

9 mei 2025

4^{cast}

Effect Valkenhorst N44

Gemeente Katwijk

4^{cast}

Aanleiding

Op 11 december 2024 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitspraak gedaan inzake het bestemmingsplan Woongebied Valkenhorst. In deze uitspraak heeft de Afdeling geconstateerd dat het bestemmingsplan op enkele onderdelen gebreken vertoont, onder meer met betrekking tot het verkeer op de N44.

De Afdeling is van oordeel dat de raad niet goed heeft gemotiveerd waarom, ondanks dat in de huidige situatie al sprake is van knelpunten op de Wassenaarse kruispunten met de N44, het plan in de toekomstige situatie niet tot een verslechtering leidt op deze kruispunten. De stelling dat deze knelpunten al deels worden weggenomen door de openstelling van de RijnlandRoute in 2024, is door de raad niet aan de hand van concrete gegevens onderbouwd. [...] (r.o. 27.4)

De Afdeling heeft de raad de volgende opdracht gegeven:

Met inachtneming van wat is overwogen onder 27.4 alsnog te beoordelen in hoeverre het plan ter plaatse van de bestaande Wassenaarse kruispunten met de N44 in de toekomstige situatie leidt tot een verslechtering van de verkeerssituatie, en in dit licht te bezien of maatregelen noodzakelijk zijn, dan wel door een ander besluit te nemen (r.o.46 b.)

Doelstelling

Naar aanleiding van de uitspraak van de Raad van State over het bestemmingsplan van Valkenhorst heeft de gemeente Katwijk verkeersonderzoeksbureau 4cast gevraagd om aanvullend onderzoek te doen naar de N44.

Doel van het onderzoek is om inzichtelijk te maken wat het verkeerseffect van Valkenhorst is op de N44. Belangrijk vertrekpunt is dat de RijnlandRoute gerealiseerd is mede om Valkenhorst mogelijk te maken. Tegen deze achtergrond wordt dan ook eerst onderzocht wat het effect is van het plan op de N44 en twee kruisingen in de gemeente Wassenaar.

Vervolgens wordt het effect van de Corbulotunnel* als onderdeel van de RijnlandRoute aan de verkeerssituatie toegevoegd. Deze eindsituatie (dus Valkenhorst en Corbulotunnel) wordt vergeleken met een situatie zonder Corbulotunnel. Op basis daarvan kan conform de uitspraak van de Raad van State met concrete gegevens aangetoond worden dat de gebiedsontwikkeling Valkenhorst de toekomstige verkeerssituatie op de N44 door de RijnlandRoute niet doet verslechteren.

**De RijnlandRoute bestaat uit meerdere infrastructurele maatregelen waaronder de Corbulotunnel en de verbreding N206 incl. nieuwe aansluitingen van het plangebied op de N206. Voor deze studie is nadrukkelijk het effect van de Corbulotunnel modelmatig geïsoleerd, gegeven het feit dat dit onderdeel van de Rijnlandroute het dichtst bij de N44 ligt.*

Doelstelling

Verkeerskundig moeten beide effecten (planeffect en tunneleffect) geïsoleerd worden om de impact ervan te kunnen bepalen. De onderzoeksvraag is dan ook tweeledig:

1. Wat is het effect van Valkenhorst op de N44?
2. Wat is vervolgens het effect van de Corbulotunnel als onderdeel van de Rijnlandroute op de N44?

Het effect van Valkenhorst en de Corbulotunnel wordt op wegvak- en kruispuntniveau inzichtelijk gemaakt. Hiertoe zijn respectievelijk aanvullende berekeningen met het NRM West en een COCON analyse uitgevoerd.

Onderzoeksmethode NRM (wegvak)

Om antwoord te geven op de onderzoeksvraag ten aanzien van het wegvak N44 is gebruik gemaakt van het NRM West (verkeersmodel). Hiervoor is hetzelfde model (zichtjaar 2030) aangehouden als in de studie die ten grondslag ligt aan het bestemmingsplan.

In het NRM West worden voor het zichtjaar 2030 drie varianten opgesteld om het effect van Valkenhorst op de N44 inzichtelijk te maken.

Dit zijn de volgende varianten:

Variant	Valkenhorst	Corbulotunnel
<i>2030 Autonoom zonder Corbulotunnel</i>	✗	✗
<i>2030 Plan zonder Corbulotunnel</i>	✓	✗
<i>2030 Plan met Corbulotunnel</i>	✓	✓

Onderzoeksmethode NRM (wegvak)

Bij de modelkeuze is gekozen voor het NRM West. Dit verkeersmodel wordt veelvuldig ingezet bij de modellering van bovenregionale verkeerseffecten op rijks- en provinciale wegen zoals de A44, N44 en de N206. De realisatie van de Corbulotunnel en Valkenhorst betreffen regionaal overstijgende projecten.

Voorts wordt uit oogpunt van consistentie met de keuze voor het NRM tevens aangesloten bij de modelkeuze (NRM) die ook bij het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) van de RijnlandRoute is gehanteerd. En uiteraard de verkeersstudie die ten grondslag ligt aan het bestemmingsplan.

De keuze voor een regionaal model als V-MRDH of verkeersmodel Holland Rijnland (voorheen RVMK Holland Rijnland) waar respectievelijk de gemeente Wassenaar en de gemeente Katwijk onder vallen is minder voor de hand liggend. Geografisch gezien liggen beide gemeenten aan de rand van de afzonderlijke modelstudiegebieden waardoor o.a. de bovenregionale verkeerseffecten zoals routekeuzes van de projecten Corbulotunnel en Valkenhorst minder accuraat worden gemodelleerd.

Onderzoeksmethode COCON (kruisingen)

Om antwoord te geven op de vraag wat het effect van Valkenhorst is op de kruisingen van de N44 is een COCON analyse uitgevoerd. COCON is een verkeersregeltechnisch programma dat de verkeerseffecten op de afzonderlijke kruispunten inzichtelijk maakt.

Hiermee zijn drie varianten doorgerekend:

1. Autonoom 2022
2. Autonoom 2022 + effect Valkenhorst
3. Autonoom 2022 + effect Corbulotunnel

Autonoom 2022 ook wel de referentiesituatie is op basis van daadwerkelijke verkeerstellingen op de N44 in 2022. Deze zijn aangeleverd in een COCONdatabestand door de gemeente Wassenaar. Autonoom 2022 is dan ook de situatie voor de openstelling van de Corbulotunnel. Het effect van Valkenhorst is berekend op basis van de analyses van het NRM. Het effect van de Corbulotunnel is berekend op basis van tellingen en in lijn met de analyse op basis van het NRM (zie pag. 32).

