immers, om een vergunde situatie te beschrijven. De aannamen zijn voor in belangrijke mate in lijn met de gegevens van Peutz. Afwijkend van de data van Peutz is voor 2021 uitgegaan van in totaal 50 grote evenementen-dagen, aangezien het de bedoeling is om gedurende maximaal 50 grote evenementen-dagen de nieuwe toegangsweg te mogen te gebruiken. Dit aantal is aannemelijk door de grotere bekendheid van het circuit en door de recente uitbreidingen en vernieuwingen van faciliteiten.

Niet autosport evenement dagen: Aangetekend wordt dat naast de door Peutz beschreven autosportevenementen op het circuit Zandvoort ook enkele andere publieksevenementen worden georganiseerd, waarbij eveneens met aantrekkend wegverkeer rekening moet worden gehouden. Dit is gedaan door voor alle situaties 10 extra kleine evenement dagen toe te voegen.

Wat betreft het aantal voertuigen zijn de navolgende aannamen gemaakt:

Tabel 3.9 Aannamen over het aantal voertuigen

	lichte voertuigen*	Bussen	Middelzwaar vrachtverkeer	Zwaar vrachtverkeer	Totaal
Formule-1	12.000	2.500	25	10	14.530
Grote evenementen	4.500	25	5	-	4.530
Kleine evenementen	750	-	-	-	750
Reguliere dagen	100	-	2	-	102
Sluiting	25	-	-	5	30

Formule 1: Op de N200/N201 wordt hier rekening gehouden met een groot aantal touringcars welke ontstaan doordat veel verkeer via Park & Ride wordt opgehaald. Met behulp van het mobiliteitsplan is dit aantal op 2.500 voertuigen geschat. Ook is middelzwaar vrachtvervoer gewogen waaronder ook bestelbusjes, aangezien diverse internationale teams diverse materialen, waaronder de raceauto's, moeten aan en afvoeren. Verder is uitgegaan van de gegevens die door Peutz zijn beschreven.

Groot evenement: Het aangenomen aantal voertuigen is belangrijke mate in lijn met de gegevens van Peutz. Wel is een aantal bussen en middelzwaar vrachtvervoer toegevoegd. De 4.530 voertuigen kunnen tevens worden onderbouwd met een nader onderzoek waarbij specifiek gekeken is naar het verkeerseffect van het bezoekersverkeer bij een evenement zoals de Historic GP (bijlage 2 van dit rapport).

Klein evenement: Aannemende dat de meeste evenementen in het weekeinde plaatsvinden, is het aantal bezoekers op 750 geschat. Dit kan eveneens worden onderbouwd met het nader onderzoek in bijlage 2 van dit rapport. Hieruit blijkt dat er tijdens een groot evenement ten opzichte van een gemiddeld weekeinde 4.100 voertuigen extra zijn. Uitgaande van 4.530 voertuigen tijdens een groot evenement, zou dit 750 voertuigen bij een klein evenement kunnen onderbouwen. Aangenomen is verder dat tijdens een klein evenement geen extra bussen worden ingezet, omdat men op het terrein of in nabijheid kan worden geparkeerd.

Regulier baangebruik: Hier is de aanname van Peutz overgenomen. Daarbij is voor de aanvoer van materialen waaronder ook de verzorging van de restauratie en de afvoer van afval extra middelzwaar vrachtvervoer meegenomen.

Sluiting: Peutz geeft aan, dat het circuit vanwege bouwwerkzaamheden ten behoeve van de Formule-1 meerdere dagen is/wordt gesloten. Voor 2021 wordt dit onder andere gerelateerd aan de plaatsing en verwijdering van tijdelijke tribunes. Hierbij moet echter ook rekening worden gehouden met zwaar vrachtvervoer voor de aan- en afvoer van bouwmaterialen en machines en het parkeren van personeel. Ook zouden de emissies tijdens de bouw activiteiten moeten worden gezien.

Daarnaast zijn aanvullend de navolgende aannamen gemaakt:

Parkeren eigen terrein: Uitgegaan wordt dat enkel tijdens grote evenementen op terrein C wordt geparkeerd. Uitgegaan wordt van parkeervlakken zoals aangegeven in de ontwerptekeningen van de Wnb vergunningsaanvraag. Hierbij wordt in navolging van Peutz uitgegaan van stagnatie.

Parkeren buiten het eigen terrein: Hiervoor zijn in dit rapport geen aparte aannemen gemaakt. Veel bezoekers maken gebruik van de parkeerplaats bij Bloemendaal of Parkeertrein “de Zuid” in Zandvoort, waarbij tijdens sommige evenementen shuttlebussen worden verzorgd. Ook is parkeren aan de boulevard mogelijk. Over het algemeen leidt het parkeren buiten het eigen terrein tot extra zoekverkeer, tegelijkertijd kan het ook minder verkeer tot gevolg hebben, doordat sommige routes korter zijn. Ook het tussentijds parkeren van pendelbussen tijdens de Formule-1 op het terrein van Parnassia is in deze rapportage niet nader beschreven.

Nieuwe Toegangsweg: Uitgangspunt is dat de nieuwe toegangsweg alleen tijdens grote evenementen mag worden gebruikt. Daarbij is voor 2020 uitgegaan van de opgegeven 24 dagen. Voor 2021 wil CZ gedurende maximaal 50 dagen van deze weg gebruik kunnen maken. Verwacht wordt dat dan de helft van de totale parkeercapaciteit via de toegangsweg verloopt. Het merendeel van het verkeer zal via Bloemendaal het circuit bereiken.

Stagnatie: Aangenomen moet worden dat alleen tijdens grote evenementen en de formule-1 op de N200 en N201 evenals op het parkeerterrein zelf sprake is van volledige stagnatie. Voor overige dagen is geen stagnatie verondersteld. Peutz maakt dit onderscheid overigens niet.

Verdeling N200/N201: Zoals in voorgaande paragraaf is toegelicht wordt uitgegaan van een verdeling waarbij het aantrekkend verkeer voor 63% over de N200 rijdt en 37% over de N201.

Alle aannamen zijn in beginsel conservatief gekozen en gebaseerd op een beperkte hoeveelheid data. Een meer gedetailleerde uitwerking zou in een vergunning wenselijk zijn, waarbij ook rekening wordt gehouden met het onderscheid tussen het bezoekersverkeer voor het circuit en het bezoekersverkeer voor het strand.

Gebaseerd op bovengenoemde aannamen kunnen de navolgende aantallen voertuigenbewegingen en parkeerbeweging worden samengevat:

Tabel 3.10: Samenvatting/Resultaten van het aantal door de inrichting aangetrokken voertuigen

	referentie	voorgenomen situatie (nwe Wnb vergunning)		
	voertuigen Wnb 2011	voertuigen 2019	voertuigen 2020	voertuigen 2021
Aantrekkende Voertuigen N200/N201	199.230	165.750	210.165	325.509
aantal lichte voertuig	198.000	164.075	201.125	315.900
bussen	600	600	8.025	8.675
middelzwaar vrachtvervoer	630	460	560	764
zware vrachtvervoer	-	615	455	170
Parkeren A/B	81.130	83.550	98.040	124.334
waarvan vrachtvervoer (overige lichte voertuigen)	630	1.075	1.015	934
Parkeren C (alleen lichte voertuigen)	0	21.600	21.600	45.000
voertuigen via nieuwe toegangsweg	0	0	24.000	50.000

3.5. Conclusie verkeer aantrekkende werking

De aannamen van Peutz over het wegverkeer laten veel gebreken zien.

Ten aanzien van het bezoekersverkeer in de referentiesituatie is uitgegaan van het totale maximale wegverkeer op de N200 en N201 tijdens 12 UBO dagen, en niet van de verkeerstoename welke door de activiteiten op CZ gedurende het hele jaar kan ontstaan. Hierdoor is ook van een verkeerde verhouding voor het verkeer op de N200 en N201 aangenomen.

Ten aanzien van het bezoekersverkeer in de voorgenomen activiteit is uitgegaan van input welke door CZ zelf is geraamd. Een onderbouwing mist, data en gegevens zijn niet consistent.

Peutz stelt dat met de voorgenomen activiteiten een significante afname van het wegverkeer optreedt zonder dit te staven. Het tegendeel doet zich voor: de inrichting wordt uitgebreid met extra parkeerplaatsen en er is nieuwe toevoerwegen gerealiseerd, die men voor meer grotere evenementen wil gaan gebruiken.

Ten behoeve van een inschatting van de werkelijke emissies van het aantrekkende wegverkeer zijn meer representatieve gegevens uitgewerkt. Deze gegevens zullen worden gebruikt voor een contra-expertise berekening die in Hoofdstuk 5 is beschreven.

H4 Baangebruik

In dit hoofdstuk wordt de emissies van het baanverkeer nader onderzocht. Het baanverkeer bestaat uit de race-activiteiten van het circuit Zandvoort tijdens race-evenementen en tijdens regulier gebruik, welke op grond van de vergunning van de inrichting mogen plaatsvinden. Ze vormen in de vergunningsaanvraag de belangrijkste bron van emissies.

Nadat de aannamen van Peutz voor het baanverkeer zijn beschreven worden de onjuistheden bij de emissieberekening behandeld. Daarna wordt beschreven hoe een juiste vaststelling van emissiefactoren en andere parameters voor raceactiviteiten eruit zou kunnen zien. De resulterende emissies dienen vervolgens als basis voor de AERIUS berekening in Hoofdstuk 5.

4.1. Relevante aannamen emissies baangebruik

Het rapport van Peutz 56 beschrijft ten aanzien van de referentiesituatie en de voorgenomen situatie een aantal aannamen voor het baangebruik. Deze aannamen zijn in navolgende tabellen van het rapport weergegeven.

Citaat 3.1: Peutz Rapport 56, 24 oktober 2019, §3.2 referentiesituatie en §3.6 situatie na 2020, zie ook citaat 3.1/3.4

t3.1 Jaarbijdrage circuit voor referentiesituatie							
Beschrijving:	voertuigen	Gemiddelde snelheid / afgelegde weg	Emissie (g/km)	Uur/dag	Dagen/jaar	Emissie in kg/u	Emissie op jaarbasis in kg
Publieksevenementen	20	145 km/u	3,2	8	100	9,28	7.424
Regulier gebruik	10	85 km/u	0,812	6	265	0,69	1.097
Parkeren	500	1 km	0,698	4	100	0,175	70
Helikopter	240	—	—	2	12	1,6	38
Subtotaal							8.629
N200	27834	5 km	0,698	12	12	8,1	1.166
N201	22808	5 km	0,698	12	12	6,6	955
Totaal:							10.750
t3.5 NOx-emissie ten gevolge van baangebruik na 2020							
Beschrijving:	voertuigen	Gemiddelde snelheid / afgelegde weg	Emissie (g/km)	Uur/dag	Dagen/jaar	Emissie in kg/u	Emissie op jaarbasis in kg
Evenementendagen zonder kat	25	145km/u	3,2	8	25	11,6	2.320
Evenementendagen met kat	25	145km/u	0,629	8	75	2,28	1.368
Regulier gebruik	20	85 km/u	0,629	6	237	1,07	1.520
Parkeren parking A en B	909	1 km	0,436	4	100	0,175	79
Parkeren Parking C	216	1 km	0,436	4	100	0,175	19
Helikopter	250	—	—	2	12	1,41	34
Camerahelikopter	1	—	—	2	12	0,388	9
N200	16363	5 km	0,436	12	12	0,053	430
N201	13388	5 km	0,436	12	12	1,6	350
Toevoerweg Boulevard	550	250 m	0,436	4	50	0,032	6
Totaal:							6.134

FA 4287-56-RA-001 8

Bovenstaande tabellen laten zien, dat het merendeel van de berekende emissies betrekking heeft op het gebruik van de racebaan. Naast deze twee tabellen zijn ook tabellen voor de realisatiefase in 2019 en 2020 door Peutz beschreven. Onderstaande tabel vat alle voor het racecircuit gebruikte aannamen samen. De NO_x emissies zijn berekend door de emissiefactor met de race-intensiteit en het aantal racedagen te vermenigvuldigen.

Tabel 4.2: Samenvatting aannamen Peutz in rapport 56 voor het baanverkeer, 24 oktober 2019: t3.1, t3.3, t3.4 & t3.5

	referentiesituatie	voorgenomen situatie		
	2010	2019	2020	2021
Evenementen				
Emissiefactor	3,2g/km (70% met katalysator)	3,2 g/km (zonder kat.) & 0,629 g/km (95% met kat.)		
race-intensiteit	20 auto's x 145km/u x 8u/dag	25 auto's x 145km/u x 8u/dag		
aantal racedagen per jaar	100	20 & 42	20* & 60	25 & 75
NO _x emissies	7.424 kg/jr	1.856 & 766 = 2.622 kg/jr	1.856 & 1.095 = 2.951 kg/jr	2.320 & 1.368 = 3.688 kg/jr
Regulier baangebruik				
Emissiefactor	0,812g/km (80% met katalysator)	0,629 g/km (95% met katalysator)		
race-intensiteit	10 auto's x 85km/u x 6u/dag	20 auto's x 85km/u x 6u/dag		
aantal racedagen per jaar	265	180**	200	237
NO _x emissies	1.097 kg/jr	1.155 kg/jr	1.283 kg/jr	1.520 kg/jr

*in de Pluim-plus berekening zijn 21 racedagen toegepast. ** in de Pluim-plus zijn hier 200 racedagen toegepast.

Bovenstaande tabel geeft een overzicht van de verschillen in aannamen door Peutz van de referentiesituatie ten opzichte van de aannamen voor de voorgenomen situatie. Het zijn deze verschillen in aannamen die uiteindelijk ertoe leiden dat ten onrechte een afname in emissies van 8.523 kg/jr (referentie) naar 5.208 kg/jr (gebruiksfase) is berekend.

4.2. Onjuistheden aannamen baangebruik

In navolgende wordt puntsgewijs op de geconstateerde onjuistheden ingegaan.

Punt 1: Inconsistente berekening raceauto's zonder katalysator

Opvallend is dat in de aanname voor de referentiesituatie bij evenementen uitsluitend is gerekend met een emissiefactor van 3,2 g/km in de categorie evenementen zonder katalysator. In de toelichting van de berekening uit 2010 vinden we hierover het navolgende terug.

Citaat 4.3: Peutz Rapport 33, 22 juni 2010, Bijlage II: Afleiding emissiekentallen, NO_x p II.1

NO_x
 Or de emissie van NO_x tijdens autosportevenementen (circa 100 dagen per jaar) wordt (overeenkomstig het Altamont-onderzoek) per auto een waarde van 3,2 g/km gehanteerd.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat bij autosportevenementen op C.P.Z. minimaal 70% van het deelnemersveld voorzien is van een katalysator. Door gebruik van een katalysator treedt een significante reductie van de NO_x-emissie op. Derhalve geldt een NO_x-emissie van 3,2 g/km per auto tijdens autosportevenementen als een absolute bovengrens.

