

# Aansluiting Roosenhorst op N447



november 2016

# INHOUDSOPGAVE

1) Aanleiding	3
1.1 Ontwikkellocatie Roosenhorst	3
1.2 Bereikbaarheid Roosenhorst	4
2) Huidige verkeerssituatie N447	5
2.1 Intensiteiten N447	5
2.2 Snelheid N447	5
2.3 Aansluitingen N447	6
3) Toekomstige verkeerssituatie N447	7
3.1 Verkeersaantrekkende werking Roosenhorst	7
3.2 Toekomstige intensiteiten N447	7
3.3 Aansluiting Roosenhorst via Kniplaan	8
3.4 Aansluiting Roosenhorst ter hoogte van Horstlaan	8
BIJLAGE 1	Telrapporten 2015
BIJLAGE 2	Berekeningen Capacito

# 1. Aanleiding

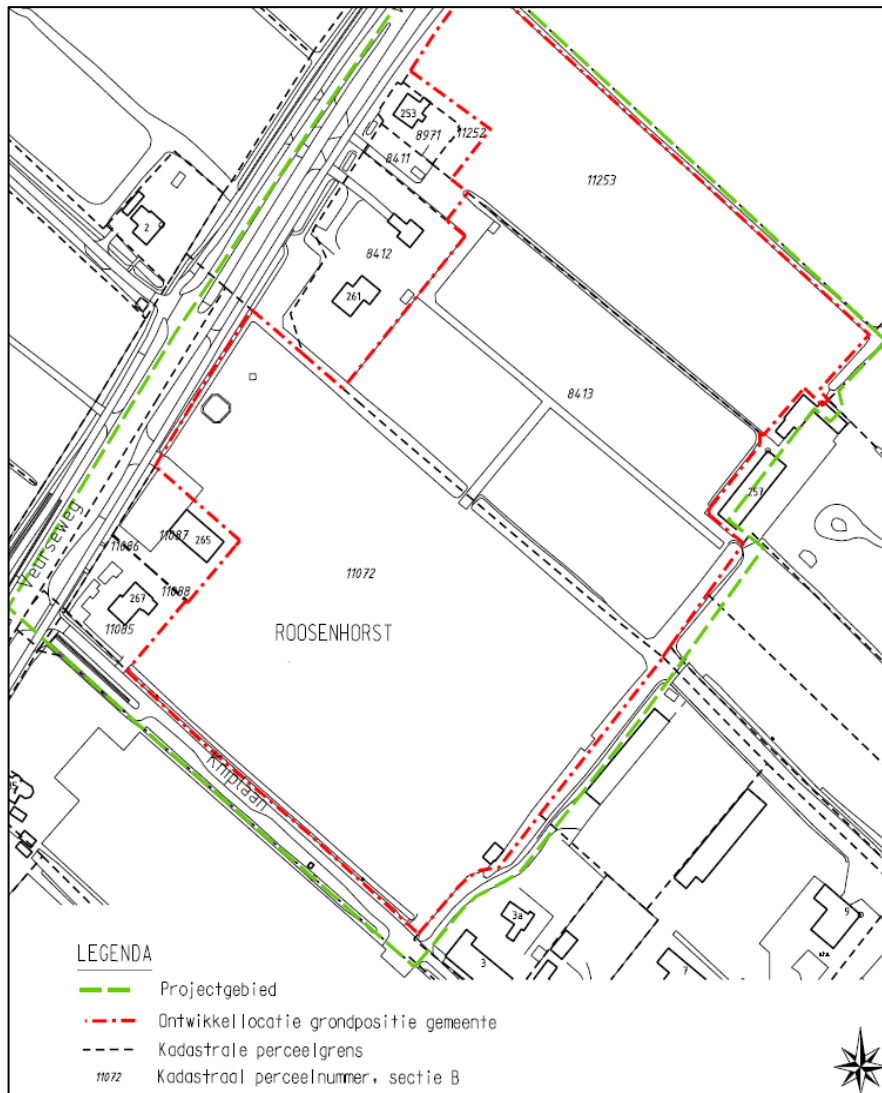
## 1.1 Ontwikkellocatie Roosenhorst

Roosenhorst is gelegen in het buitengebied van Voorschoten in de zogenaamde Duivenvoordecorridor. De Duivenvoordecorridor is de aanduiding voor het landelijk gebied tussen de bebouwde kom van Voorschoten en Leidschendam, de Vliet en de spoorlijn van Leiden naar Den Haag. Dit overwegend open en agrarisch landschap is ecologisch, recreatief en cultuurhistorisch van betekenis.