Resultaten

Wegvak: **Verschilplots**
Intensiteiten
I/C- verhoudingen

Kruispunt: **Uitgangspunten COCON**
Cyclustijden + verliestijden

Bevindingen

Bijlagen

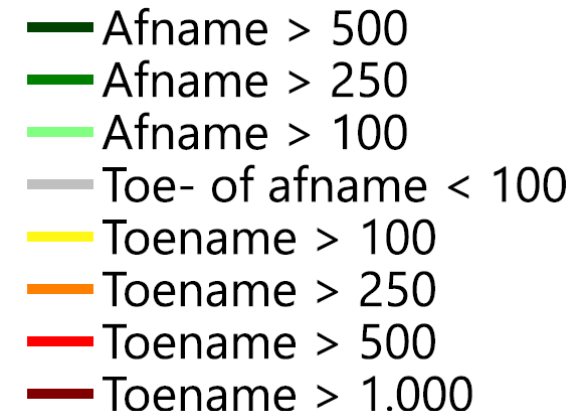
Verschilplots in motorvoertuigen per etmaal

De verschilintensiteiten worden per wegvak inzichtelijk gemaakt. De kleuring geeft een indicatie van de mate van af-/toename. De volgende scenario's worden vergeleken:

- **Planeffect:** 2030 Plan zonder Corbulotunnel vs. 2030 Autonoom zonder Corbulotunnel*
- **Infraeffect:** 2030 Plan zonder Corbulotunnel vs. 2030 Plan met Corbulotunnel**

* = effect van **Valkenhorst** zonder de realisatie van Corbulotunnel.

** = effect van de **Corbulotunnel** met Valkenhorst



Verschilplot: Plan effect

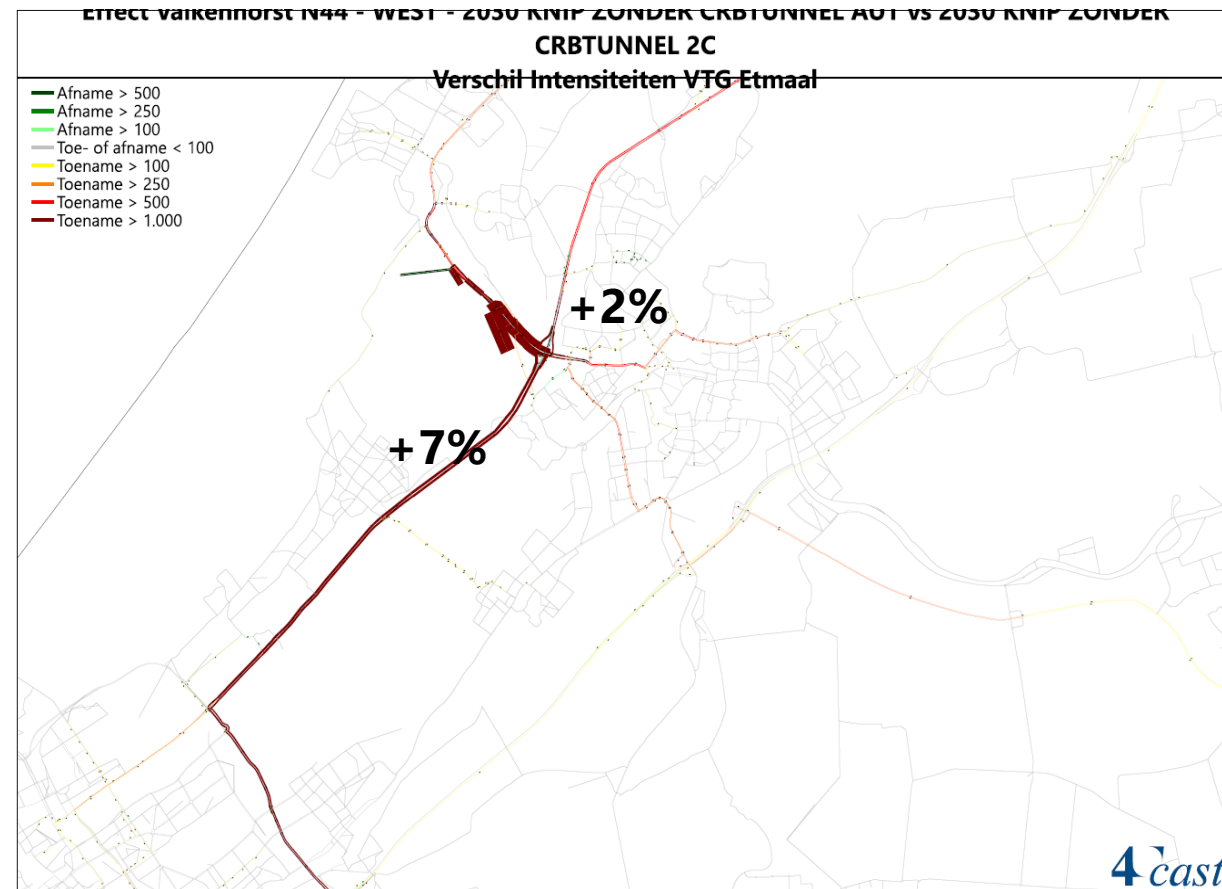
2030 Plan zonder Corbulotunnel vs. 2030 Autonoom zonder Corbulotunnel

Door het toevoegen van de plansituatie voor Valkenhorst is op de N206 (richting A44) een toename van verkeer zichtbaar. Dit verspreidt zich in de volgende richtingen:

- A44 (noorden) +2.000 (2%) mvt/etm
- N44 (zuiden) +4.700 (7%) mvt/etm

Aangezien de Corbulotunnel in beide varianten niet is gerealiseerd, gaat verkeer richting de A4 via de N44/N14.

Verder zijn er ook toenames van verkeer door Leiden (N206 en Willem de Zwijgerlaan)