Het blijkt dat in 2010 is uitgegaan van 70% gebruik van katalysatoren, waarbij voor alle 100 evenement dagen wordt gerekend met een NO_x emissie van 3,2 g/km. In de voorgenomen situatie in 2021 (gebruiksfas) wordt echter in 25 van de dagen gerekend uitgaande met een emissiefactor van 3,2 g/km (zonder katalysator) en in 75 dagen met een emissiefactor van 0,629 g/km (95% katalysator). Dit betekend dat in de voorgenomen situatie uitgegaan wordt van 71,25% gebruik van een katalysator. Het gebruik van katalysator is zodoende voor beide situaties nagenoeg gelijk verondersteld en op grond van de katalysator-aannamen kunnen geen grote verschillen in emissies worden verwacht. Echter, doordat in de voorgenomen situatie voor 75% van alle dagen met een aanzienlijk lagere emissiefactor wordt gerekend is ook de totale uitkomst van NO_x- emissies bij evenementen lager.

Punt 2: Ondeugdelijke onderbouwing emissiefactor raceauto's zonder katalysator

Peutz hanteert een emissie van 3,2g/km NO_x voor een race auto. De basis hiervoor ligt in het rapport van Environmental Impact Report (EIR, vergelijkbaar aan MER) van het Altamont Motorsportspark⁵. Nadere beschouwing van deze bron doet het volgende vaststellen. De geciteerde emissie is genomen door aan te nemen dat raceauto's dezelfde emissie hebben als Amerikaanse personenauto's in de periode 1965-1970 welke nog geen katalysator hadden.

Citaat 4.4: EIR Altamont Motorsportspark, juli 2008, §4.3.3.2.2 Mobile Source Exhaust Emissions, p 4.3-42

4.3. Because competition vehicles are exempt from vehicle emissions standards by the CAA, their emissions cannot be estimated using factors generated by EMFAC2007, which estimates emissions for the general fleet of on-road motor vehicles. Emissions for competition vehicles have not been developed by CARB or US EPA. Race car emissions were emulated using EMFAC2007 to derive emission factors for 1965 to 1970 model year non-catalyst-equipped automobiles operating in calendar year 2007 and 2008 for the existing and proposed scenario, respectively. Vehicles manufactured during this period were not subject to motor vehicle emission standards, as would be many of the race cars, and did not use catalysts to control their NO_x, VOC, and CO emissions. (Depending on the type of racing event, some race cars would be stock vehicles equipped with standard emission controls, and the corresponding emissions would be much less than those estimated in this assessment.) Nevertheless, the analysis would account for potential air emissions in the case that all non-stock vehicles were racing. Emissions from race cars were calculated by multiplying the emission factor (grams per mile) for a particular pollutant by the total VMT similar to the method described above. The emissions from race cars are summarized in Tables 4.3-25 and 4.3-30 for the baseline and proposed emissions, respectively. A summary of the racing scenario assumed for the existing and proposed conditions is provided in Appendix 4.3. Emissions associated with race cars would only occur within the SFBAA. Detailed emission calculations are provided in Appendix 4.3.

5 Altamont Motorsportspark, Californië (VS), Impact Sciences, juli 2008, Hoofdstuk 4.3: Air Quality
<http://www.californiavalleymiwok.com/construction/altamont-eir/>

Deze ca. 40 jaar oudere reguliere auto's zijn wat betreft de motoreigenschappen en het rijgedrag volstrekt onvergelijkbaar met de raceauto's op het circuit. Bijvoorbeeld halen veel van deze oude personenauto's met moeite een snelheid van 100 km/u terwijl op het circuit met veel hogere snelheden wordt gereden. Daarnaast zal door sterk optrekken, als gevolg van het telkens afremmen voor bochten, extra motorvermogen gevraagd worden. De emissies zijn onvergelijkbaar.

Verder wordt geconstateerd dat deze emissiefactor in het Altamont Motorsportspark onderzoek voor het totale raceverkeer is toegepast, waarbij expliciet ook voor de raceauto's met katalysator (stock vehicles). Het onderscheid tussen evenementen en regulier baangebruik wordt dus niet gemaakt. Merk daarbij op dat dit verdedigbaar werd geacht omdat in dit onderzoek het verkeer van bezoekers, deelnemers, werknemers en toeleveranciers welk tot een afstand tot 200 mijl (=321 km ipv 5 km) in Californië werd betrokken een veel grotere emissiebijdrage leverde dan het baanverkeer. Het circuit was met 805 meter bovendien korter dan het circuit Zandvoort met 4.259 meter. Het heeft daardoor een 5 keer kleinere capaciteit.

Het Altomont Motorsportspark onderzoek is niet het enige onderzoek waarover Peutz beschikte. In het onderzoek van 2010 schrijft Peutz hierover:

Citaat 4.5: Peutz Rapport 33, 22 juni 2010, Bijlage II: Afleiding emissiekentallen, inleiding p II.1

In de literatuur is gezocht naar onderzoeken (meetgegevens) die zijn gehanteerd in vergelijkbare situaties. Hierbij is het volgende gevonden:

- Een onderzoek naar de milieuaspecten van het racecircuit "Altamont Motorsports Park" uit juli 2008. Dit onderzoek is gebaseerd op worst case-aannamen voor de emissie van NO_x. Hierbij zijn emissiekentallen voor Amerikaanse auto's uit de periode 1965 – 1970 aangehouden. In deze periode werden nog geen katalysatoren toegepast en was sprake van een relatief hoog brandstofverbruik (> 15 l per 100 km), vergelijkbaar met die van de auto's op het circuit. Hierbij wordt per auto een NO_x-emissie van circa 3,2 g/km gehanteerd. In het Altamont-onderzoek wordt per auto een PM₁₀-emissie van 0,04 g/km aangehouden. Uitsluitend voor de specifieke situatie met "driften" wordt een hogere PM₁₀-emissie aangehouden.
- Een onderzoek naar de milieuaspecten rond de nieuwe "A1-Ring" in Oostenrijk uit 2007. Hierbij zijn emissie kentallen *gehanteerd* voor NO_x gebaseerd op Formule 1 raceauto's (geen katalysator). Deze emissiekentallen zijn afgeleid op basis van onder andere het brandstofverbruik (circa 1,1 l/km). De op deze wijze bepaalde emissie bedraagt 37,4 g/km per auto en is hiermee circa een factor 1000 hoger dan de emissie van wegverkeer. In het Oostenrijkse onderzoek wordt voor wat betreft de emissie van PM₁₀ gesteld dat dit voor een circuit minder relevant is (deeltjes veroorzaakt door bandenslijtage zijn te groot om als PM₁₀ te worden aangemerkt, dieselmotoren worden nauwelijks toegepast).

Aangezien op C.P.Z. slechts sporadisch evenementen plaatsvinden waarbij met Formule 1 raceauto's wordt gereden, zou het hanteren van een gemiddeld NO_x-emissiekental overeenkomstig die van een Formule 1 raceauto een verregaande overschatting (en daarmee onrealistische weergave) van de situatie geven. Voor de situatie te Zandvoort wordt derhalve voorgesteld de volgende emissies te hanteren, die mede zijn gebaseerd op het genoemde Altamont-onderzoek:

Uit bovenstaande citaat blijkt dat Peutz ook over een Oostenrijks onderzoek beschikt over voor de "A1-Ring", thans bekend onder de naam "Red-Bull Ring". Peutz benoemt daarbij expliciet dat in dit kader voor Formule-1 voertuigen een emissiefactor van 37,4 g/km is vastgesteld. Volgens Peutz zou het gebruik van dit onderzoek een vergaande overschatting van de situatie geven, aangezien op het circuit Zandvoort slechts sporadisch evenementen plaatsvinden met Formule-1 voertuigen. Zij concluderen daarom uitsluitend gebruik te maken van de emissiefactor uit het eerder genoemde Altamont Motorsports Park rapport. Nader onderzoek van Apollon leert dat

destijds een Umweltverträglichkeitserklärung (UVE, vergelijkbaar aan MER) is opgesteld aangeduid als “Project Spielberg NEU”. Verwezen wordt hierin naar een rapportage getiteld “Erfassung von Real World NO_x Emissionen von Rennfahrzeugen” die niet is opgenomen in de UVE en ook niet publiek beschikbaar is. Hiernaar wordt door Peutz verwezen en verwacht wordt dat hierin de door Peutz genoemde emissiefactor van 37,4 g/km voor Formule-1 voertuigen is opgenomen. Het onderzoeksbureau, die Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik (fvf.at) die in nauwe samenwerking met de Universiteit in Graz dit rapport heeft opgesteld mag op het gebied van de bepaling van emissiefactoren voor het wegverkeer internationaal als toonaangevend worden gezien. Verder blijkt dat naast de berekening van de emissiefactoren voor Formule-1 voertuigen ook de emissiefactoren van alle andere race-voertuigen middels een omvangrijk meetprogramma zijn bepaald⁶. Bovendien is anders dan in 2010 het juist wel de bedoeling om op het circuit Zandvoort met Formule-1 auto's te rijden. De conclusie van Peutz dat het Oostenrijkse onderzoek niet voor de situatie van Zandvoort zou passen gaat daarom mank. Het Oostenrijkse onderzoek had niet buiten beschouwing mogen zijn gelaten.

Punt 3: Ondeugdelijke onderbouwing emissiefactor raceauto's met katalysator

Peutz gaat voor de emissiefactoren van race-auto's met katalysator uit van een geheel eigen inschatting, gebaseerd op emissiefactoren van het reguliere wegverkeer voor lichte voertuigen. Voor het luchtkwaliteitsonderzoek voor de uitbreiding van 5 naar 7 UBO dagen is de waarde van 0,215 g/km afgeleid uit emissiefactoren uit het model CAR II 9.0. Voor de voorgenomen activiteit is gebruik gemaakt van de waarde die door het RIVM voor stagnerend stadsverkeer voor 2019 zijn vastgesteld te weten 0,494 g/km. Deze factoren zijn niet representatief voor raceauto's omdat die een hoger brandstofgebruik en hogere motortemperaturen kennen. Opmerkelijker wijze noemt Peutz een emissiefactor voor de referentiesituatie die lager ligt dan die in de voorgenomen situatie. Dit valt echter niet direct op omdat een gemengde emissiefactor wordt gebruikt. In de referentiesituatie wordt verondersteld dat slechts 80% met katalysator rijdt, wat uitgaande van een emissiefactor van 3,2 g/km resulteert in een gemengde emissiefactor van 0,812 g/km. In de voorgenomen situatie is maar liefst 95% met katalysator verondersteld wat resulteert in een emissiefactor van 0,629 g/km.

Punt 4: Formule-1 niet als aparte categorie aangemerkt

Formule-1 voertuigen stoten aanzienlijk meer NO_x uit dan andere race-auto's. Deze voertuigen rijden immers veel harder, en kennen een hoger motorvermogen en daardoor hogere motor temperatuur. Daarnaast rijden deze voertuigen altijd zonder katalysator. Er is daarom sprake van een aparte categorie race-voertuigen. Maar ook omdat de vergunningsaanvraag specifiek aangevraagd wordt voor de uitbreiding ten behoeve van het houden van Formule-1 wedstrijden is

⁶ In de UVE wordt verwezen naar praktijkmetingen van raceauto's tijdens een raceweekend in Lausitzring (Duitsland) op 24 en 25 Juni 2006 voor wedstrijden met Porsche GP, Formel-3 en Tourenwagenklasse. Daarnaast is ook op 23 en 24 juni 2006 gemeten tijdens een Porsche GPT race in Berlijn (eveneens Duitsland).

een aparte beschouwing vereist om het effect daarvan te kunnen bepalen. Peutz heeft echter nagelaten om Formule-1 voertuigen apart te beschouwen.

Punt 5: Gevolgen van wijzigingen aan het circuit niet nader beschouwd

Opvallend is dat de snelheid van voertuigen in de voorgenomen situatie niet wijzigt, terwijl de aanpassing van de baan juist het rijden met hogere snelheden mogelijk maakt. Verder is opmerkelijk dat een flinke wijziging van aantal voertuigen wordt verondersteld terwijl deze wijziging niet nader is toegelicht. Terwijl in de referentiesituatie uitgegaan wordt van 20 raceauto's tijdens evenementen en 10 voertuigen bij regulier baangebruik neemt dit in de voorgenomen situatie toe naar 25 raceauto's bij evenementen en 20 voertuigen bij regulier baangebruik. In de rapportage van Peutz is niet toegelicht hoe deze toename is te verklaren. Enkel kan worden vermoed dat (onder andere) in de loop der tijd door diverse (technologische) ontwikkelingen het mogelijk is gebleken om op het circuit meer race-auto's te accommoderen.

4.3. Uitgangspunten bepaling emissies

Bij het vergelijk tussen referentie en voorgenomen situatie zal uitgegaan moeten worden van gelijke uitgangspunten. Relevant is daarbij de vigerende vergunning. Geconstateerd wordt dat de vergunning geen maximum aan stikstof-emissies aan specifieke activiteiten stelt en geen nadere restricties beschrijft. Zo zijn er geen verplichtingen tot het gebruik van race-katalysatoren opgenomen (zie bijlage 3 van dit rapport) of zijn reductiedoelen beschreven.

Net als bij het wegverkeer wordt derhalve onderzocht wat de effecten van de voorgenomen situatie op de legale bestaande situatie zijn. Dit betekent dat bij race-auto's zowel in de referentie als ook in de voorgenomen situatie wordt uitgegaan van dezelfde emissiefactoren. Hiervan wordt alleen afgeweken indien blijkt dat vanwege de voorgenomen wijzigingen verwacht wordt dat emissiefactoren verschillen.

CZ stelt in haar verweer dat een bepaalde depositie-ruimte is vergund ten behoeve van de raceactiviteiten. Indien dat zo is dan zal gekeken moeten worden in hoeverre de activiteit past binnen deze vergunde depositie-ruimte. Daarom wordt naast de verschilberekening een losstaande depositie berekening voor de gebruiksfase en de feitelijke referentiesituatie uitgevoerd zodat getoetst kan worden in hoeverre de bestaande en de voorgenomen activiteiten passen binnen deze ruimte. Een beschrijving van de geclaimde vigerende depositie-ruimte is opgenomen in bijlage 4 van dit rapport.

Er zal in navolgende paragrafen worden ingegaan op de emissiefactoren, waarna gekeken wordt naar de wijzigingen van het circuit. Vervolgens zullen daarmee de emissies worden berekend.

4.4. Vaststelling Emissiefactoren

Aangezien geen openbare literatuurgegevens over emissies van race-wagens gevonden zijn, is voor de vaststelling van de emissies uitgegaan van de door Peutz genoemde emissiefactor van 37,4 g/km voor Formule-1 voertuigen in 2007 welk is vastgesteld in een Oostenrijkse praktijkonderzoek voor emissiefactoren van raceauto's. Op basis daarvan is getracht te komen tot een inschatting van emissiefactoren welke zou passen voor formule-1 voertuigen, race-evenementen en regulier baangebruik.