Figuur 1: Ligging Duivenvoordecorridor

Het Rijk, de provincie Zuid-Holland en de gemeenten Leidschendam-Voorburg en Voorschoten willen aan het landschap van de Duivenvoordecorridor weer kwaliteit toevoegen. Als gezamenlijk doel voor de Duivenvoordecorridor hebben zij gesteld dat bij de totstandkoming en de uitvoering van de ruimtelijke invulling van de Duivenvoordecorridor centraal staat; het realiseren van een duurzame landschappelijke structuur, waarborgen van de aanwezigheid van een duurzame recreatiefunctie in een overwegend groen landschap. Om deze ontwikkeling financieel mogelijk te maken is er, in beperkte mate en onder voorwaarden, planologische ruimte geschapen om op voormalige glastuinbouwgebieden een rode kostendrager te realiseren. Locatie Roosenhorst is aangewezen als één van de locaties waar vastgoed gerealiseerd mag worden. Op dit moment loopt de aanbesteding voor dit gebied.



Figuur 2: Ontwikkellocatie Roosenhorst

### 1.2 Bereikbaarheid Roosenhorst

Om de locatie Roosenhorst te kunnen bereiken voor verkeer dient een aansluiting op de N447 te worden gerealiseerd. In deze notitie is aangegeven op welke wijze Roosenhorst op een efficiënte en veilige manier kan worden aangesloten op de N447. Om antwoord op deze vraag te kunnen geven wordt in hoofdstuk 2 een beschrijving van de huidige verkeerssituatie gegeven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 een analyse en berekening van de toekomstige verkeerssituatie geschetst.

## 2. HUIDIGE VERKEERSITUATIE N447

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving van de huidige verkeerssituatie van de N447 gegeven. Hierbij wordt achtereenvolgens ingegaan op de aspecten: intensiteiten, snelheid en aansluitingen.

### 2.1 Intensiteiten N447

De N447 is één van de vier uitvalswegen van Voorschoten voor gemotoriseerd verkeer richting de omliggende gemeenten. Op het provinciale deel van de N447 (buiten de bebouwde kom) worden door Voorschoten geen verkeerstellingen gehouden. Op de Veurseweg binnen de bebouwde kom van Voorschoten wordt wel jaarlijks door de gemeente geteld. Het betreft het weggedeelte tussen de Roosenburgerlaan en de Karel Doormanlaan. Aangezien er tussen dit telpunt en de komgrens van Voorschoten weinig aansluitingen aanwezig zijn kan verondersteld worden dat de verkeersintensiteiten op dit weggedeelte nagenoeg gelijk zijn als op het provinciale deel van de N447.

	richting Voorschoten	richting Leidschendam	Totaal
2011	7.611	7.731	15.342
2012	7.491	7.319	14.810
2013	6.512	6.336	12.848
2014	7.429	6.974	14.403
2015	7.646	7.125	14.771

Figuur 3: Gemiddeld aantal motorvoertuigen per gemiddelde werkdag

Uit bovenstaande gegevens kan geconcludeerd worden dat het verkeersaanbod op de N447 de afgelopen jaren redelijk constant is.

Uit de telrapporten van 2015 (zie bijlage 1) valt op te maken dat de maatgevende spitsuren als volgt zijn:

- 8.00 tot 9.00 uur richting Leidschendam (ochtendspits)
- 17.00 tot 18.00 uur richting Voorschoten (avondspits)

### 2.2 Snelheid N447

De N447 is een vrij ruime overzichtelijke tweebaansweg, die het karakter heeft van een typische provinciale weg buiten de bebouwde kom. De vormgeving is daarop afgestemd als 'gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom'. Langs de N447 is aan beide zijden een breed verplicht geasfalteerd éénrichtingsverkeer (brom)fietspad aanwezig. Ter hoogte van de Kniplaan is er een (brom)fietsstunnel onder de N447 aanwezig. Er is verspreide bebouwing langs de weg in de vorm van bedrijven en enkele clusters van (bedrijfs)woningen. De

maximumsnelheid van de N447 is dan ook 80 km/u. Snelheidsmetingen van het verkeer op de N447 zijn niet voorhanden. Uit observaties blijkt echter dat de maximumsnelheid van 80 km/u nauwelijks wordt overschreden.

### *2.3 Aansluitingen N447*

Van komgrens tot komgrens heeft de N447 een lengte van circa 2 km. Er is een verschil in wegprofiel tussen het zuidelijke en het noordelijke deel van de N447 te onderscheiden. Het noordelijke deel (vanaf kasteel Duivenvoorde tot aan komgrens Voorschoten) is voorzien van een middenberm/ groenstrook en bij het zuidelijke deel van de N447 ontbreekt deze.