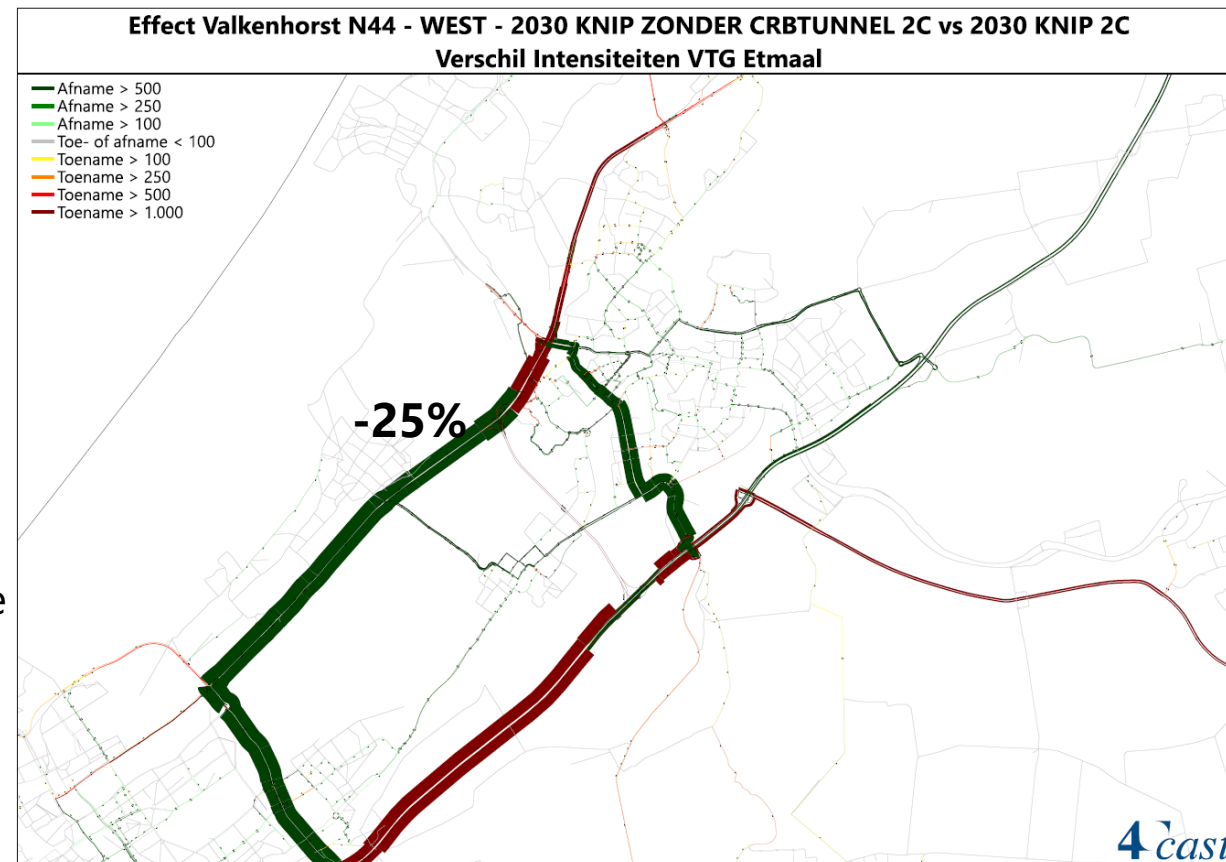
Verschilplot: Effect Corbulotunnel

2030 Plan met Corbulotunnel vs. 2030 Plan zonder Corbulotunnel

Door de realisatie van de Corbulotunnel zijn er routekeuze veranderingen van de N44/N14 en N206 (door Leiden) naar de N434 (Corbulotunnel). In het verkeersmodel gaan er ~ 52.000 mvt/etmaal door de Corbulotunnel.

Op de N44 is hierdoor een afname van ~19.000 (=25%) mvt/etmaal.

De toename op de Corbulotunnel is niet terug te zien in de modelplot, dit komt doordat hier geen intensiteiten van beschikbaar zijn in de vergelijkende situatie.



Resultaten

Wegvak: Verschilplots
 Intensiteiten motorvoertuigen per etmaal
 I/C- verhoudingen

Kruispunt: Uitgangspunten COCON
 Cyclustijden + verliestijden

Bevindingen

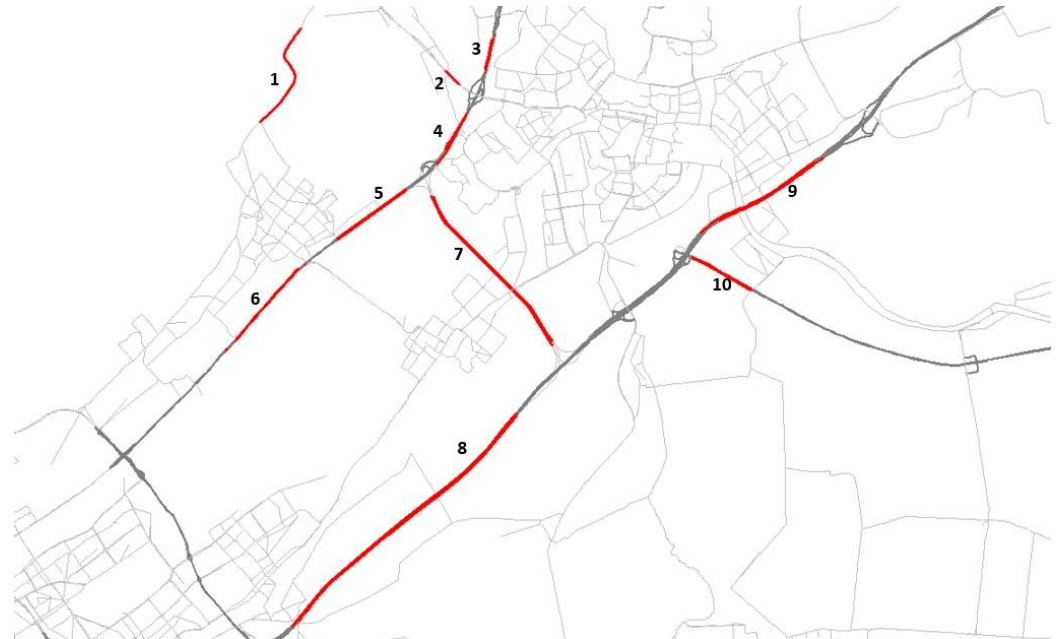
Bijlagen

Intensiteiten: Locaties

Op een aantal locaties zijn de intensiteiten in motorvoertuigen per etmaal voor verschillende varianten inzichtelijk gemaakt. De intensiteiten zijn voor onderstaande wegvakken afgeleid.

Doorsnede Locatie

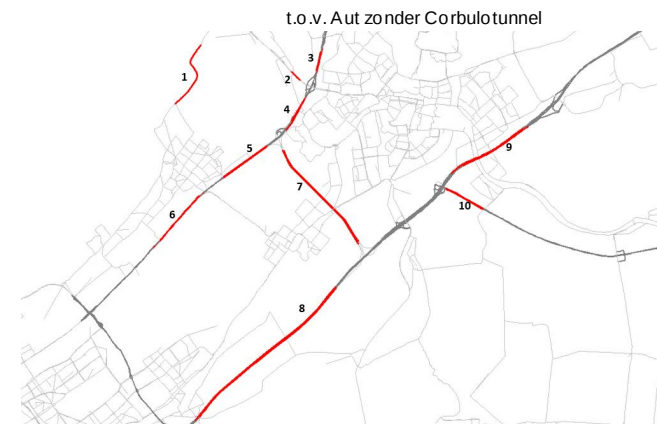
1	N441: 1e Mientlaan - Kokhorslaan
2	N206: aansl. PLV Oost - aansl. A44
3	A44: aansl. Oegstgeest - aansl. Leiden
4	A44: aansl. Leiden - aansl. Rijnlandroute
5	N44 : N434 - Rozenweg
6	N44: Papeweg - Houtlaan
7	N434: A4 - A44
8	A4: N434 - N14
9	A4: N11 - N446
10	N11: A4 - Burg. Smeetsweg



Intensiteiten: Plan effect (absoluut verschil)

2030 Plan zonder Corbulotunnel vs. 2030 Autonom zonder Corbulotunnel

Motorvoertuigen per etmaal		2030H Aut	2030H Plan	2030H Plan
Doorsnede	Locatie	Zonder Corbulotunnel	Zonder Corbulotunnel	Zonder Corbulotunnel
1	N441: 1e Mientlaan - Kokhorsa	9,000	9,200	200
2	N206: aansl. PLV Oost - aansl. A44	42,600	57,100	14,500
3	A44: aansl. Oegstgeest - aansl. Leiden	80,200	82,200	2,000
4	A44: aansl. Leiden - aansl. Rijnlandroute	70,100	74,800	4,700
5	N44 : N434 - Rozenweg	70,100	74,800	4,700
6	N44: Papeweg - Houtlaan	74,600	78,700	4,100
7	N434: A4 - A44	0	0	0
8	A4: N434 - N14	197,600	197,800	200
9	A4: N11 - N446	194,900	195,100	200
10	N11: A4 - Burg. Smeetsweg	61,200	61,800	600