Formule-1: Peutz beschrijft dat voor het Oostenrijkse onderzoek is uitgegaan van een brandstofverbruik van 1,1 liter per km voor Formule-1 voertuigen. Door een in 2014 geïntroduceerde regeling van de FIA zijn echter eisen gesteld aan een maximaal brandstofgebruik. Tijdens een race-evenement moet tegenwoordig het brandstofgebruik worden teruggebracht naar ca. 0,5 liter per km. Dit is gerealiseerd door de prestaties van motoren te verbeteren, en door energie bij het afremmen en de warmte uit uitlaatgassen terug te winnen. Terwijl tijdens de meting het Formule-1 voertuig een vermogen had van 740 pk, ligt de prestatie van de formule-1 voertuigen thans richting de 870 pk⁷. Van dit nieuwe hogere vermogen is een deel afkomstig uit terugwinning bij het remmen (160 pk) en een deel uit terugwinning van warmte uit de uitlaatgassen (40 pk). Dit betekent dat de motor zelf de helft minder brandstof nodig heeft om dezelfde prestaties te leveren. Deze verbetering van de motor is alleen mogelijk als in de motor zelf hogere temperaturen worden bereikt. Er zijn daarbij tegengestelde effecten. Enerzijds wordt een lagere NO_x vorming verwacht doordat minder brandstof wordt gebruikt, anderzijds juist een hogere NO_x vorming verwacht doordat de motortemperatuur hoger ligt. Het is op basis van openbare literatuur lastig om precies aan te geven hoe deze effecten zich verhouden. Gegeven is dat bij een zuinigere motor meestal netto een verhoging van de NO_x optreedt⁸. In een conservatieve inschatting wordt daarom uitgegaan dat deze verbetering geen invloed heeft de emissiefactor. Echter naast de brandstofbesparing wordt ook 23% energie bij het remmen en uit de warme uitlaat teruggewonnen. Het is derhalve redelijk om aan te nemen dat de huidige Formule-1 voertuigen een overeenkomstig lagere emissiefactor hebben. Zodoende wordt de emissiefactor voor Formule-1 voertuigen ingeschat op 28,8 g/km (dit is 77% van 37,4 g/km).

Evenementen: Voor andere racevoertuigen zonder race-katalysator is het redelijk om een lagere emissie te veronderstellen. Dit komt door het lagere vermogen ten opzichte van de Formule-1 van de andere raceauto's. Het vermogen van deze wagens ligt ten opzichte van de Formule-1 voertuigen 40-80% lager. Er bestaan een grote verscheidenheid aan race-auto's waarmee rekening moet worden gehouden. Voor de vergunning moet daarbij worden gekeken naar een representatief beeld voor een (maximaal) te vergunnen scenario. Vanwege het lagere vermogen van de voertuigen zal er ook sprake zijn van een lager verbrandingstemperatuur, die ook tot

7 https://en.wikipedia.org/wiki/Formula_One_engines

8 <https://www.rdw.nl/over-rdw/nieuws/2018/misverstand-zuinig-is-niet-altijd-schoon>

lagere emissies leidt. Gezien de verschillen is niet onredelijk om aan te nemen dat de emissiefactoren de helft lager zijn, waarbij er gezien de verschillende typen raceauto's sprake zal zijn van een grote spreiding. Zodoende wordt voor deze raceauto's zonder katalysator gerekend met een emissiefactor van 14,4 g/km (dit is 50% van 28,8 g/km). Beter zou het natuurlijk zijn om per (hoofd) klasse race-auto's een inschatting te maken en van daaruit een gewogen emissiefactor te bepalen.

Voor Formule-1 evenementen geldt dat tijdens deze evenementen ook Formule-2 en/of Formule-3 wedstrijden worden gehouden. Dit zijn voertuigen zonder katalysator (zie bijlage3), die wat prestaties betreft tussen reguliere evenementen en Formule-1 voertuigen in zitten, waarvoor een emissiefactor van 21,6 g/km wordt ingeschat. De Formule-2 en 3 omvatten ongeveer de helft van de racetijd tijdens Formule-1 wedstrijden, en zodoende wordt tijdens Formule-1 wedstrijden een emissiefactor van 25,2 g/km aangehouden.

Regulier baangebruik: Bij het regulier gebruik zal grotendeels gebruik gemaakt worden van dezelfde racewagens, en zijn de snelheden nog lager. De auto's rijden dan niet op vol vermogen. Dit geeft aanleiding om te veronderstellen, dat ook de emissies lager zullen zijn. Aangenomen wordt dat ten opzichte van evenementen nog maar 80% van de emissies resteren, hetgeen neerkomt op 11,5 g/km. Het gaat hierbij opnieuw om emissiefactoren die gelden voor race-auto's zonder katalysator.

katalysator gebruik: Zoals in bijlage 3 van dit rapport is toegelicht wordt bij race-katalysatoren een efficiëntie van 95% verwacht. Dit betekent dat bij evenementen met 0,72 g/km en bij regulier gebruik met 0,58 g/km moet worden gerekend. Deze waarden liggen redelijk in lijn met hetgeen wat door Peutz wordt aangegeven.

Het door Peutz genoemde aandeel raceauto's welk gebruik maakt van katalysatoren valt zonder een nadere detail-analyse niet precies na te gaan. Daarom wordt in dit rapport uitgegaan van de opgave van Peutz uit 2010, waarbij 70% van het deelnemersveld bij evenementen een katalysator gebruikt en tijdens regulier gebruik sprake is van 80% van het deelnemersveld. Dit mag echter als optimistisch worden beschouwd. Met de recente versoepelingen van de FIA regels kan niet worden verwacht dat er nu meer met katalysator wordt gereden. Het omgekeerde is aannemelijker (zie bijlage 3 van dit rapport). Het door Peutz genoemde hoge percentage van 95% met katalysator bij regulier gebruik kan daarom niet worden gestaafd. Verder is het zo dat net als in 2010 op een klein aantal dagen per maand met auto's die bij de RDW zijn geregistreerd (en derhalve een kenteken hebben) op het circuit wordt gereden. Bijvoorbeeld tijdens de "vrij rijden dagen", of als er met voertuigen met een kenteken rijvaardigheid geoefend wordt. Voor deze voertuigen geldt dat ze te allen tijde verplicht zijn om een katalysator te gebruiken. Op deze wijze kan het hogere percentage race-auto's met katalysator tijdens regulier gebruik worden verklaard.

Samenvattend: Uitgaande van de door Peutz genoemde emissiefactor Formule-1 racewagens zijn meer representatieve emissiefactoren van het baangebruik bepaald. Het gaat hier om een gefundeerde inschatting die mede is gebaseerd op literatuurstudie. Voor een betere onderbouwing bevat het genoemde Oostenrijks onderzoek relevante informatie. En anders dient bijvoorbeeld TNO praktijkmetingen uit te voeren om meer representatieve emissiefactoren beschikbaar te krijgen.

4.5. Wijzigingen Circuit

Onderdelen van het race-circuit zijn met beoogde vergunning zodanig aangepast dat een hogere snelheid op het circuit mogelijk is. De Formule-1 race-klasse verlangt immers dat op zo hoog mogelijk vermogen en met hoge snelheden wordt gereden. Het asfalt is op diverse plekken verbreedt, bochten zijn schuin oplopend gemaakt, waardoor het circuit vijftig meter korter is en de weg wat vlakker is gemaakt. Deze aanpassingen zijn door de FIA als voorwaarde voor het organiseren van Formule-1 wedstrijden gesteld.

Evenementen: Terwijl Max Verstappen op het oude circuit nog een ronde-tijd van 1:19 op zijn naam heeft staan wordt nu verwacht dat een rondetijd rond 1 minuut mogelijk zou moeten zijn. Echter ook voor andere race-evenementen geldt dat met hogere snelheid rekening moet worden gehouden.

Tabel 4.6: Rondetijden voor en na aanpassing circuit. Bron: <https://getraceresults.com/Results>

	FIA Historic Formula 3 European Cup		Mazda MX-5 Cup	
2018	Race 1: 1:45.572	Race 2: 1:45.088		
2019	Race 1: 1:45.095	Race 2: 1:48.266	Race 1: 1:58.046	Race 2: 1:58.222
Nieuw asfalt 2020:	Race 1: 1:34.601	Race 2: 1:31.977	Race 1: 1:55.401	Race 2: 1:55.433

In bovenstaande tabel zijn twee voorbeelden genoemd, waardoor aannemelijk is, dat de rondetijden op het circuit structureel korter zijn geworden. Gevolg is dat daardoor tijdens race-evenementen met dezelfde voertuigen op het gewijzigd circuit hogere emissies te verwachten zijn. Als sneller wordt gereden dan zal immers ook de motortemperatuur toenemen, waardoor er meer emissies ontstaan. Aangenomen moet worden dat vóór 2020 bij evenementen een 5% lagere emissie en dito emissiefactor van toepassing is. Verder wordt bij evenementen voor het aantal auto's op de baan, de gemiddelde snelheid en het aantal race-uren per dag de aannamen van Peutz in de voorgenomen situatie overgenomen. Weliswaar wordt op het aangepaste circuit een hogere gemiddelde snelheid verwacht, maar tegelijkertijd zal daardoor ook de duur van de races afnemen. Om complexiteit te voorkomen wordt gesteld dat de effecten van de gewijzigde inrichting voor evenementen volledig zijn terug te voeren op de gewijzigde emissiefactor.

Regulier baangebruik: Voor het reguliere baangebruik speelt de hogere snelheid in mindere mate een rol. De emissiefactoren, de snelheid en duur van het baangebruik wijzigen daardoor nauwelijks. Echter door een bredere en vlakke racebaan is het wel eenvoudiger om meer race-auto's tegelijkertijd te accommoderen. Peutz beschrijft in de referentiesituatie van 2010, dat 10 auto's het circuit konden berijden terwijl dat in de voorgenomen situatie 20 auto's zullen zijn. Een deel van deze toename is echter toe te schrijven aan een intensiever gebruik van de racebaan door de jaren heen. Daarom wordt aangenomen, dat voor het oorspronkelijke circuit (referentiesituatie en voorgenomen situatie in 2019) er 15 auto's konden worden geacommodeerd terwijl in de voorgenomen situatie in 2020 en 2021 20 auto's worden verondersteld.

4.6. Samenvatting Emissiefactoren en emissies

Onderstaande tabel vat de uitkomsten van alle in dit hoofdstuk gepresenteerde aspecten samen.

Tabel 4.7: Samenvatting bijgestelde aannamen voor berekening emissies van het baangebruik

	referentiesituatie 2019-2021	voorgenomen situatie		
		2019	2020	2021
Formule-1 evenement				
Emissiefactor			25,20 g/km	
race-intensiteit	n.v.t.		25 auto's x 145km/u x 8u/dag	
aantal racedagen per jaar			3	3
NO _x emissies			2.192 kg/jr	2.192 kg/jr
Evenementen (70% met kat)				
Emissiefactor	basis:13,68/kat:0,68→ mix:4,58g/km		basis:14,40/kat:0,72→mix:4,82 g/km	
race-intensiteit	25 auto's x 145km/u x 8u/dag		25 auto's x 145km/u x 8u/dag	
aantal racedagen per jaar	100	62	77	97
NO _x emissies	13.291 kg/jr	8.241 kg/jr	10.773 kg/jr	13.571 kg/jr
Regulier gebruik (80% met kat)				
Emissiefactor		basis:11,52/kat:0,58 → mix:2,77 g/km		
race-intensiteit	15 auto's x 85km/u x 6u/dag		20 auto's x 85km/u x 6u/dag	
aantal racedagen per jaar	265	180	200	237
NO _x emissies	5.605 kg/jr	3.807 kg/jr	5.641 kg/jr	6.684 kg/jr

Uit bovenstaande tabel blijkt dat hogere emissies worden berekend dan Peutz heeft opgevoerd. Deze hogere emissies zijn in belangrijke mate terug te voeren op de gewijzigde emissiefactoren. Belangrijk verschil is ook dat voor de referentiesituatie ten opzichte van de voorgenomen activiteit van dezelfde uitgangspunten is uitgegaan. Wel bestaat er een beperkt verschil tussen de referentie en 2019 ten opzichte van 2020 en 2021. Dit verschil is het gevolg van de aanpassingen van het circuit.

4.7. Samenvatting van dit hoofdstuk

Er zijn door Peutz een groot aantal onjuiste aannamen gekozen:

- 1) In de referentiesituatie is voor evenementen een emissiefactor van 3,2 g/km gekozen, terwijl in voorgenomen situatie dit is uitgesplitst naar 25% zonder katalysator (3,2 g/km) en 75% met katalysator (0,629 g/km). Dit is onterecht omdat in de referentie ook 70% katalysator gebruik is verondersteld;
- 2) De emissiefactor van 3,2 g/km heeft betrekking op reguliere auto's in de jaren 60 van vorige eeuw en is niet te relateren aan emissies die plaatsvinden op het circuit. Een relevant praktijk onderzoek naar emissiefactoren van verschillende raceauto's uitgevoerd door een internationaal toonaangevend Oostenrijks instituut is daarbij door Peutz niet in de berekening betrokken.
- 3) Voor raceauto's met katalysator is uitgegaan van emissiefactoren die betrekking hebben op stagnerende personenauto's in het reguliere wegverkeer. Ook deze hebben geen relatie met race-auto's. Daarnaast blijkt ook de ontwikkeling van het gebruik van katalysatoren te optimistisch te zijn ingeschat.
- 4) De Formule-1 evenementen die aanzienlijk hogere emissies kennen zijn niet apart beschouwd.
- 5) De gevolgen van de wijzigingen aan het circuit, die tot gevolg hebben dat er sneller kan worden gereden en meer voertuigen tegelijkertijd op het circuit kunnen worden geacommodeerd, zijn niet nader beschouwd.

Zodoende is op basis van de door Peutz aangehaalde doch niet gebruikte emissiefactor uit het Oostenrijkse praktijkonderzoek en met behulp van andere openbare bronnen bepaald wat representatieve emissiefactoren voor het baanverkeer zijn. Vervolgens zijn ook de te verwachten emissies van het baanverkeer bepaald. Door Peutz is zowel de referentiesituatie onjuist bepaald alsook de emissies in de aangevraagde situatie.

H5 Effecten op depositieberekening

In de aanvraag ontbreekt een representatieve AERIUS-berekening. Op basis van de beschikbare gegevens is een AERIUS- berekening opgesteld.

In hoofdstuk 3 zijn de bronnen beschreven voor het aantrekkend wegverkeer. In hoofdstuk 4 zijn de bronnen beschreven voor het baanverkeer. Voor de berekening van de overige bronnen, te weten de bouwwerkzaamheden en de helikopters is primair uitgegaan van de gegevens die door Peutz zijn ingevoerd. Deze gegevens zijn geen onderdeel geweest dit onderzoek.

Voor het bezoekersverkeer, baanverkeer en helikopters is de temporele variatie gekozen welke is vastgesteld voor verkeer. Voor de bouwwerkzaamheden is het profiel gekozen voor industriële activiteiten.

Zoals in hoofdstuk 2 is aangetekend ontbreken de gegevens van de verwarming van gebouwen. Verder zijn zoals in hoofdstuk 3 is aangegeven ook de mobiele werktuigen tijdens de op- en afbouw activiteiten ten behoeve van de Formule-1 in de gebruiksfase (2021) gedurende de 4 gesloten weken van het circuit niet beschreven. Ook de omvang van het wegennet is niet volledig vastgesteld, omdat daarover de nadere gegevens bij Apollon Milieu niet bekend zijn. Hierdoor zullen de emissies een veel groter gebied bestrijken en heeft het circuit op een veel groter gebied effect. Omdat niet alle bronnen zijn beschreven geven de hier uitgevoerde berekeningen nog steeds een onvolledig beeld en moeten de resultaten als een conservatieve schatting worden gezien.