Over de gehele lengte van de N447 zijn veel aansluitingen aanwezig. Het merendeel van deze aantakkingen zijn 'koud' aangesloten op de N447. Hiermee wordt bedoeld dat oversteek- of opstelvoorzieningen ontbreken. Het zicht op tegemoetkomend is bij al deze aansluitingen echter goed, waardoor het op- en afrijden van de N447 op een relatief veilige wijze kan plaatsvinden. Bovendien hebben de percelen die 'koud' zijn aangesloten over het algemeen een lage verkeersaantrekkende werking.

Voor de functies langs de N447 die een hogere verkeersaantrekkende werking hebben zijn linksafvakken op de N447 gerealiseerd. Op die wijze wordt voorkomen dat wanneer links afslaand verkeer op de N447 moet wachten op verkeer uit de tegenrichting wordt aangereden door achteropkomend verkeer (kop-staartbotsingen).

Bij de reconstructie van de N447 in 2008 zijn de rechtsaffers (o.a. bij Kniplaan, Horstlaan, Laan van Duivenvoorde) verwijderd om afdekongevallen te voorkomen en de verkeersveiligheid te verbeteren.



Figuur 4: Linksafvakken op de N447 bij bouwmarkt en tuincentrum

### 3. TOEKOMSTIGE VERKEERSITUATIE N447

#### 3.1 Verkeersaantrekkende werking Roosenhorst

Op dit moment is nog niet bekend hoeveel woningen er exact op de locatie Roosenhorst zijn voorzien. In deze notitie wordt uitgegaan van 45.

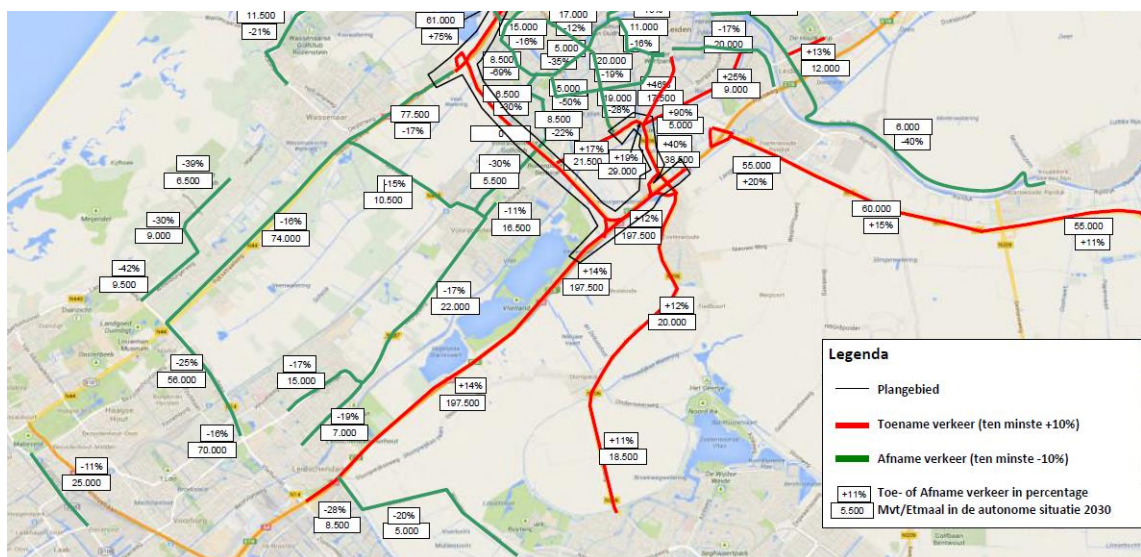
Met de kencijfers van de CROW (publicatie 317) kan de verkeersproductie van de woningbouwlocatie worden berekend. Uitgaande van 45 vrijstaande woningen genereert Roosenhorst circa 380 voertuigbewegingen per etmaal, 190 aankomsten en 190 vertrekken.

Locatie Roosenhorst	Kencijfer	Mvt/ etmaal
45 woningen	7,8 – 8,6 per woning	351 – 387

Voorheen waren er op de locatie Roosenhorst twee tuindersbedrijven aanwezig. Deze kassen en bedrijfsgebouwen zijn gesloopt en gesaneerd. In de oude situatie was er dus ook reeds sprake van een verkeersaantrekkende werking op Roosenhorst.