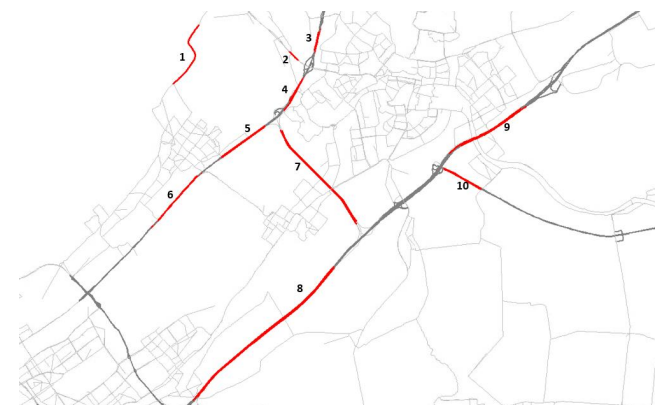


Intensiteiten: Plan effect (relatief verschil)

2030 Plan zonder Corbulotunnel vs. 2030 Autonoom zonder Corbulotunnel

Motorvoertuigen per etmaal		2030H Aut	2030H Plan	2030H Plan
Doorsnede	Locatie	Zonder Corbulotunnel	Zonder Corbulotunnel	Zonder Corbulotunnel
1	N441: 1e Mientlaan - Kokhorsa	9,000	9,200	2%
2	N206: aansl. PLV Oost - aansl. A44	42,600	57,100	34%
3	A44: aansl. Oegstgeest - aansl. Leiden	80,200	82,200	2%
4	A44: aansl. Leiden - aansl. Rijnlandroute	70,100	74,800	7%
5	N44 : N434 - Rozenweg	70,100	74,800	7%
6	N44: Papeweg - Houtlaan	74,600	78,700	5%
7	N434: A4 - A44	0	0	-
8	A4: N434 - N14	197,600	197,800	0%
9	A4: N11 - N446	194,900	195,100	0%
10	N11: A4 - Burg. Smeetsweg	61,200	61,800	1%

t.o.v. Aut zonder Corbulotunnel



Intensiteiten: Conclusie planeffect

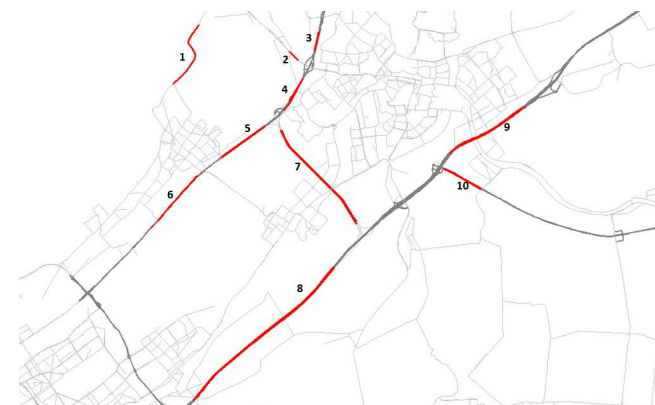
- Door het toevoegen van de gebiedsontwikkeling Valkenhorst zijn er toenames op de geanalyseerde wegvakken zichtbaar. Vanuit het plangebied gaat het meeste verkeer richting het westen. De grootste toename is op de N206, het gaat om 14.600 motorvoertuigen per etmaal.
- Op de N44 (wegvak 5) is een toename van 4.700 motorvoertuigen per etmaal, dit komt overeen met een toename van 7%.

Intensiteiten: Effect Corbulotunnel (absoluut verschil)

2030 Plan met Corbulotunnel vs. 2030 Plan zonder Corbulotunnel

Motorvoertuigen per etmaal		2030H Plan	2030H Plan	2030H Plan
Doorsnede	Locatie	Zonder Corbulotunnel	Met Corbulotunnel	Met Corbulotunnel
1	N441: 1e Mientlaan - Kokhorslaan	9,200	9,100	-100
2	N206: aansl. PLV Oost - aansl. A44	57,100	58,100	1,000
3	A44: aansl. Oegstgeest - aansl. Leiden	82,200	88,300	6,100
4	A44: aansl. Leiden - aansl. Rijnlandroute	74,800	95,600	20,800
5	N44 : N434 - Rozenweg	74,800	55,800	-19,000
6	N44: Papeweg - Houtlaan	78,700	56,400	-22,300
7	N434: A4 - A44	0	51,900	51,900
8	A4: N434 - N14	197,800	219,300	21,500
9	A4: N11 - N446	195,100	191,200	-3,900
10	N11: A4 - Burg. Smeetsweg	61,800	65,200	3,400

t.o.v. Plan zonder Corbulotunnel

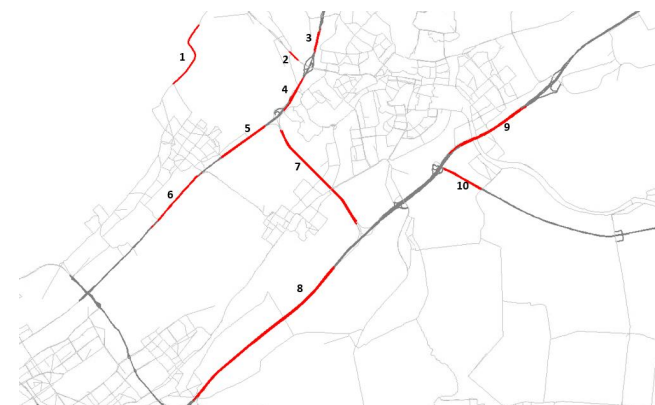


Intensiteiten: Effect Corbulotunnel (relatief verschil)

2030 Plan met Corbulotunnel vs. 2030 Plan zonder Corbulotunnel

Motorvoertuigen per etmaal		2030H Plan	2030H Plan	2030H Plan
Doorsnede	Locatie	Zonder Corbulotunnel	Met Corbulotunnel	Met Corbulotunnel
1	N441: 1e Mientlaan - Kokhorslaan	9,200	9,100	-1%
2	N206: aansl. PLV Oost - aansl. A44	57,100	58,100	2%
3	A44: aansl. Oegstgeest - aansl. Leiden	82,200	88,300	7%
4	A44: aansl. Leiden - aansl. Rijnlandroute	74,800	95,600	28%
5	N44 : N434 - Rozenweg	74,800	55,800	-25%
6	N44: Papeweg - Houtlaan	78,700	56,400	-28%
7	N434: A4 - A44	0	51,900	-
8	A4: N434 - N14	197,800	219,300	11%
9	A4: N11 - N446	195,100	191,200	-2%
10	N11: A4 - Burg. Smeetsweg	61,800	65,200	6%

t.o.v. Plan zonder Corbulotunnel



Intensiteiten: Conclusie effect Corbulotunnel

- Door de realisatie van de Corbulotunnel zijn er routekeuze veranderingen naar de Corbulotunnel. In het verkeersmodel gaan er ~52.000 motorvoertuigen per etmaal door de Corbulotunnel. Hierdoor zijn afnames op o.a. de N44 en op de N206 door Leiden.
- De afname op de N44 betreft 19.000 motorvoertuigen per etmaal, dit komt neer op -25%.

Resultaten

Wegvak: Verschilplots
 Intensiteiten
 I/C- verhoudingen

Kruispunt: Uitgangspunten COCON
 Cyclustijden + verliestijden

Bevindingen

Bijlagen

I/C-verhoudingen: Locaties

Op een aantal locaties op de N44 zijn de I/C-verhoudingen voor beide spitsen weergegeven. Deze parameter geeft aan wat de verhouding is tussen de beschikbare wegcapaciteit en het verkeersaanbod. De I/C verhouding wordt weergegeven met kleuren op basis van de volgende indeling. De indeling is overgenomen uit de Dummy Rapportage Verkeer van het NRM.