5.1. Emissies wegverkeer

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de emissies door het aantrekkende wegverkeer zoals deze in hoofdstuk 3 is beschreven. De wegen zijn daarbij beschreven tot het eerst volgende grotere kruispunt. Voor de N200 is dat de kruisende N208 voor de N201 is dat de kruisende N206, waardoor de onderzochte weglengte zoals getabelleerd iets langer wordt.

Tabel 5.1: overzicht van emissies door het aantrekkende wegverkeer van het Circuit Zandvoort

	referentie	verdeling over de zichtjaren					
		2019		2020		2021	
Emissiefactoren	n.v.t.	er zijn factoren per zichtjaar, voertuigtype (lichte voertuigen, middelzwaar en zwaar vrachtverkeer en bussen) en per component (NO _x en NH ₃)					
Totaal aantal auto's (per jaar) Voor uitsplitsing zie tabel 3.10	199.230	165.750		210.165		325.509	
Emissies openbare weg [kg/jr]	component	Ref [*]	Plan [*]	Ref [*]	Plan [*]	Ref [*]	Plan [*]
N200 (63,2% v/h verkeer, 7,5 km)	NO _x	724,08	642,06	692,78	972,94	651,24	1324,94
	NH ₃	45,13	37,78	43,48	45,06	42,97	69,47
N201 (36,7% v/h verkeer, 6,6 km)	NO _x	420,33	375,11	402,58	586,44	378,47	798,68
	NH ₃	22,78	19,08	21,98	22,80	21,42	34,72
Emissies parkeren [kg/jr]	component	Ref [*]	Plan [*]	Ref [*]	Plan [*]	Ref [*]	Plan [*]
Parkeerroutes naar parkeerplaatsen,	NO _x	56,25	70,47	53,38	65,61	50,08	73,87
inclusief nieuwe toegangsweg	NH ₃	2,41	2,88	2,33	2,77	2,28	3,36
Emissies op parkeerplaatsen A/B & C	NO _x	45,75	65,26	43,38	69,32	40,71	83,47
	NH ₃	1,93	2,65	1,87	2,92	1,83	3,85

* ref = referentiesituatie en plan = voorgenomen activiteit

De emissiegegevens zijn met behulp van emissiefactoren in AERIUS verkregen. AERIUS berekent de emissies per component uit met behulp van vastgelegde emissiefactoren uitgaande van het zichtjaar per scenario, het type voertuig en de afstand van de ingevoerde route, dan wel de omvang van het ingevoerde parkeervlak.

Apollon Milieu heeft het parkeren op de parkeerplaats middels een parkeervlak omschreven, waarbij de emissies zijn bepaald door de omtrek van het vlak te gebruiken als gemiddelde afstand voor per geparkeerde auto. De gemiddelde weglengte bij het parkeren wordt daardoor niet veel anders dan die Peutz beschrijft. Het gemiddelde enkelvoudige route inclusief de parkeerroute naar de parkeerplaats heeft in de referentiesituatie een afstand van 1,05 km en in de voorgenomen situatie gemiddeld 1,00 km. Om de deposities met OPS lijn- en oppervlaktebronnen te berekenen zijn de verkregen emissies van de wegen en van de omtrek van de parkeervlakken als invoer gebruikt. Hierbij zijn sectoren met herkenbare labels gekozen⁹. De depositie berekening is op die manier over het hele parkeervlak uitgevoerd. Dit is nodig vanwege de korte afstand tot de (aangrenzende) Natura 2000-zone.

9 De sector wegverkeer wordt in AERIUS rekt SRM2 berekend, derhalve is voor een OPS berekening een andere sector gekozen. Voor de berekeningsresultaten maakt het niet uit welke sector gekozen wordt. In dit geval is gekozen parkeervlakken met recreatie weer te geven en wegen met mobiele consumenten werktuigen.

5.2. Emissies Baanverkeer

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de emissies uit het baanverkeer zoals deze in hoofdstuk 4 is beschreven.

Tabel 5.2: overzicht van emissies baanverkeer van het Circuit Zandvoort

	hoogte en spreiding	Referentie situatie *	voorgenomen situatie		
			2019	2020	2021
Formule-1	5 meter	n.v.t.		2.192 kg/jr	2.192 kg/jr
Evenementen (70% met kat)	4 meter	13.291 kg/jr	8.241 kg/jr	10.773 kg/jr	13.571 kg/jr
Regulier gebruik (80% met kat)	3 meter	5.605 kg/jr	3.807 kg/jr	5.641 kg/jr	6.684 kg/jr
Totaal emissies Baangebruik		18.897 kg/jr	12.048 kg/jr	18.606 kg/jr	22.448 kg/jr

* de emissies in de referentiesituatie blijven in het vergelijk met andere jaren voor het baangebruik hetzelfde. Het effect van autonome verschoning of toenemende vervuiling van raceauto's is hier niet gezien.

Onomstreden is dat verbrandingswarmte en wervelingen ervoor zorgen dat een initiële spreiding van emissies optreedt. Peutz heeft voor het wegverkeer een emissiehoogte van 1 meter aangenomen en enkele andere voor het wegverkeer ongebruikelijke parameters toegevoegd, te weten een warmte-inhoud en verticale impuls. Het RIVM hanteert voor al het wegverkeer in haar modellen echter een emissiehoogte en verticale spreiding van 2,5 meter. Voor het baanverkeer is Peutz uitgegaan van een emissievlak op 1,5 meter hoogte. Het is aannemelijk dat naarmate de verbrandingstemperatuur en de werveling door de snelheid toeneemt, ook de initiële spreiding groter is. Daarom is voor de verschillende race-categorieën met andere emissiehoogtes en verticale spreiding gerekend. Ter illustratie: bij een verkeersvliegtuig wordt gerekend met een emissiehoogte en verticale spreiding van 15 meter¹⁰ vanwege de sterke wervelingen en de hogere uitlaat. Voor de volledigheid wordt gemeld dat het wegenmodel SRM2 niet de mogelijkheid kent om de hoogte en de verspreiding in AERIUS in te voeren en dat mede om die reden OPS specifiek voor het baanverkeer is te prefereren.

5.3. Overige emissies

De overige emissies bestaan uit helikoptervluchten en activiteiten van mobiele werktuigen. Onderstaande tabel geeft voor helikoptervluchten de invoergegevens weer.

10 Dit is de hoogte waarmee op nationaal niveau in 2019 de GCN/GDN is doorgerekend. Ook in de MER Schiphol t.b.v. de LVB-1 in 2021 is hiervan uitgegaan.

Tabel 5.3: Invoergegevens Peutz voor Helikoptervluchten

	Peutz	Apollon	voorgenomen activiteit (Peutz)		
	Referentie	referentie	2019	2020	2021
	zonder formule-1			met formule-1	
Reguliere vlucht	idle: 1m: 160g	idle:1m:13g - climb:25/75/125m:3x28g - cruise:153m:38g			
Aantal vluchten/emissies	240x 160g	250x 135g	100x 135g	250x 135g	250x 135g
Camera helikopter	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	153m/500ft: 9,60 kg/jr	
Totaal emissies helikopter	38,40 kg	33,67 kg	13,47 kg	42,96 kg*	42,96 kg

* Voor 2020 is afwijkend van het Peutz rapport voor vluchten in PluimPlus uitgegaan van 1,6 keer hogere emissies.

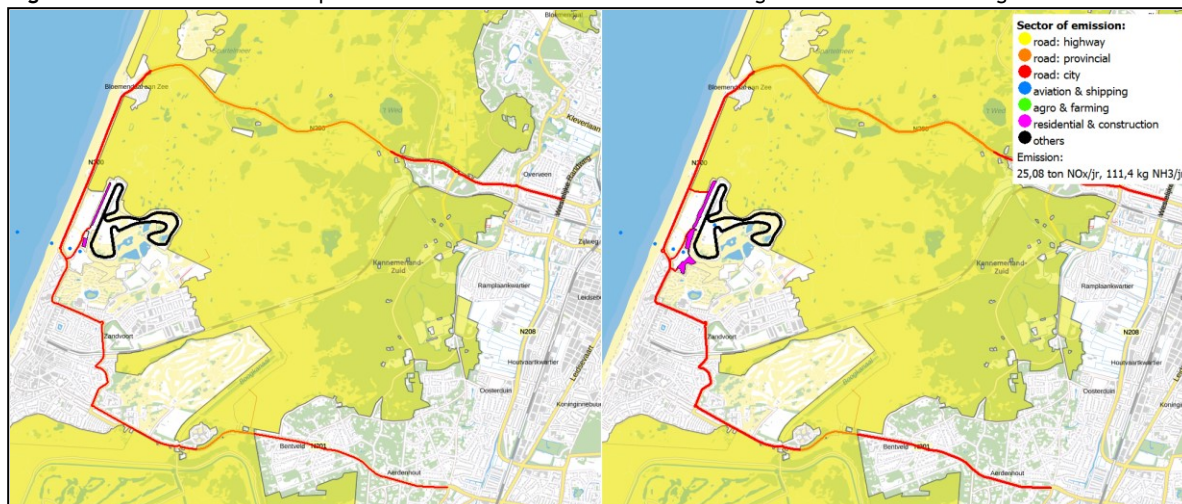
Ten aanzien van de helikoptervluchten blijkt dat Peutz opnieuw voor de referentiesituatie andere uitgangspunten heeft gekozen dan in de voorgenomen situatie. In het belang van een goed vergelijk heeft Apollon Milieu ervoor gekozen om uit te gaan van 250 helikopter vluchten identiek aan de gebruiksfase. Dit is redelijk aangezien in 2019 vanwege de realisatiefase minder vluchten waren voorzien. De camerahelikopter daarentegen wordt echter uitsluitend bij Formule-1 wedstrijden gebruikt. Helikoptervluchten voor het vervoer van coureurs zijn niet beschreven en zijn kennelijk niet voorzien.

Ten aanzien van de mobiele werktuigen wordt opgemerkt dat deze uitsluitend in de realisatiefase door Peutz zijn beschreven. Aangetekend wordt dat ook hier de ammoniak emissies niet zijn beschreven, en derhalve twijfel bestaat over de juistheid van de gegevens. Echter gezien het ondergeschikte belang van de realisatiefase, mede omdat deze al is afgerond, zijn deze emissies van de werktuigen verder niet bezien en 1 op 1 in de AERIUS berekeningen van Apollon Milieu overgenomen. Daarbij is in de temporale variatie uitgegaan van een industriële activiteit.

5.4. Totalen Emissies

Onderstaande figuur toont de locatie van bronnen zoals ze in AERIUS zijn gedefinieerd. Zoals uit deze figuur blijkt, kan het verloop van de race-circuit de wegen, maar ook de oppervlaktes van de parkeerruimte tot in detail worden vastgesteld. De figuren kunnen vergeleken worden met de Peutz berekening zoals deze in figuur 2.2a in hoofdstuk 2 is weergegeven. Een nauwkeurige beschrijving is belangrijk omdat de emissielocatie dichtbij het Natura 2000 gebied bepalend is voor de positie van de deposities.

Figuur 5.4: overzicht bronnen Apollon: links de referentiesituatie rechts voorgenomen situatie van de gebruiksfase



In de voorgenomen situatie zijn t.o.v. de referentie extra toegangswegen en parkeerplaatsen opgenomen

Onderstaande tabel toont de totaal emissies voor de verschillende fasen samengevat. Daarbij zijn voor het vergelijk ook de door Peutz vastgestelde emissies opgenomen, waarbij de door Apollon gewijzigde waarden in cursief en groen zijn weergegeven.

Tabel 5.5: totaal overzicht van emissies Circuit Zandvoort in vergelijkende AERIUS berekening

		referentiesituatie	voorgenomen situatie		
		2019...2021	2019	2020	2021
Emissies baanverkeer [kg/jr]	Peutz: NO _x	8.521	3.777	4.234	5.208
	<i>Apollon:NO_x</i>	<i>18.897</i>	<i>12.048</i>	<i>18.606</i>	<i>22.448</i>
Emissies wegverkeer [kg/jr]	Peutz: NO _x	2.192	724	896	882
	<i>Apollon:NO_x</i>	<i>1.246 ... 1.121</i>	<i>1.153</i>	<i>1.694</i>	<i>2.281</i>
	<i>Apollon:NH₃</i>	<i>72 ... 68</i>	<i>62</i>	<i>74</i>	<i>111</i>
Emissies overige [kg/jr]	Ongewijzigd:				
	helikoptervluchten	NO _x 34*	14	43	43
	bouwactiviteiten	NO _x n.v.t.	784	385	n.b.
Emissies totaal [kg/jr]	Peutz: NO _x	10.750	5.298	5.559	6.134
	<i>Apollon:NO_x</i>	<i>20.177 ... 20.051</i>	<i>13.998</i>	<i>20.728</i>	<i>24.772</i>
	<i>Apollon:NH₃</i>	<i>72 ... 68</i>	<i>62</i>	<i>74</i>	<i>111</i>

* i.v.m. consistentie zijn de helikoptervluchten conform de voorgenomen situatie beschreven. Peutz ging hier uit van 38.

Uit de tabel blijkt dat het baanverkeer verreweg de belangrijkste emissiebron blijft. Het aantrekkelijk wegverkeer is eveneens relevant. Bedacht moet worden dat het wegennet slechts ten dele is onderzocht. Het verkeer komt immers uit een veel wijdere omgeving. Uit de tabel blijkt verder dat in de realisatiefase 2019 de racebaan voor een belangrijke periode is gesloten

waardoor de totale emissies afnemen, terwijl in het jaar 2020 rekening is gehouden met een Formule-1 evenement een lichte emissie toename is. De emissietoename is echter het grootst in het jaar gebruiksjaar 2021, als het circuit ten volle kan worden gebruikt.

De door Peutz gepresenteerde waarden zijn duidelijk lager en laten ten onrechte een afname van emissies zijn, terwijl door de Formule-1 de emissies zullen toenemen. Ook zijn de emissies van ammoniak in het wegverkeer niet gezien.

5.5. Resultaten AERIUS berekening

De AERIUS berekeningen laten zien dat in de referentiesituatie ten behoeve van het gebruiksjaar 2021 een maximale depositie van 129 mol/ha/jr optreedt. Op grotere afstand¹¹ treedt een depositie “deken” op van 0,01 tot 0,05 mol/ha/jr over alle andere natuur 2000 gebieden in Nederland. Voor de beoogde gebruiksfase in 2021 loopt dit op naar 151 mol/ha/jr met een deken van “0,01 tot 0,06” mol/ha/jr op dezelfde verder weg gelegen Natura 2000. Het beeld van de depositieverspreiding is opgenomen in Bijlage 5 van dit rapport.

Deze waarden steken schril af tegen de door Peutz gepresenteerde maximale deposities van 5,1-8,2 mol/ha/jr nabij het circuit. De berekeningen van Peutz moeten een ernstige onderschatting worden genoemd. Deze gebreken zijn overigens een herhaling van gebreken in een onderliggende vergunningprocedure voor de uitbreiding van 5 naar 12 UBO dagen uit 2010. Voor zover Peutz meent dat de activiteiten kunnen worden gerealiseerd met de deponieruimte welke is berekend in 2010, moet worden vastgesteld dat dit simpelweg niet past. Erger nog: ook voor de in 2011 met een Wnb vergunning vastgestelde activiteiten is feitelijk geen ruimte beschikbaar.