#### 3.2 Toekomstige intensiteiten N447

In het kader van het inpassingsplan RijnlandRoute is middels een verkeersmodel (NRM 2013) door de provincie bepaald waar en hoeveel het verkeer toe- of afneemt als de RijnlandRoute wordt gerealiseerd. Uit deze studie blijkt (zie figuur 5) dat in de autonome situatie in het jaar 2030 (exclusief RijnlandRoute en inclusief verbreding A4 – Vlietland – N14) het aantal motorvoertuigen op de N447 22.000 motorvoertuigen per etmaal bedraagt. In de situatie met RijnlandRoute ligt dit aantal 17 % lager, oftewel circa 18.250 mvt/etmaal. Op basis van verkeerstellingen (zie figuur 3) kan verondersteld worden dat de verdeling van het verkeer ongeveer gelijk is over de twee richtingen.



Figuur 5: Verkeersintensiteiten 2030 door komst RijnlandRoute

### *3.3 Aansluiting Roosenhorst via Kniplaan*

De Kniplaan is gelegen aan de zuidzijde van de ontwikkellocatie Roosenhorst en kent in de huidige situatie al een aansluiting op de N447. De Kniplaan zelf is echter erg smal (circa 4 meter) en heeft beperkte ruimte en mogelijkheden om naast het huidige gemotoriseerd verkeer en het vele recreatieve fietsverkeer ook het gemotoriseerde verkeer van Roosenhorst op te kunnen vangen. Het heeft dan ook niet de voorkeur om de Kniplaan als ontsluitingsweg voor het gemotoriseerd verkeer te gebruiken.



Figuur 6: Linksafvak richting Kniplaan

### *3.4 Aansluiting Roosenhorst ter hoogte van Horstlaan*

Het is gewenst dat een nieuwe aansluiting tegenover de Horstlaan wordt gerealiseerd. De realisatie van een nieuwe aansluiting heeft als bijkomend voordeel dat de weg binnen Roosenhorst zelf op een optimale wijze en met voldoende breedte kan worden aangelegd.

Om deze aansluiting op doorstroming en verkeersveiligheid te beoordelen is voor de volgende drie varianten een rekenkundige analyse met de methode Harders gemaakt:

1. Een voorrangsgeregelde aansluiting (zonder aanvullende maatregelen)
2. Een voorrangsgeregelde aansluiting met middenberm
3. Een voorrangsgeregelde aansluiting met middenberm en linksafvak

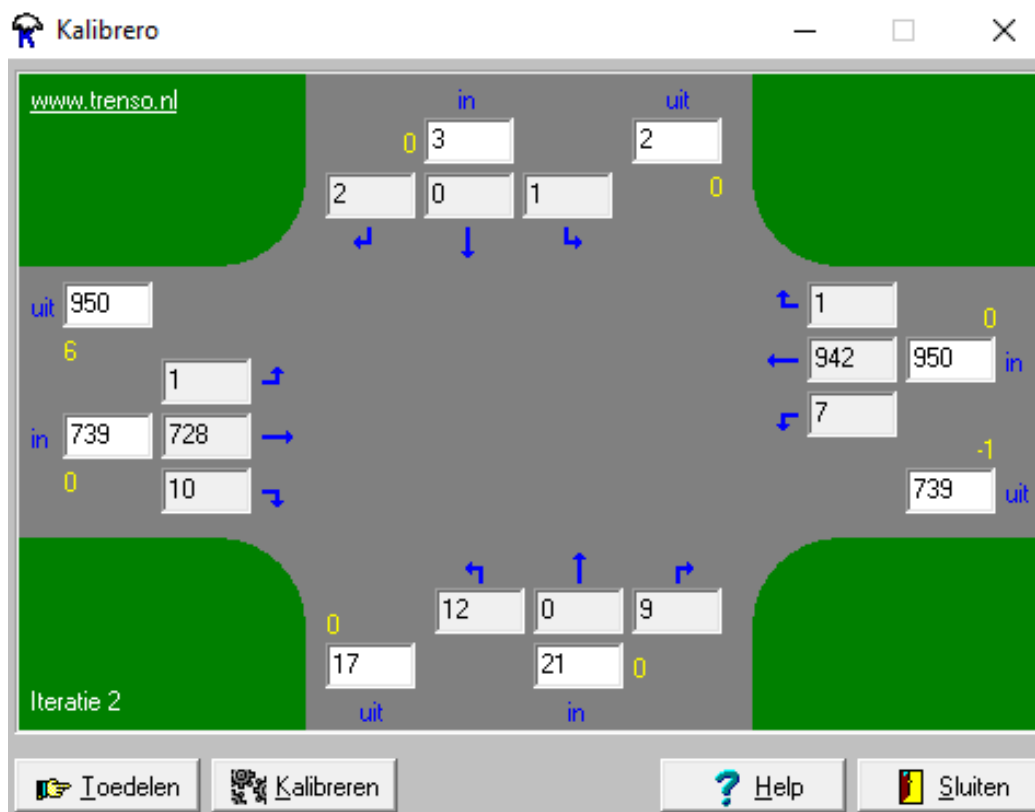
Voor de berekeningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Uitgegaan wordt van de ochtendspits, omdat de kruisende bewegingen dan het meest negatieve effect op elkaar hebben.
- N447 richting Voorschoten: de totale verkeersgeneratie in beide richtingen van de N447 is 18.250 mvt/etmaal in het jaar 2030. De helft hiervan, 9.125 mvt/etmaal, gaat op een dag richting Voorschoten. In de ochtendspits tussen 8.00 en 9.00 uur rijdt ongeveer 8% van het verkeer dat op een dag in deze richting gaat. Dit betekent een verkeersgeneratie van 739 mvt/uur.