- **Groen**/geen kleur: Voldoende restcapaciteit met goede verkeersafwikkeling (op basis van een $IC < 0,8$);
- **Geel**: Beperkte restcapaciteit, matige verkeersafwikkeling met structurele filevorming (op basis van een $IC 0,8-0,9$);
- **Rood**: Weinig/geen restcapaciteit, slechte verkeersafwikkeling met structurele filevorming (op basis van een $IC 0,9-1,0$).

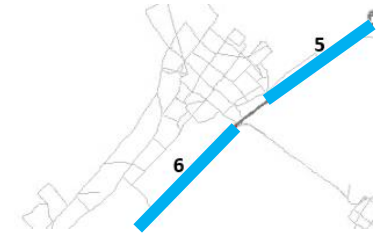
I/C-verhouding Ochtendspits

Doorsnede Locatie

5	N44 : Rozenweg - N434
	N44 : N434 - Rozenweg
6	N44: Houtlaan - Papeweg
	N44: Papeweg - Houtlaan



I/C-verhoudingen: ochtend- en avondspits



Door de realisatie van het plan Valkenhorst nemen de I/C-verhoudingen in beide spitsen toe. In de avondspits zorgt dit ook voor een wegvak met weinig restcapaciteit.

Na openstelling van de Corbulotunnel & realisatie van Valkenhorst zijn alle I/C-verhoudingen < 0.8 , wat een indicatie geeft dat er voldoende restcapaciteit op het wegvak is.

I/C-verhouding Ochtendspits		2030H Aut	2030H Plan	2030H Plan
Doorsnede	Locatie	Zonder Corbulotunnel	Zonder Corbulotunnel	Met Corbulotunnel
5	N44 : Rozenweg - N434	0.66	0.68	0.54
	N44 : N434 - Rozenweg	0.61	0.68	0.63
6	N44: Houtlaan - Papeweg	0.66	0.68	0.53
	N44: Papeweg - Houtlaan	0.74	0.82	0.67

I/C-verhouding Avondspits		2030H Aut	2030H Plan	2030H Plan
Doorsnede	Locatie	Zonder Corbulotunnel	Zonder Corbulotunnel	Met Corbulotunnel
5	N44 : N434 - Rozenweg	0.77	0.83	0.66
	N44 : N434 - Rozenweg	0.71	0.72	0.54
6	N44: Papeweg - Houtlaan	0.87	0.91	0.73
	N44: Papeweg - Houtlaan	0.87	0.88	0.63

I/C-verhouding

< 0.8	Voldoende restcapiteit
0.8-0.9	Beperkte restcapiteit
> 0.9	Weinig/geen restcapiteit

Resultaten

Wegvak: Verschilplots
 Intensiteiten
 I/C- verhoudingen

Kruispunt: **Uitgangspunten COCON**
 Cyclustijden + verliestijden

Bevindingen

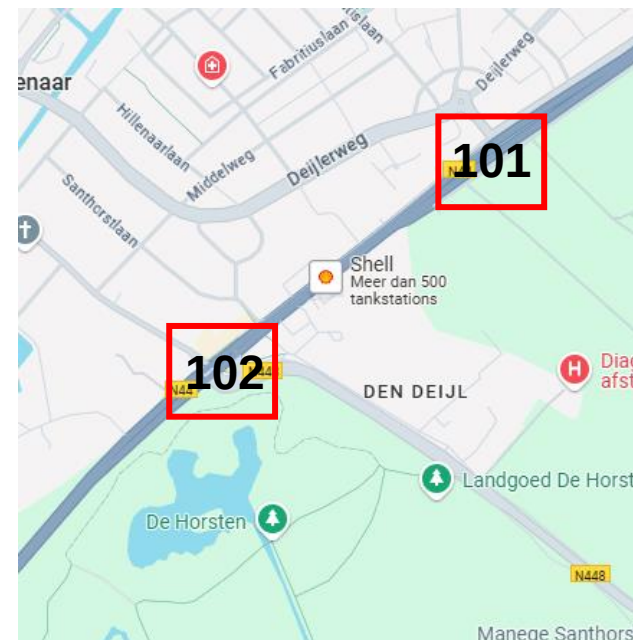
Bijlagen

Uitgangspunten COCON

Om het effect van Valkenhorst op de kruispunten op de N44 inzichtelijk te maken zijn analyses met COCON* gedaan. Het gaat specifiek om de kruispunten:

- **WAS101:** N44 – Rozenweg
- **WAS102:** N44 – Lange Kerkdam - Papeweg

De kruispuntanalyses in COCON zijn gebaseerd op basis van de kruispuntvormgeving, ontruimingstijden en de verkeersintensiteiten. In dit document zijn de gehanteerde uitgangspunten beschreven.



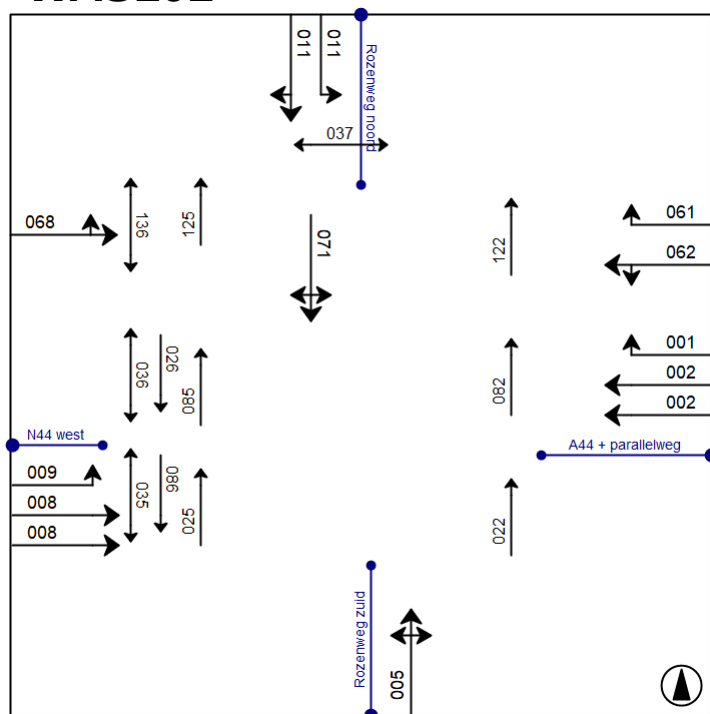
Uitgangspunten COCON

- Als basis is de aangeleverde COCON-database (door gemeente Wassenaar) gebruikt. De volgende onderdelen zijn hierin aangepast:
 - **Ontruimingstijden:** de nieuwe ontruimingstijden van de huidige VRI zijn overgenomen.
 - **Tijden:** De groen/geel/rood-tijden zijn overgenomen uit de huidige VRI regeling.