Uit de AERIUS berekening kunnen de navolgende depositie toenames worden opgemaakt:

11 Hierbij zijn niet inbegrepen: Noordhollands Duinreservaat, Polder Westzaan, Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder en Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Tiswe.

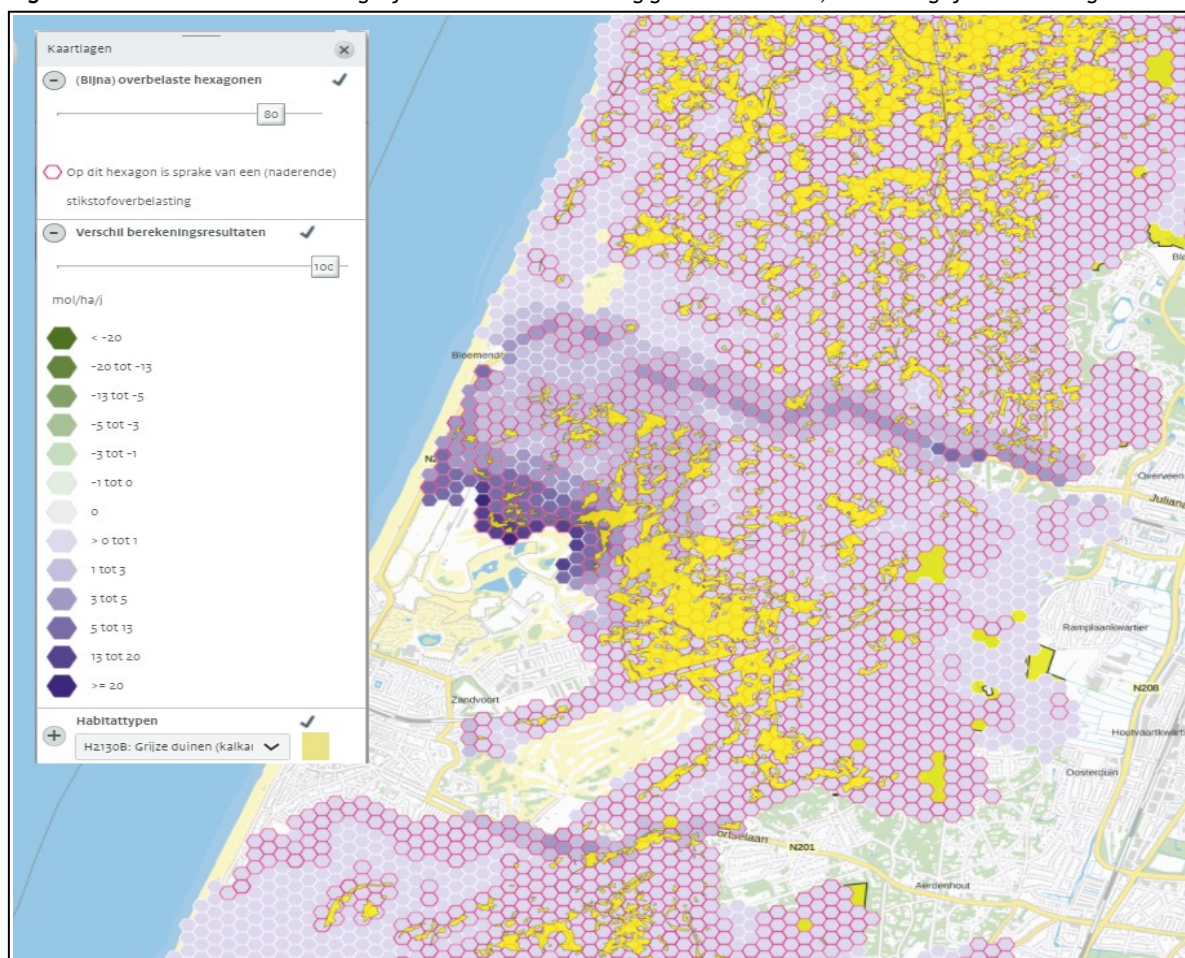
Tabel 5.6: Resultaten vergelijkende AERIUS berekening, voor het zichtjaar 2019 zijn geen depositie toenames

	2020 realisatiefase II			2021 gebruiksfase		
	ref*	plan*	toename	ref*	plan*	toename
Kennemerland - Zuid						
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	58,04	64,89	6,85 (1,81)**	129,19	151,13	21,95 (20,15)**
H2160 Duindoornstruwelen	20,33	22,20	1,87 (1,81)**	129,19	151,13	21,95 (19,64)**
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	6,58	8,06	1,48	120,61	140,76	20,15
H2120 Witte duinen	13,73	15,30	1,57	115,44	135,08	19,64
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	7,66	8,21	0,55	92,74	108,46	15,72
H2170 Kruipwilgstruwelen	8,66	9,13	0,47	92,74	108,46	15,72
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	7,66	8,21	0,55	92,74	108,46	15,72
H2110 Embryonale duinen	17,36	19,17	1,81	64,81	76,51	11,70
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel v/d duinen	7,67	9,39	1,73	42,49	50,27	7,78
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	8,11	9,82	1,71 (1,56)**	7,80	13,81	6,00 (5,18)**
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	7,67	9,39	1,73	7,36	13,19	5,84
H2180B Duinbossen (vochtig)	6,58	8,06	1,48	6,32	11,29	4,97
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	9,02	9,76	0,74	8,93	13,32	4,44
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	4,51	4,86	0,35	16,19	19,32	3,12
ZGH2160 Duindoornstruwelen	4,51	4,86	0,35	4,45	6,44	1,98
ZGH2190A Vochtige duinvalleien (open water)	5,20	5,32	0,13	6,94	8,46	1,52
ZGH2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	2,69	2,85	0,15	5,21	6,41	1,20
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1,94	2,18	0,23	1,91	2,83	0,92
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,68	0,70	0,03	0,67	0,86	0,18
ZGH2120 Witte duinen	0,68	0,70	0,02	0,68	0,84	0,16
H2190Aom v. duinval. (ow), oligo- tot mesotrof	0,58	0,59	0,02	0,60	0,74	0,14
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,30	0,31	0,01	0,30	0,37	0,07
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,22	0,23	0,01	0,22	0,27	0,05
ZGH2170 Kruipwilgstruwelen	0,15	0,15	0,00 (-)**	0,15	0,18	0,03 (-)**
H2150 Duinheiden met struikhei	0,13	0,13	0,01	0,13	0,16	0,03
Noord-Hollands Duinreservaat						
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,17	0,18	0,01	0,20	0,24	0,05
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,17	0,18	0,01	0,19	0,24	0,05
Polder Westzaan						
H91D0 Hoogveenbossen	0,11	0,11	0,00	0,11	0,14	0,03 (0,02)
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder						
H7140B Overgangs- en trilvenen	0,07	0,07	0,00	0,07	0,09	0,02
Ilperveld, V..land, Oostzanervd & Twiske						
H7140B Overgangs- en trilvenen	0,06	0,07	0,00	0,06	0,08	0,02

* ref= referentiesituatie, plan=voorgenomen situatie ** tussen haken verschil op (bijna) overbelaste hexagonen

Uit bovenstaande tabel kan opgemaakt worden dat een groot aantal habitattypen in Kennemerland Zuid door de activiteiten van het Circuit Zandvoort zwaarder worden belast door stikstofdeposities dan in de referentiesituatie. Dit raakt onder meer de grijze duinen en daarvan vooral de kalkarme grijze duinen, de duinbossen (droog), vochtige duinvalleien (ontkalkt of open water) welke habitattypen tezamen het belangrijkste gedeelte van Kennemerland Zuid uitmaken en waarvan de kritische depositiewaarde (KDW) voor grote delen thans wordt overschreden. Tezamen met de witte duinen en de embryonale duinen vormen deze habitattypen volgens Bureau Waardenbrug¹² de kernopgave voor het Natura 2000 gebied voor het bereiken van de instandhoudingsdoelen. Volgens Bijlage 1 van de habitatrichtlijn zijn de grijze duinen (2130) bovendien als prioritaire habitattypen aan te merken¹³.

Figuur 5.7: Grafische resultaten vergelijkende AERIUS berekening gebruiksfase 2021, kalkarme grijze duinen uitgelicht



12 Ecologische beoordeling uitbreiding UBO dagen van 5 naar 12 van 28 november 2014, pagina 11-12/35

13 bijlage 1 van de habitatrichtlijn:

<https://www.navigators.nl/document/openCitation/%20idf4b5546c64b7b03e8dea6b8215b5ee2e/richtlijn-92-43-eeg-inzake-de-instandhouding-van-de-natuurlijke-habitats-en-de-wilde-flora-en-fauna-habitatrichtlijn-bijlage-i>

Bovenstaande figuur toont grafisch in AERIUS scenario de depositie toenames voor de verschilberekening van referentie en voorgenomen situatie in de gebruiksfase 2021. Daarbij zijn in geel de locaties van de stikstofgevoelige kalkarme grijze duinen uitgelicht. Dit is gedaan omdat dit habitatype extra gevoelig is voor stikstofdeposities en bovendien als prioritair moet worden aangemerkt. Duidelijk wordt dat ook de kalkarme grijze duinen rond het gebied van het circuit wijd verspreid zijn. Alle hier samengevatte berekeningen zijn met OPS in AERIUS 2020 uitgevoerd. Daarnaast zijn schaduwberekeningen gemaakt met voor het wegverkeer SRM2 in plaats van OPS. De maximale depositie toenames bedragen dan 6,10 mol/ha/j voor 2020 en 21,70 mol/ha/j voor 2021. De resultaten berekend met SRM2 blijken in dit geval redelijk overeen te komen met die van OPS. Zoals in Hoofdstuk 1 vermeld zijn de originele AERIUS berekening van Apollon Milieu op de website https://apollonmilieu.nl/circuit_zandvoort.html beschikbaar gesteld.

5.6. Conclusie

Op basis van de in hoofdstuk 3 en 4 beschreven gewijzigde emissies is een nieuwe AERIUS berekening uitgevoerd. Anders dan Peutz stelt blijkt met de aangevraagde en vergunde exploitatie van het Circuit Zandvoort een aanzienlijke toename van stikstofdeposities op te treden ten opzichte van de door Peutz gestelde referentiesituatie. Die toename treedt op bij een aanzienlijk aantal reeds overbelaste stikstofgevoelige natuurwaarden in het Natura 2000 gebied Kennemerland-Zuid, waaronder habitattypen grijze duinen, de duinbossen (droog), vochtige duinvalleien (ontkalkt of open water).

Bijlage 1: Model verschillen SRM2 en OPS

B1.1 Inleiding

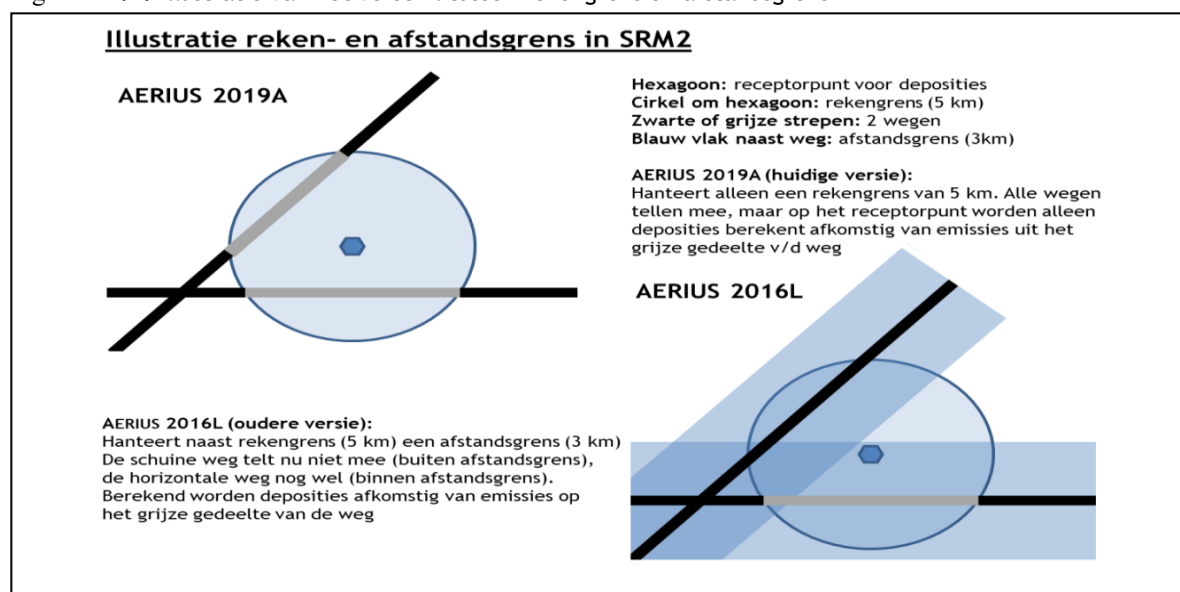
Binnen AERIUS wordt gebruik gemaakt van het verspreidings- en depositie model Operationele Prioritaire Stoffen model (OPS). Het adviescollege “meten en berekenen stikstof”, kortweg de commissie Hordijk heeft in haar eerste rapport (“niet uit de lucht gegrepen”) geoordeeld dat OPS voor het bepalen van verspreiding en depositie als “fit-for-purpose” mag worden beschouwd.

Voor wegen wordt echter het afwijkend model StandaardRekenModel 2 (SRM2) gebruikt. Dit rekenmodel kan echter alleen de verspreiding van stoffen door de lucht berekenen en heeft voor het vaststellen van deposities alsnog OPS. Het gebruik van SRM2 wordt als problematisch aangemerkt, een belangrijke reden daarvoor is, dat het programma een rekengrens op 5 km kent. De commissie Hordijk bestempelde het gebruik van SRM2 binnen AERIUS in haar tweede rapport (“meer meten beter berekenen”) daarom als onverdedigbaar. In deze bijlage wordt daarop nader ingegaan.