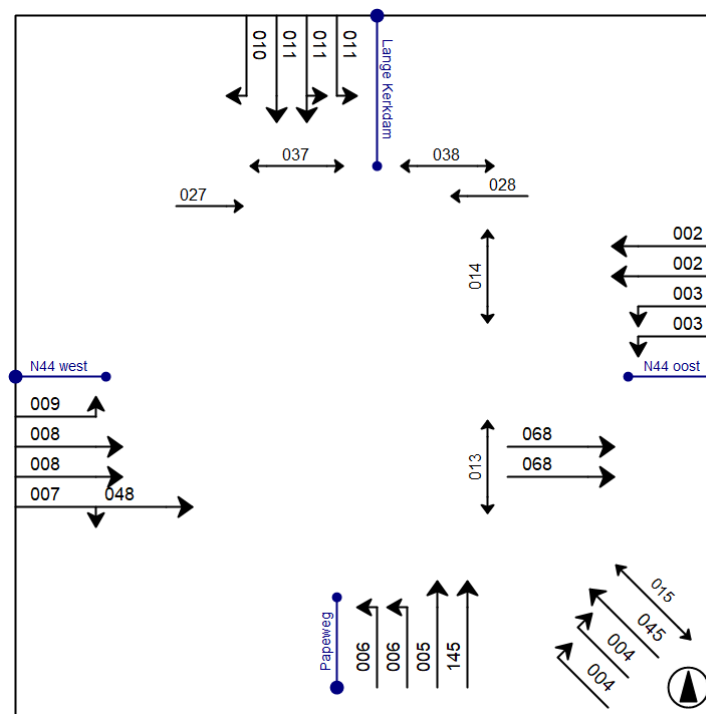
Uitgangspunten COCON

In onderstaande tabel is de vormgeving (rijrichtingen) van de kruisingen in COCON weergegeven. Het is een weergave van de huidige situatie.

WAS101



WAS102



Uitgangspunten COCON

- **Coördinaties*:** zijn niet aangepast. De volgende coördinaties zijn van toepassing:

N44 – Rozenweg (WAS101)	N44 – Papeweg (WAS102)
11 → 71	8 → 68
22 → 82 → 122	11 → 68
25 → 85 → 125	
26 → 86	
62 → 71	

*Een coördinatie tussen twee signaalgroepen bv 11 en 71 betekent dat als signaalgroep 11 groen krijgt, daarna ook signaalgroep 71 groen krijgt.

Uitgangspunten COCON

Het effect van de NRM-berekeningen is geprojecteerd op de verkeerstellingen van 2022*. De verkeerstellingen 2022 zijn in een COCONdatabestand door de gemeente Wassenaar aangeleverd. Onderstaand is aangegeven hoe de intensiteiten zijn bepaald. Het effect is per signaalgroep van het kruispunt overgezet. De 2022 situatie komt overeen met het scenario "Autonoom zonder Corbulotunnel" (ook wel referentie 2022) en is daarom als basis gebruikt voor de bepaling van het effect voor de andere varianten.

- **Autonoom zonder Corbulotunnel** (=2022 telling)
- **Plan zonder Corbulotunnel** (=2022 telling + effect 2030 Plan zonder tunnel vs. 2030 Autonoom zonder tunnel)
- **Plan met Corbulotunnel** (=2022 telling + effect 2030 Plan met tunnel vs. 2030 Autonoom zonder tunnel)

In de bijlage zijn de intensiteiten per signaalgroep weergegeven.

** Let wel voor COCON zijn kruispuntstromen (intensiteiten per rijrichting) benodigd. Om die reden zijn niet de eerder genoemde NDW tellingen 2023/2024 gebruikt omdat deze alleen op wegvak beschikbaar zijn. De referentie van COCON is dan ook gebaseerd op kruispuntstromen in 2022 die aangeleverd zijn door de gemeente Wassenaar. Deze gemeente is eigenaar en tevens functioneel en technisch beheerder van de verkeerslichten van de genoemde kruispunten.*

Resultaten

Wegvak: Verschilplots
 Intensiteiten
 I/C- verhoudingen

Kruispunt: Uitgangspunten COCON
 Cyclustijden + verliestijden

Bevindingen

Bijlagen

Parameters kruispuntanalyses

Voor de kruispunten zijn onderstaande parameters inzichtelijk gemaakt:

- **Cyclustijd:** De cyclustijd is de tijd die minimaal nodig is op een kruispunt met verkeerslichten, om al het aangeboden verkeer in één fasecyclus te kunnen verwerken. Voor de cyclustijd worden doorgaans onderstaande beoordelingscriteria gehanteerd.

Cyclustijd (s)	Beoordeling
<90	Goed
90-120	Voldoende
>120	Slecht

- **Verliestijd:** Verliestijd voor verkeer is de tijd die verloren gaat door vertragingen of ophopingen van voertuigen, bijvoorbeeld door verkeersdrukke, files, verkeerslichten, of ongelukken. Het is de extra tijd die je moet wachten of tijd die je onderweg verliest, bovenop de normale reistijd.

Resultaten: Kruising N44-Rozenweg

In alle varianten is de cyclustijd boven de > 120 seconden, wat aangeeft dat het verkeer slecht kan worden afgewikkeld.

Door het toevoegen van de ontwikkeling neemt de gemiddelde verliestijd beperkt toe tot 2 seconden. Door de realisatie van de Corbulotunnel is een afname van ongeveer 25 seconden op de gemiddelde verliestijd berekend.



Cyclustijd (s)	Beoordeling
<90	Goed
90-120	Voldoende
>120	Slecht

WAS101: N44 - Rozenweg			Gemiddelde verliestijd
Variant	Dagdeel	Cyclustijd	
2022 Autonoom zonder Corbulotunnel	Ochtendspits	255s	69s
2022 Autonoom zonder Corbulotunnel	Avondspits	216s	76s
2022 Plan zonder Corbulotunnel	Ochtendspits	296s	71s
2022 Plan zonder Corbulotunnel	Avondspits	274s	77s
2022 Plan met Corbulotunnel	Ochtendspits	205s	47s
2022 Plan met Corbulotunnel	Avondspits	140s	51s

WAS101: N44 - Rozenweg			Verschil
Variant	Dagdeel	Cyclustijd	Gem. Verliestijd
Planeffect	Ochtendspits	41s	2s
Planeffect	Avondspits	58s	1s
Effect Corbulotunnel	Ochtendspits	-91s	-24s
Effect Corbulotunnel	Avondspits	-134s	-26s

Resultaten: Kruising N44-Lange Kerkdam-Papeweg

In de varianten zonder Corbulotunnel is de Cyclustijd > 120s. In de Plansituatie met Corbulotunnel is de cyclustijd < 120s. Op het kruispunt kan het verkeer worden afgewikkeld, maar is nog beperkte restcapaciteit.

Door het toevoegen van de ontwikkeling neemt de gemiddelde verliestijd beperkt toe met 4 seconden. Door de realisatie van de Corbulotunnel is een afname 7 en 13 seconden op de gemiddelde verliestijd berekend.