B1.2 Rekengrens op 5 km

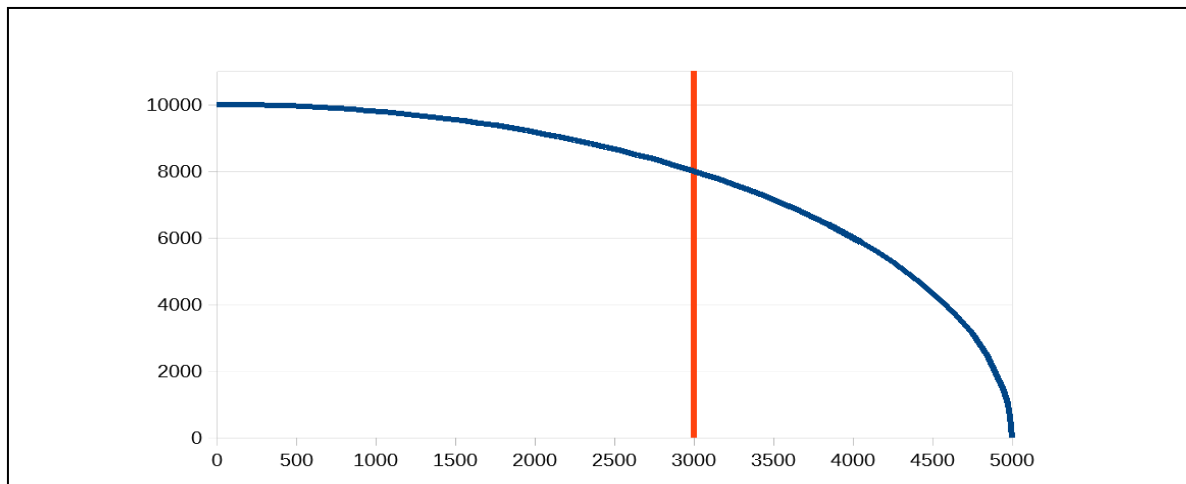
Ten tijde van de PAS werd voor het vaststellen van de verspreiding van stoffen bij wegen ook het SRM2 gebruikt in plaats van OPS, welke voor alle andere sectoren van toepassing is. In deze periode werd een afstandsgrens op 3 km gehanteerd en was tevens een rekengrens op 5 km van toepassing. Onderstaande figuur legt uit wat het verschil tussen afstands- en rekengrens uit.

Figuur B1.1: Illustratie van het verschil tussen rekengrens en afstandsgrens



De figuur laat zien dat de afstandsgrens ervoor zorgde dat enkel receptor punten werden berekend die zich tot een afstand van 3 km vanaf de weg bevinden. De rekengrens houdt in dat SRM2 enkel tot 5 km vanaf de bron concentraties kan berekenen. Dit laatste heeft tot gevolg, dat naarmate de receptor punten verder weg zijn gelegen er een steeds kleiner weggedeelte wordt beschouwd. Onderstaande figuur geeft dit aan uitgaande van een rechte weg van 10 km.

Figuur B1.2: betrokken weglengte als functie van de afstand tot de weg beiden in meters



Uit bovenstaande figuur blijkt dat tot 3 km tot de weg tot 80% van de weglengte wordt meegenomen. Na 3 km neemt de omvang van de weglengte waarover deposities worden berekend snel af, waarbij op 5 km afstand uiteindelijk geen enkel weggedeelte meer wordt beschouwd. Het is om deze reden dat SRM2 in zijn oorspronkelijke opzet is beperkt geweest tot een afstand van 3 km vanaf de weg. Tot deze afstand werd met het gekozen model nog een redelijke hoeveelheid weg beschouwd, daarna is de hoeveelheid weglengte niet meer representatief.

De afstandsgrens is komen te vervallen omdat in de uitspraak van 29 mei 2019 de afstandsgrenzen van 3 km respectievelijk 5 km voor respectievelijk hoofdwegen en hoofdvaarwegen in het besluit Natuurbeheer (bNb) als onverbindend werden aangemerkt. Deze uitspraak is relevant, want het kan eenvoudig weg niet gesteld worden dat deposities voorbij genoemde afstand niet meer betekenisvol zijn. De rekengrens op 5 km is echter ondanks dat in stand gehouden. Doordat de afstandsgrens is verwijderd worden depositie resultaten tot een afstand van 5 km van de weg berekenend. Maar de resultaten zijn onvoldoende representatief omdat ze een te beperkt gedeelte van de weg beschouwen, waardoor de berekende deposities na een afstand van 3 km substantieel te laag worden berekend.

Voorts wordt opgemerkt dat het afwijkende model SRM2 uitsluitend wordt toegepast bij het (onvolledig) vaststellen van projectbijdragen van het wegverkeer. Voor de vaststelling van de

nationale deposities wordt bij wegen geen gebruik gemaakt van SRM2 maar van OPS, het nationale model voor het bepalen van deposities. Hetzelfde model welk voor alle andere sectoren ook gebruikt wordt bij de vaststelling van projectbijdragen. Uiteraard moet bij nationale deposities wel de volledige deposities van het wegverkeer in beeld worden gebracht, om te voorkomen dat de beschreven deposities uit het wegverkeer nationaal gezien incompleet zijn. SRM2 is daarom voor het vaststellen van nationale deposities ongeschikt.

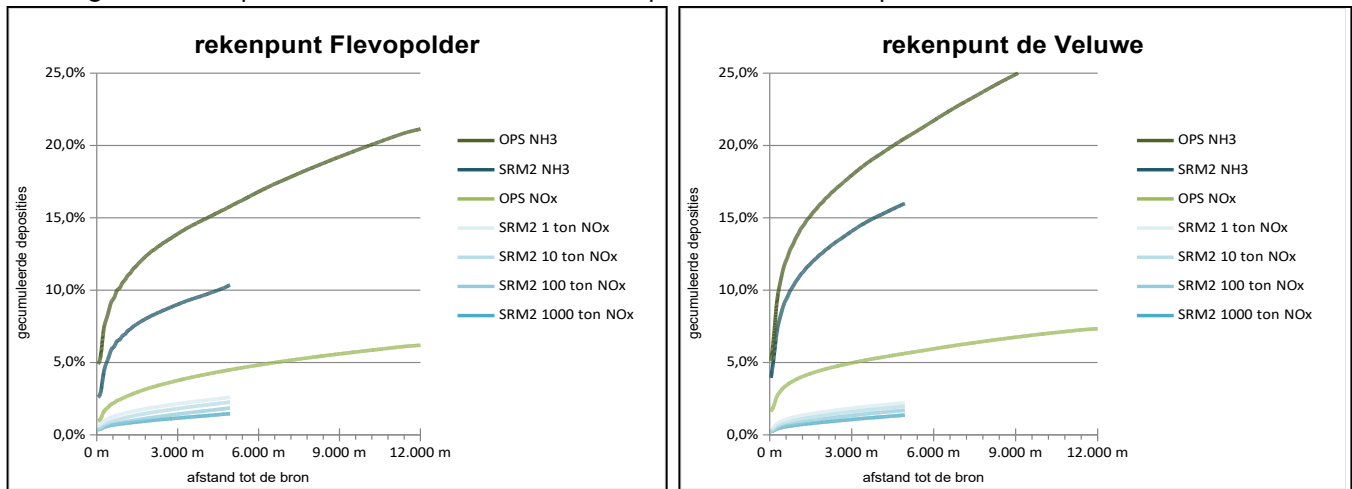
Ten overvloede zij vermeld, dat zelfs als men aan het gebruik van SRM2 zou willen vasthouden, voorbij de rekengrens op 5 km men bij wegen prima met OPS verder kan rekenen. Op deze manier had invulling kunnen geven aan de uitspraak van de ABRvS van 29 mei 2019. Deze werkwijze van een gecombineerde modellen is overigens toegepast bij de berekening van de depositie effecten van de snelheidsverlaging op snelwegen overdag naar 100 km/u. Hier is tot 5 km vanaf de bron gerekend met SRM2 en na 5 km vanaf de bron verder gerekend met OPS. De werkwijze waarbij voorbij de 5 km met OPS verder wordt gerekend is derhalve goed in de praktijk te brengen.

Inmiddels heeft de ABRvS hierover in een uitspraak van 20 januari 2021 geoordeeld dat “ontoereikend is gemotiveerd dat, ondanks het hanteren van een 5 km-rekengrens in de stikstofberekeningen [...] volledige, precieze en definitieve constatering en conclusies kunnen worden verkregen die elke redelijke wetenschappelijke twijfel over de gevolgen [...] voor de betrokken Natura 2000- gebieden kunnen wegnemen.”

B1.3 Berekening van deposities met SRM2

SRM2 is een model welk is ontwikkeld voor het berekenen van concentraties in de nabijheid van wegen (<100 meter). In tegenstelling tot OPS kan SRM2 geen deposities berekenen. Om toch met behulp van SRM2 deposities vast te kunnen stellen moet SRM2 gebruik maken van depositie-snelheden die bepaald zijn met behulp van OPS. Een belangrijk misverstand is, dat SRM2 specifiek voor het beschrijven van wegeigenschappen is ontwikkeld en daarom geschikter zou zijn dan OPS. Zo wordt aangegeven dat SRM2 veelvuldig is geëvalueerd. Maar deze evaluatie heeft geen betrekking op deposities; het heeft uitsluitend betrekking op concentraties. Bovendien heeft deze evaluatie veelal betrekking op de onmiddellijke nabijheid van wegen. Op grotere afstand is het bepalen van concentraties lastig aangezien aldaar de achtergrondconcentraties domineren. Voor OPS geldt dit probleem niet, omdat met OPS alle emissiebronnen in beeld worden gebracht waardoor landsdekkend de concentraties, dus ook de achtergrondconcentraties, kunnen worden berekend.

Figuur B1.3: deposities berekend voor SRM2 en OPS op verschillende rekenpunten



Omdat het gebruik van SRM2 voor het bepalen van deposities niet is geëvalueerd heeft Apollon onderzocht hoe zich de via SRM2 berekende deposities zich verhouden tot de deposities die met behulp van OPS kunnen worden vastgesteld. Daartoe is een puntbron op de Veluwe en in de Flevopolder onderzocht. Dit is gedaan door te kiezen voor een kort wegsegment van 20 meter. Het voordeel van een puntbron is, dat ongeacht de afstand tot de bron, deze bron ook bij gebruik van SRM2 tot de rekenafstand van 5 km volledig zal worden meegenomen. Het emissiepunt op de Veluwe mag daarbij worden gezien als een bron waarbij vanwege het landgebruik relatief makkelijk deposities plaatsvinden, het emissiepunt in de Flevopolder vertegenwoordigt juist een bron waarbij vanwege het landgebruik lastiger deposities plaatsvinden. Het betreft dus twee extrema.

Het blijkt dat de resultaten voor OPS goed overeenkomen met de data die door het RIVM maar ook in de wetenschappelijk literatuur worden gerapporteerd. Zo zijn op 5 km afstand slechts 5% van alle stikstofoxide (NO_x) emissies gedeponeed. Voor Ammoniak (NH_3) is de omvang van de deposities groter te weten 15-20% van alle deposities. De OPS waarden kunnen daarmee goed verklaard worden.

Opmerkelijk is echter dat de met SRM2 berekende deposities niet alleen stoppen bij een afstand van 5 km maar ook systematisch en in betekenisvolle mate lager zijn dan de waarden die met OPS zijn berekend. Wat zich hier wrekt is dat het berekenen van deposities middels SRM2 niet is gevalideerd. SRM2 is immers uitsluitend gevalideerd voor concentraties. In een apart onderzoeksrapport "Het voorrecht van wegenprojecten"¹⁴, heeft Apollon Milieu dit aspect diepgaand onderzocht en het blijkt dat een aantal implementatiefouten zijn opgetreden bij het berekenen van deposities in SRM2. Zo blijkt onterecht een depletie-factor te worden toegepast en

¹⁴ https://www.apollonmilieu.nl/voorrecht_wegenprojecten.html, op deze site bevindt zich naast de rapportage over de verschillen in berekening van OPS en SRM2 ook de reactie van het RIVM via EenVandaag op dit rapport

wordt een depositiesnelheid welke voor NO_x is bepaald onterecht als depositiesnelheid NO_2 toegepast. Deze fouten waren eerder ook opgemerkt bij het doelmatigheidsonderzoek van TNO uit 2015, en blijken nimmer door het RIVM te zijn geadresseerd. Op deze wijze vormen de fouten tot op heden de oorzaak van de geconstateerde afwijkingen in de berekende depositie met SRM2. Voorts kan met het programma SRM2 geen natte depositie worden gezien. Natte deposities vinden weliswaar pas op een wat grotere afstand ($> 3\text{km}$) plaats, maar vormen in een volledige berekening wel een belangrijk onderdeel van de totale deposities. Het onderzoeksrapport waarin al deze aspecten zijn uitgewerkt is overigens voor wederhoor aangeboden door het programma EenVandaag aan het RIVM, waarvan de reactie op de website van Apollon Milieu is geplaatst. Het rapport is tevens aangeboden aan de vaste Kamercommissie voor Infrastructurele projecten, die aanvankelijk reageerden dit rapport in December 2020 te willen behandelen. DDe kamercommissie is daar echter nooit nader op teruggekomen. Het rapport kon echter niet meer op tijd voor het uitbrengen van het advies aan de commissie Hordijk worden overlegd, zij hebben hun conclusies onafhankelijk getrokken.

Zonder vergaande technische rapportages is het lastig om te oordelen over de juistheid van modellen. In dit geval echter blijkt dat de berekende deposities met SRM2 structureel en in betekenisvolle mate lager zijn, dan bij het voor deposities ingerichte model OPS. Voorts is het model SRM2 niet gevalideerd voor het berekenen van deposities, terwijl voor OPS wel diverse wetenschappelijke reviews hebben plaatsgevonden. Het zijn deze omstandigheden, waarin het mogelijk zou moeten zijn een tot oordeel over de modellen te komen.

Voorts is het zo, dat TNO als een van de comparanten in een technische briefing van het adviescollege “Meten en Berekenen Stikstof” op 25 november 2020 aan de Tweede Kamer heeft bevestigd dat snel en eenvoudig SRM2 door OPS kan worden vervangen. Het blijkt zelfs dat voordat SRM2 in AERIUS was geïmplementeerd ook de wegen met OPS werden doorgerekend. TNO schreef eerder in haar doelmatigheidsonderzoek van 2015 hierover:

“Het gebruik van OPS voor deze berekeningen met als voordeel een eenvoudiger en daardoor transparanter structuur is eerder aanbevolen en geïmplementeerd. Andere overwegingen hebben ertoe geleid dat het OPS weer is vervangen door SRM2.”, TNO2015R10211: Doelmatigheidsonderzoek AERIUS calculator (bèta-versie 8) en Monitor (versie 2014), §3.4.3 Wetenschappelijke kwaliteit van de modellen, p19/30

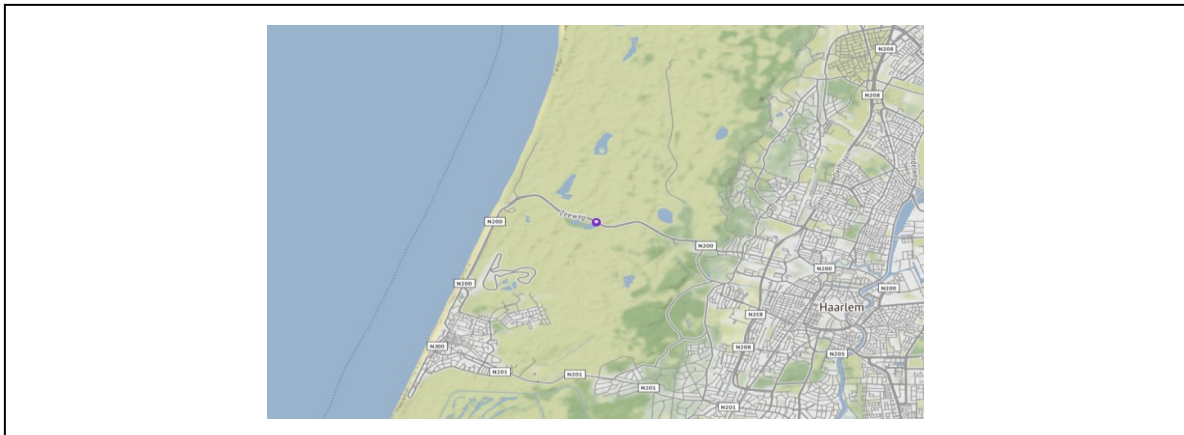
Omdat de implementatie-fouten die ook door TNO werden onderkend nooit zijn hersteld, ook niet na het aanbieden van de Apollon Milieu rapportage, wat goed had gekund bij de update van AERIUS per 15 oktober 2020, is bij Apollon Milieu de indruk ontstaan, dat het voor het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat als initiatiefnemer bij wegenprojecten het wel zo goed uitkomt dat bij wegenprojecten minder deposities worden berekend, en dat dus de “andere overwegingen” zouden kunnen zijn die ertoe hebben geleid dat voor het wegverkeer OPS is vervangen door SRM2.

Bijlage 2: inschatting van het bezoekersverkeer Zandvoort

B2.1 Inleiding

Om vast te stellen wat wel juiste aannamen zijn voor het wegverkeer wordt gebruik gemaakt van het open data portal van de NDW (Nationaal Dataportaal Wegverkeer). Hier kunnen historische data voor het wegverkeer worden verkregen. Jammer genoeg blijkt echter in het relevante gebied maar één enkel meetpunt voor beide rijrichtingen beschikbaar te zijn, te weten op de N200 bij de erebegraafplaats zoals in de afbeelding hiernaast is weergegeven. Beter is het natuurlijk om van meer meetpunten uit te gaan.

Figuur B2.1: Locatie onderzocht meetpunt in het Nationaal Dataportaal Wegverkeer.



Nadat verschillende bronnen zijn geraadpleegd bleek de Historic Grand Prix (Historic GP) het meest geschikt te zijn voor nadere analyse van het wegverkeer. Dit evenement blijkt een van de grotere jaarlijks terugkerende autosport races te zijn, waarvan relatief gezien veel data beschikbaar zijn.

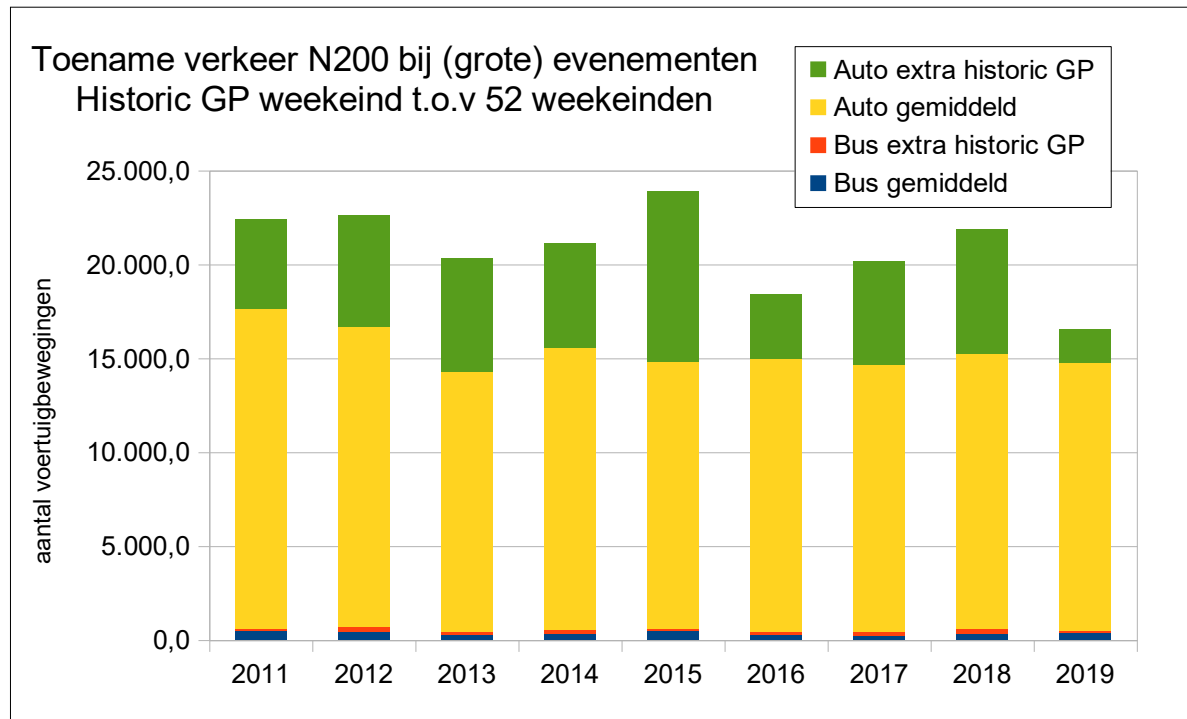
B2.2 Analyse Historic Grand Prix

Om te bepalen welk extra verkeer ontstaat is gekeken naar de Historic Grand Prix (Historic GP) in de periode 2011 t/m 2019 die meestal als UBO dagen zijn vastgesteld¹⁵. Daarbij beperkt zich dit onderzoek tot zaterdag en zondag, omdat vrijdag, welke ook onderdeel is van het Historic GP evenement tevens een werkdag is en derhalve een afwijkend verkeersbeeld kent. Deze dagen zijn vervolgens vergeleken met een gemiddeld weekeinde (zaterdag en zondag) in het betreffende

¹⁵ Het gaat daarbij om de Historic GP Zandvoort. In 2011 is de Zandvoort Trophy beschouwd, aangezien de Historic GP pas in 2012 voor het eerst is gereden.

jaar. Het extra verkeer bij weekeinddagen met een (groot) evenement kan op deze wijze inzichtelijk gemaakt worden, waarbij gezien de achterliggende data een onderscheid naar voertuiglengte mogelijk is¹⁶.

Figuur B2.2: Ontwikkeling verkeer en verkeersaantrekkende werking van het Historic GP te Zandvoort



Het blijkt dat het verkeer volgens NDW data jaarlijks varieert, en dat tevens geen trend is te herkennen van toenemend of juist afnemende omvang van het bezoekersverkeer. De Historic GP blijkt in 2019 relatief weinig bezocht te zijn. Vermoed wordt dat kan dit gerelateerd worden aan de door Peutz genoemde bouwwerkzaamheden ten behoeve van de Formule-1. Desondanks is een van middeling over 2011 t/m 2019 uitgegaan.

¹⁶ Voertuigen tot een lengte van 5,60 meter worden zijn beschouwd als lichte voertuigen. Voertuigen met een lengte van 5,60 tot 12,20 meter worden zijn beschouwd als bussen en grotere voertuigen en/of niet herkende voertuigen samen ca. 7% van het totaal worden evenredig over de genoemde twee voertuigtypes verdeeld.

Tabel B2.3: Gemiddelde NDW voertuigbewegingen over de periode 2011 t/m 2019

	Gemiddeld ma tot vr	Gemiddeld za en zo	Gemiddeld Za/zo H.GP	extra tijdens H.GP	extra tijdens weekeinde
N200 gemeten voertuigbewegingen	13.232	15.473	20.654	5.181	2.240
waarvan auto	12.751	15.901	20.124	5.015	2.358
waarvan bus	481	364	530	166	-177
N201 berekend voertuigbewegingen*				3.013	
waarvan auto				2.916	
waarvan bus				97	
aantal Auto's N200 & N201*				4.097	
waarvan auto				3.965	
waarvan bus				131	

*) Hier is het aantal voertuigbewegingen weergegeven, er zijn per auto meestal twee voertuigbewegingen. *) voor de vaststelling van het verkeer op de N201 is uitgegaan dat 63,2% via de N200 loopt.

Uit bovenstaande tabel kan een gemiddelde toename van verkeersbewegingen ongeveer 4 duizend extra auto's en 130 extra bussen tijdens evenement dagen worden geconstateerd.

Bijlage 3: Race katalysatoren

B3.1 Efficiëntie Katalysator

Vervolgens is ook de stikstofoxide reductie rendement van een 3-weg race katalysator nader bekeken. In het algemeen vinden we in de literatuur voor moderne katalysatoren waarden rendementen tussen de 90% en 98%, afhankelijk van uitvoeringen, omstandigheden en wettelijke vereisten. Omdat katalysatoren bij hogere temperaturen beter werken, zijn race-katalysatoren redelijk efficiënt. Daar staat tegenover dat racekatalysatoren een lagere luchtweerstand hebben en daardoor relatief gezien tot de katalysatoren in het reguliere wegverkeer minder actief oppervlakte hebben. Verder zal in de praktijk ook degradatie van katalysatoren optreden. Daarom is het redelijk om uit te gaan van een gemiddelde 95% NO_x-reductie.

B3.2 Katalysatoren bij race-auto's

Door middel van een 3-weg katalysator kunnen de schadelijke gassen koolmonoxide, lichte onverbrande koolwaterstoffen en stikstofoxiden uit raceauto's omgezet worden in milieutechnisch onschadelijke gassen. Toch doen de raceautoliefhebbers dat liever niet. Katalysatoren vormen een weerstand bij het afvoeren van uitlaatgassen, waardoor de prestatie van motoren, met name op momenten waar een extra hoog vermogen wordt gevraagd terugloopt. Daar valt wel tegenin te brengen dat moderne race-katalysatoren een zeer lage luchtweerstand hebben, ook dempen katalysatoren het motorgeluid aanzienlijk. Bij Formule-1 voertuigen speelt verder mee dat de temperatuur van de uitlaatgassen kan oplopen tot boven 1000 graden, waardoor het toepassen van een katalysator ingewikkelder wordt, omdat deze bestand moet zijn tegen deze hogere temperaturen. Een ander aspect is dat per 2014 de "Federation International de l'Automobile" (FIA), de overkoepelende internationale autosport organisatie heeft besloten, dat het brandstofgebruik in de Formule-1 tot 100 kg per auto per race (305 km) beperkt moet blijven. Het gevolg daarvan is, dat de auto's steeds meer hybride-elektrisch rijden, waarbij ook getracht wordt om een deel van de warmte/energie uit de uitlaatgassen terug te winnen. Door dergelijke installaties wordt het inbouwen van katalysatoren ingewikkelder. Het verlies van prestatie bij Formule-1 voertuigen bij gebruik van een katalysator kan derhalve niet uitgesloten worden.

Feitelijk komt het er op neer, dat als raceauto's niet met katalysatoren hoeven te rijden, dat ze het in de praktijk, vanwege genoemde overwegingen, het ook niet zullen doen. Het rijden met een race katalysator is echter technisch goed mogelijk, en dat geldt ook voor de Formule-1 waarbij vanwege de hogere temperatuur hogere eisen aan de katalysator worden gesteld.

B3.3 Richtlijnen voor gebruik race-katalysator

Het gebruik van een katalysator hangt daarmee in hoge mate af van de richtlijnen die voor autoraces van toepassing zijn. In Nederland is de KANC Nationale Autosport Federatie (KNAF, KNAC=koninklijke nederlandse automobiel club) bepalend en zij zijn verbonden aan de eerder genoemde FIA. De FIA heeft een indeling gemaakt naar raceauto types en per type auto zijn vervolgens technisch reglementen opgesteld, waarin dan wordt vastgelegd of het gebruik van een katalysator al dan niet verplicht is. Onderstaande tabel geeft daarvan een in 2020 actueel overzicht.

Tabel B3.1: Samenvatting katalysator verplichting volgens internationale FIA richtlijnen

Indeling	Beschrijving	Artikel FIA	Subgroepen	Katalysator verplichting
Category I (vierzitters)				
Group N	Production Cars	Art 254		mag v/a 2019 verwijderd worden
Group A	Touring Cars	Art 255/265	normal / lite	geen eisen beschreven
		Art 255A	(W)TCR en WRC kit	verplicht
Group R	Touring Cars or Large Scale	Art 260	R1, R2, R3 en R4	verplicht
	Series Production Cars	Art 260D	R3T	verplicht
	Rally 2 t/m 5 as from 2020	Art 260E	R4 kit	verplicht
		Art 261	Rally 2	verplicht
		Art 260	Rally 4 en 5	Verplicht*
Group E-I	Free Formula Racing Cars	Art 277		geen eisen beschreven
Category II (sportwagens)				
Group R-GT	GT Production Cars	Art 256		verplicht v/a 2020
Group GT3	Cup Grand Touring Cars	Art 257A		geen eisen beschreven
Group CN	Production Sports Cars	Art 259		geen eisen beschreven
Group E-II	Free Formula Racing Cars	Art 275/277	Formula 1-4	geen eisen beschreven
			Formula 3	geen verplichting v/a 2020
Category III (vrachtwagens)				
Group F	Racing Trucks	Art 290		geen eisen beschreven

* uitzondering met autorisatie vlgs Art 252-3.6 is mogelijk

Bovenstaande tabel laat zien dat de regels rond het gebruik van een katalysator, net als andere technische vereisten veranderen kunnen. Geconstateerd wordt dat voor de Groep N en de Formule-3 de regels ten aanzien van katalysatoren zelfs versoepeld zijn en het rijden zonder katalysator juist weer wordt toegestaan. Een vergelijkbare trend wordt ook geconstateerd in het gebruik van brandstof. Terwijl in 2014 het brandstofgebruik tot 100 kg/wedstrijd/auto is beperkt is dit verbruik voor 2018 weer opgehoogd naar 105 kg en vanaf 2019 zelfs naar 110 kg. Mogelijk wil men hiermee de races met hogere snelheden aantrekkelijker maken voor het publiek. Hetzelfde zou kunnen gelden voor het schappen van de verplichting tot het gebruik van een katalysator.

Uitvoerende landen hebben vergaande bevoegdheden¹⁷ wat betreft het verplicht stellen van katalysatoren, en dat geldt zeker voor de Groepen N en A. Duitsland is hier strikt in en dat geldt ook voor de Duitse race-evenementen zoals de ADAC GT Masters en de DTM welke beiden tot voor kort jaarlijks ook in Zandvoort worden georganiseerd. De KNAF daarentegen neemt zelf geen standpunt in, en laat het volledig over aan vergunningverleners om daar invulling in te geven.

Zo valt op, dat voor de Mazda MX-5 Cup speciaal een Mazda voor het racen is aangepast, waarbij vermeld wordt dat het uitlaat systeem is aangepast. We vinden vervolgens terug dat er daardoor meer geluid ontstaat en in een introductiefilmpje wordt gesteld dat alle voor het race onnodige auto-onderdelen uit de auto zijn verwijderd. Op die manier wordt duidelijk dat de katalysator weg is gehaald.

B3.4 Conclusies race-katalysatoren Circuit Zandvoort

Geconcludeerd kan worden dat een katalysator in de autorace sport niet ongebruikelijk is, maar dat reglementen nodig zijn die het gebruik van de katalysatoren voorschrijven. Er is echter geen autonome trend waarin het gebruik van katalysatoren steeds meer wordt voorgeschreven, en recent zijn de regels zelfs versoepeld. Dat in de praktijk de verruiming wordt benut blijkt bijvoorbeeld ook uit het feit dat er in 2019 juist meer dagen zijn gemeten waarbij het geluid boven 55 dB uitkomt, ondanks dat in 2019 het racecircuit vanwege bouwactiviteiten lagere periodes gesloten was (zie hiervoor de uitleg over UBO-dagen in Bijlage 3). Er ligt daarom een taak bij vergunningverlener om aan het gebruik van katalysatoren invulling te geven.