Cyclustijd (s)	Beoordeling
<90	Goed
90-120	Voldoende
>120	Slecht

WAS102: N44 - Lange Kerkdam - Papeweg			Gemiddelde
Variant	Dagdeel	Cyclustijd	Verliestijd
2022 Autonoom zonder Corbulotunnel	Ochtendspits	133s	34s
2022 Autonoom zonder Corbulotunnel	Avondspits	145s	39s
2022 Plan zonder Corbulotunnel	Ochtendspits	152s	38s
2022 Plan zonder Corbulotunnel	Avondspits	173s	42s
2022 Plan met Corbulotunnel	Ochtendspits	108s	31s
2022 Plan met Corbulotunnel	Avondspits	110s	29s

WAS102: N44 - Lange Kerkdam - Papeweg			Verschil
Variant	Dagdeel	Cyclustijd	Gem. Verliestijd
Planeffect	Ochtendspits	19s	4s
Planeffect	Avondspits	28s	4s
Effect Corbulotunnel	Ochtendspits	-44s	-7s
Effect Corbulotunnel	Avondspits	-63s	-13s

Resultaten

Wegvak: **Verschilplots**
 Intensiteiten
 I/C- verhoudingen

Kruispunt: **Uitgangspunten COCON**
 Cyclustijden + verliestijden

Bevindingen

Bijlagen

Bevindingen op wegvak

- In de plansituatie zijn de I/C-verhoudingen op de N44 < 0.8 wat een indicatie geeft dat er voldoende restcapaciteit is en het verkeer op het wegvak goed kan afwikkelen.
- Door de ontwikkeling van Valkenhorst is op de N44 een toename van 4.700 motorvoertuigen per etmaal (7%) geprognoseerd.
- De realisatie van de Corbulotunnel veroorzaakt een groot effect op de routekeuze, waardoor een afname op de N44 is van 19.000 motorvoertuigen per etmaal (-25%). De Corbulotunnel neemt dan ook het effect dat veroorzaakt wordt door Valkenhorst ruimschoots weg.
- Het geprognoseerde effect van de Corbulotunnel op basis van het verkeersmodel (NRM 2030) is vergeleken met tellingen die beschikbaar zijn van het Nationaal Dataportaal Wegverkeer (NDW*). Op basis van daadwerkelijke tellingen is een vergelijkbaar effect zichtbaar. Zo is na openstelling van de tunnel het verkeer op de N44 met 25% afgenomen (ca. 12.000 motorvoertuigen).

** tellingen van Nationaal Dataportaal Wegverkeer (NDW) van sept/dec 2023 zijn vergeleken met sept/dec 2024. Zie bijlage voor deze tellingen.*

Bevindingen op kruisingen

In de COCON-berekeningen krijgen alle signaalgroepen voor fietsers, voetgangers en Openbaar Vervoer elke cyclus groen. In werkelijkheid is het de verwachting dat dit niet elke cyclus het geval zal zijn, waardoor de capaciteit van het kruispunt in de analyses ietwat is onderschat. Afgezien daarvan kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Beide kruispunten, N44-Rozenweg & N44-Papeweg, hebben in de autonome situatie 2022 zonder Corbulotunnel een cyclustijd > 120s. Wat aangeeft dat het verkeer niet goed kan worden afgewikkeld over het kruispunt. Bij het kruispunt N44-Papeweg is in de plansituatie met Corbulotunnel de cyclustijd < 120s.
- Door Valkenhorst neemt de gemiddelde verliestijd per spitsperiode beperkt toe met 1 tot 4 seconden.
- Door de realisatie van de Corbulotunnel gaat er minder verkeer via de N44 en neemt de verliestijd af. Voor het kruispunt N44-Rozenweg is een afname van ongeveer 25seconden voor beide spitsen berekend. Het kruispunt N44-Papeweg heeft een afname van 7s en 13s van de verliestijd voor de ochtend- en avondspits.
- De afname op de verliestijd door de Corbulotunnel is dus groter dan de toename door Valkenhorst.

Resultaten

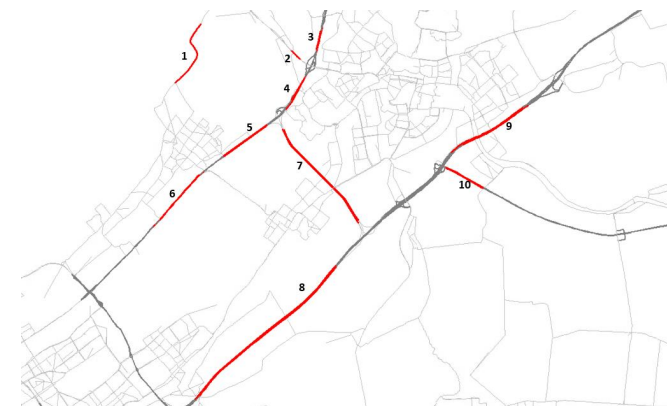
<i>Wegvak:</i>	Verschilplots Intensiteiten I/C- verhoudingen
<i>Kruispunt:</i>	Uitgangspunten COCON Cyclustijden + verliestijden

Bevindingen

Bijlagen

NRM-Intensiteiten in mvt/etmaal: absoluut verschil

Motorvoertuigen per etmaal		2030H Aut	2030H Aut	2030H Plan	2030H Plan
Doorsnede	Locatie	Zonder Curbulotunnel	Met Curbulotunnel	Zonder Curbulotunnel	Met Curbulotunnel
1	N441: 1e Mientlaan - Kokhorslaan	9,000	9,000	9,200	9,100
2	N206: aansl. PLV Oost - aansl. A44	42,600	43,500	57,100	58,100
3	A44: aansl. Oegstgeest - aansl. Leiden	80,200	85,600	82,200	88,300
4	A44: aansl. Leiden - aansl. Rijnlandroute	70,100	89,000	74,800	95,600
5	N44 : N434 - Rozenweg	70,100	53,100	74,800	55,800
6	N44: Papeweg - Houtlaan	74,600	54,300	78,700	56,400
7	N434: A4 - A44	0	48,000	0	51,900
8	A4: N434 - N14	197,600	217,200	197,800	219,300
9	A4: N11 - N446	194,900	191,500	195,100	191,200
10	N11: A4 - Burg. Smeetsweg	61,200	64,400	61,800	65,200



I/C-verhoudingen

I/C-verhouding Ochtendspits		2030H Aut	2030H Aut	2030H Plan	2030H Plan
Doorsnede	Locatie	Zonder Curbulotunnel	Met Curbolotunnel	Zonder Curbulotunnel	Met Curbolotunnel
5	N44 : Rozenweg - N434	0.66	0.53	0.68	0.54
	N44 : N434 - Rozenweg	0.61	0.57	0.68	0.63
6	N44: Houtlaan - Papeweg	0.66	0.53	0.68	0.53
	N44: Papeweg - Houtlaan	0.74	0.61	0.82	0.67

I/C-verhouding Avondspits		2030H Aut	2030H Aut	2030H Plan	2030H Plan
Doorsnede	Locatie	Zonder Curbulotunnel	Met Curbolotunnel	Zonder Curbulotunnel	Met Curbolotunnel
5	N44 : N434 - Rozenweg	0.77	0.61	0.83	0.66
	N44 : N434 - Rozenweg	0.71	0.53	0.72	0.54
6	N44: Papeweg - Houtlaan	0.87	0.69	0.91	0.73
	N44: Papeweg - Houtlaan	0.87	0.62	0.88	0.63

NDW Intensiteiten

Uit het NDW zijn intensiteiten afgeleid om het effect van de Corbulotunnel inzichtelijk te maken vanuit de empirie. Onderstaande situaties worden daarin vergeleken.

- 2023 september/december (Corbulotunnel dicht)
- 2024 september/december (Corbulotunnel open)

Niet voor alle wegen is deze data beschikbaar, voor onderstaande locaties zijn intensiteiten voor zowel 2023 als 2024 beschikbaar. De nummering komt overeen met de analyses met het verkeersmodel.

Motorvoertuigen per etmaal	
Doorsnede	Locatie
2	N206: aansl. PLV Oost - aansl. A44
6	N44: Papeweg - Houtlaan
7	N434: A4 - A44
8	A4: N434 - N14

NDW Intensiteiten

Motorvoertuigen per etmaal		2023	2024	2024
Doorsnede	Locatie	Zonder Corbulotunnel	Met Corbulotunnel	Met Corbulotunnel
2	N206: aansl. PLV Oost - aansl. A44	30,113	40,228	10,115
6	N44: Papeweg - Houtlaan	49,663	37,339	-12,323
7	N434: A4 - A44	-	48,370	-
8	A4: N434 - N14	161,145	181,337	20,192

t.o.v. 2023 zonder Corbulotunnel

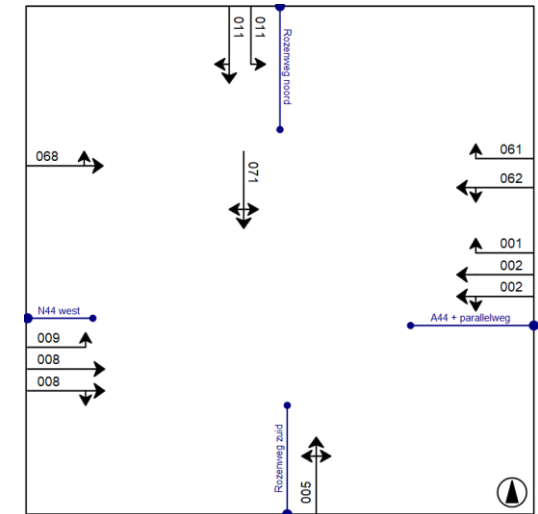
Motorvoertuigen per etmaal		2023	2024	2024
Doorsnede	Locatie	Zonder Corbulotunnel	Met Corbulotunnel	Met Corbulotunnel
2	N206: aansl. PLV Oost - aansl. A44	30,113	40,228	34%
6	N44: Papeweg - Houtlaan	49,663	37,339	-25%
7	N434: A4 - A44	-	48,370	-
8	A4: N434 - N14	161,145	181,337	13%

t.o.v. 2023 zonder Corbulotunnel

Kruispuntanalyse: Intensiteiten N44-Rozenweg (WAS101)

Ochtendspits - pae/uur	Autonoom	Autonoom	Plan	Plan
Signaalgroep	Zonder Corbulotunnel	Met Corbulotunnel	Zonder Corbulotunnel	Met Corbulotunnel
1	145	157	140	161
2	1787	1591	2029	1769
5	45	45	45	45
8	2224	1780	2287	1812
9	123	111	123	110
11	340	342	344	345
61	62	55	79	54
62	107	59	105	58
68	25	25	25	25
71	415	358	417	360
Totaal	5273	4530	5593	4740

Avondspits - pae/uur	Autonoom	Autonoom	Plan	Plan
Signaalgroep	Zonder Corbulotunnel	Met Corbulotunnel	Zonder Corbulotunnel	Met Corbulotunnel
1	180	201	187	209
2	1513	1059	1541	1073
5	72	72	72	72
8	2029	1558	2151	1699
9	176	157	167	156
11	326	329	330	333
61	49	41	46	43
62	132	77	134	77
68	47	47	47	47
71	406	394	411	398
Totaal	4930	3931	5072	4083

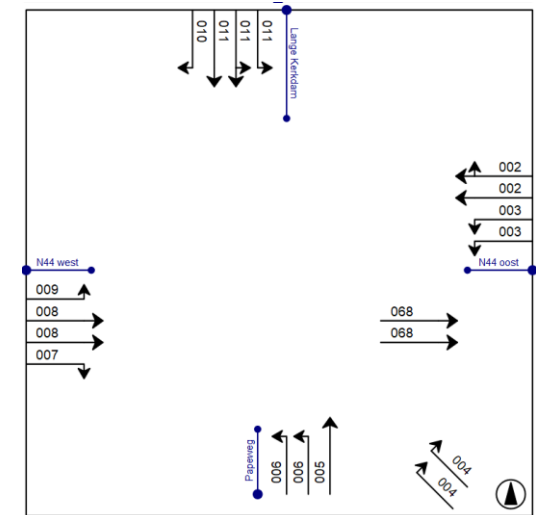


NB Autonoom in deze tabel betekent telling 2022.

Kruispuntanalyse: Intensiteiten N44-Papeweg (WAS102)

Ochtendspits - pae/uur	Autonoom	Autonoom	Plan	Plan
Signaalgroep	Zonder Corbulotunnel	Met Corbulotunnel	Zonder Corbulotunnel	Met Corbulotunnel
2	1765	1536	1983	1695
3	149	146	159	156
4	340	310	351	315
5	118	41	118	42
6	146	144	141	141
7	100	104	97	104
8	1728	1346	1783	1369
9	131	121	131	121
10	285	254	290	252
11	368	390	362	391
68	2004	1600	2054	1627
Totaal	7134	5916	7470	6213

Avondspits - pae/uur	Autonoom	Autonoom	Plan	Plan
Signaalgroep	Zonder Corbulotunnel	Met Corbulotunnel	Zonder Corbulotunnel	Met Corbulotunnel
2	1476	1040	1493	1050
3	179	154	192	159
4	316	247	329	260
5	182	151	221	150
6	133	135	132	134
7	273	277	264	274
8	1696	1296	1777	1400
9	307	230	265	229
10	347	334	345	332
11	350	365	355	367
68	1889	1480	1977	1596
Totaal	7148	5545	7352	5951



NB Autonoom in deze tabel betekent telling 2022.

Kruispuntanalyse: Cyclustijd & Verliestijd

WAS101: N44 - Rozenweg			Gemiddelde
Variant	Dagdeel	Cyclustijd	verliestijd
2022 Autonoom zonder Corbulotunnel	Ochtendspits	255s	69s
2022 Autonoom zonder Corbulotunnel	Avondspits	216s	76s
2022 Autonoom met Corbulotunnel	Ochtendspits	177s	43s
2022 Autonoom met Corbulotunnel	Avondspits	139s	46s
2022 Plan zonder Corbulotunnel	Ochtendspits	296s	71s
2022 Plan zonder Corbulotunnel	Avondspits	274s	77s
2022 Plan met Corbulotunnel	Ochtendspits	205s	47s
2022 Plan met Corbulotunnel	Avondspits	140s	51s

WAS102: N44 - Lange Kerkdam - Papeweg			Gemiddelde
Variant	Dagdeel	Cyclustijd	Verliestijd
2022 Autonoom zonder Corbulotunnel	Ochtendspits	133s	34s
2022 Autonoom zonder Corbulotunnel	Avondspits	145s	39s
2022 Autonoom met Corbulotunnel	Ochtendspits	99s	28s
2022 Autonoom met Corbulotunnel	Avondspits	103s	27s
2022 Plan zonder Corbulotunnel	Ochtendspits	152s	38s
2022 Plan zonder Corbulotunnel	Avondspits	173s	42s
2022 Plan met Corbulotunnel	Ochtendspits	108s	31s
2022 Plan met Corbulotunnel	Avondspits	110s	29s