In de vergunning zijn daarover geen bepalingen opgenomen, en dat is teluerstellend omdat juist het circuit van Zandvoort vermoedelijk het enige in Europa is, welk in een overbelast en zeer stikstof gevoelig natuurgebied ligt.

¹⁷ In het technisch reglement behorend bij Art 252 van de FIA staat dit expliciet vermeld

Bijlage 4: Berekende depositieruimte Peutz

In de Wnb vergunning voor de uitbreiding met Formule-1 wedstrijden wordt in onderstaande tabel B4.1 de met PluimPlus berekende depositie waarden voor 5 rekenpunten gepresenteerd. De 5 rekenpunten zijn gelokaliseerd volgens onderstaande kaart B4.2 uit het rapport 56 van Peutz.

t4.1 Rekenresultaten stikstofdepositie in Natura 2000-gebied ten gevolge van CZ

Positie (zie figuur 1)	Stikstofdepositie in mol/ha/jr			
	2010	2019	2020	2021
1	3,9	3,4	3,2	3,0
2	7,2	4,3	4,5	5,3
3	8,2	5,1	5,4	6,0
4	4,9	2,7	2,8	2,8
5	5,4	4,3	4,6	4,5

Citaat B4.1: Peutz Rapport 56, 24 oktober 2019, §4.2: Rekenresultaten p 17/18

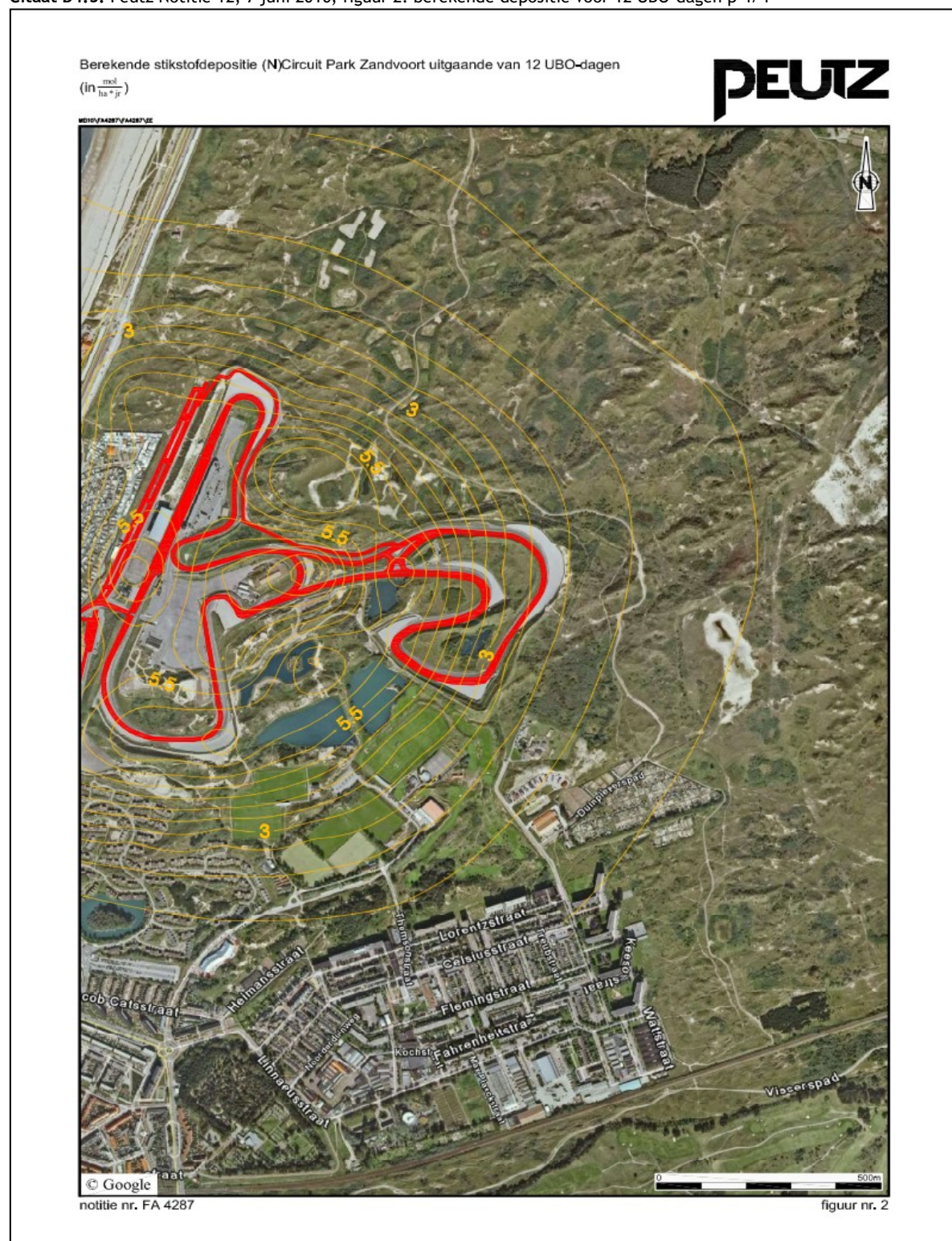
Citaat B4.2: Peutz Rapport 56, 24 oktober 2019, Figuur 1, direct na rapporttekst voor bijlage 1 p 19/18





Onderstaande afbeelding B4.3 is uit eerdere Wnb aanvraag voor de uitbreiding naar 12 UBO dagen ontnomen.

Citaat B4.3: Peutz Notitie 12, 7 juni 2010, figuur 2: berekende depositie voor 12 UBO-dagen p 4/4

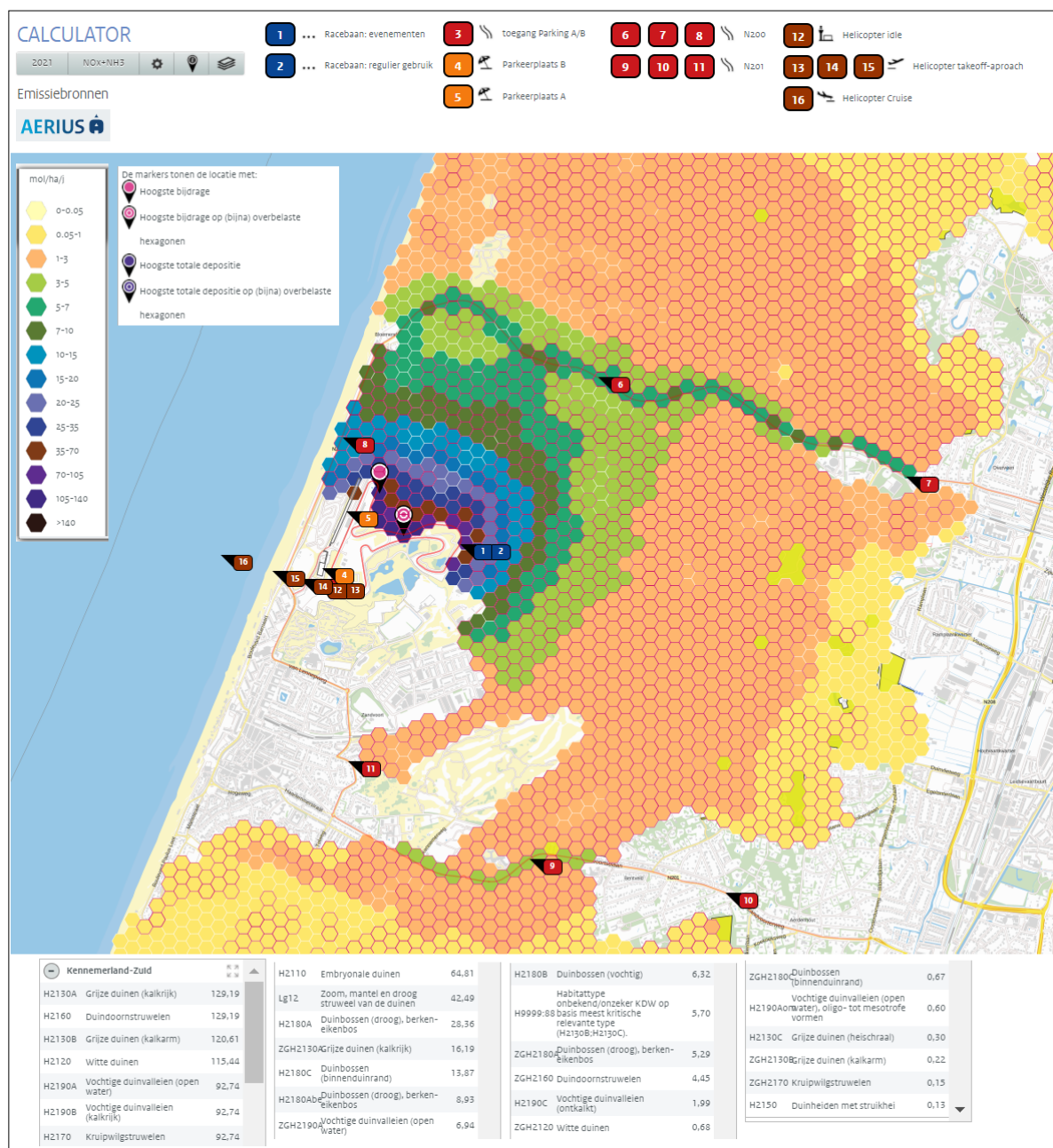


Uit bovenstaande kaart blijkt dat Peutz in 2010 zoals destijds is gerapporteerd een maximale depositie van 6,7 mol/ha/jr voor de huidige situatie met 12 UBO dagen heeft berekend. Deze depositieruimte wordt nu geclaimd in de Wnb vergunningsaanvraag voor de uitbreiding ten behoeve van de Formule-1 wedstrijden. Maar zoals uit tabel B4.1 blijkt is thans sprake van een depositie die - vanwege hogere emissiefactoren wegverkeer - op maximaal 8,2 mol/ha/jr uitkomt. Omdat niet zeker is dat de rekenpunten zo zijn gelokaliseerd dat ook de hoogste depositiewaarde in het gebied is berekend, kan op andere rekenpunten zelfs een hogere waarde dan de 8,2 mol/ha/jr van toepassing zijn. Er is derhalve meer depositieruimte in de Wnb vergunning verondersteld, dan ten tijde van de vergunning van 2011 was vastgesteld.

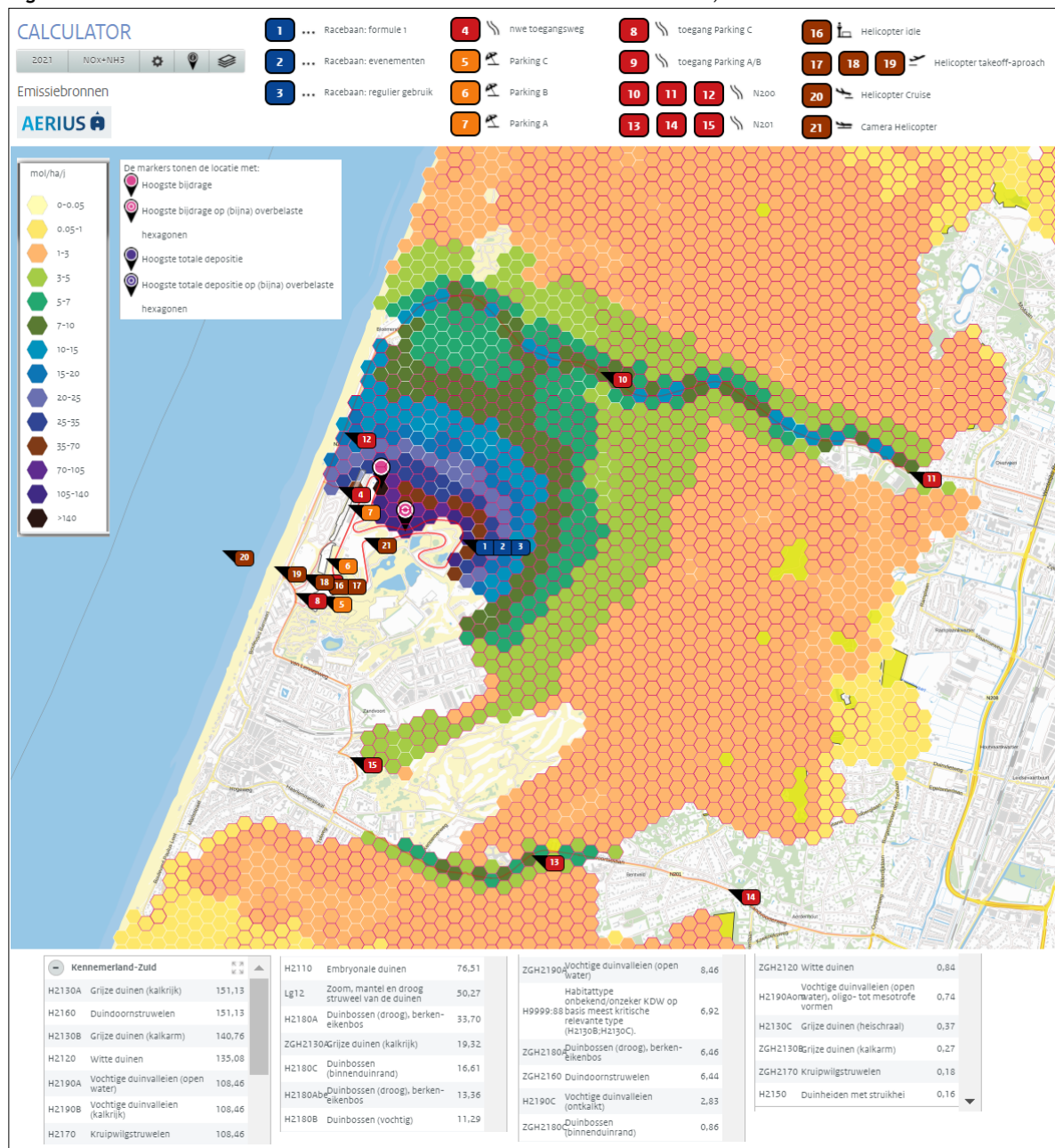
Bijlage 5: Resultaten deposities berekening

In onderstaande figuur zijn de resultaten voor de referentiesituatie in en de gebruiksfase beiden in 2021 getoond.

Figuur B5.1: Rekenresultaten AERIUS calculator voor de referentiesituatie in 2021, zonder Formule-1



Figuur B5.2: Rekenresultaten AERIUS calculator voor de referentiesituatie in 2021, met Formule-1



Uit bovenstaande figuur blijkt dat in de referentiesituatie sprake is van een depositie van 129,19 mol/ha/jr op kalkrijke grijze duinen, en 120,61 mol/ha/jr op de overbelaste kalkarme grijze duinen. In de gebruiksfase met Formule-1 neemt dit toe naar 151,13 respectievelijk 140,76 mol/ha/jr. Deze waarden liggen aanzienlijk hoger dan door Peutz is berekend.

Apollon
milieu



www.ApollonMilieu.nl