- N447 richting Leidschendam: de totale verkeersgeneratie in beide richtingen van de N447 is 18.250 mvt/etmaal in het jaar 2030. De helft hiervan, 9.125 mvt/etmaal, gaat op een dag richting Leidschendam. In de ochtendspits tussen 8.00 en 9.00 uur rijdt ongeveer 10% van het verkeer dat op een dag in deze richting gaat. Dit betekent een verkeersgeneratie van 950 mvt/uur.
- De Horstlaan is een doodlopende weg waar een klein aantal woningen aan gelegen is. Uitgegaan wordt van een verkeersgeneratie van 50 mvt/etmaal. Dit levert in de ochtendspits 5 mvt/uur op. Omdat er in de ochtendspits meer voertuigen vertrekken vanuit deze woningen dan dat er aankomen is uitgegaan van 3 vertrekkende mvt/uur en 2 aankomende mvt/uur.
- De nieuwe aansluiting Roosenhorst genereert 380 mvt/etmaal. In het spitsuur zijn dit dus 38 mvt/uur. Omdat het een woonlocatie is wordt uitgegaan van 21 vertrekkende mvt/uur en 17 aankomende mvt/uur.

Deze uitgangspunten resulteren in de volgende verdeling van verkeersbewegingen in de ochtendspits van 8.00 tot 9.00 uur:



Figuur 7: Verkeersverdeling in alle richtingen

Deze gegevens zijn vervolgens ingevoerd in het softwareprogramma Capacito. De resultaten (zie bijlage 2) geven aan dat een aansluiting met middenberm de voorkeur heeft. Daarbij maakt het niet uit of er een linksafvak aanwezig is of niet. Deze gewenste middenberm is reeds in de huidige situatie aanwezig. De resultaten laten zien dat een oplossing zonder middenberm onacceptabele wachttijden (>20 sec) geeft vanuit de richting Roosenhorst. Aangezien de aansluiting Kniplaan en de aansluiting Horstlaan voorzien zijn van een linksafvak kan het wenselijk om toch ook een linksafvak richting Roosenhorst te realiseren. Zodoende ontstaat er eenheid in de aansluitingsvormen en neemt het risico op kop-staartbotsingen af. De groenstrook vanaf de Horstlaan richting het noorden heeft een lengte van circa 60 meter en is

daarnaast ook breed genoeg om een linksafvak te realiseren. Voor deze eventuele aanpassing is het noodzakelijk de aanwezige lichtmasten en eventueel het telpunt inclusief lussen te verplaatsen.



Figuur 8: Ruimte voor linksafvak gezien vanaf Voorschoten

### *Fietsers*

Aangezien het bromfietspad langs de N447 slecht in één richting bereiden kan worden is het ook wenselijk om vanuit Roosenhorst een langzaamverkeersverbinding met de Kniplaan te realiseren. Op die manier wordt voorkomen dat fietsverkeer vanaf Roosenhorst dat richting Leidschedam wil fietsen tegen de richting in fietst. Een andere optie is het mogelijk maken van fietsverkeer in twee richtingen op een gedeelte van het zuidelijke fietspad langs de N447 (vanaf nieuwe aansluiting tot aan Kniplaan).

### *CONCLUSIE*

Het heeft de voorkeur om voor de ontsluiting van Roosenhorst op de N447 een nieuwe aansluiting tegenover de Horstlaan te realiseren. De huidige Kniplaan heeft niet de voorkeur. De Kniplaan is erg smal (circa 4 meter) en heeft beperkte ruimte en minder mogelijkheden om naast het huidige gemotoriseerd verkeer en het vele recreatieve fietsverkeer ook het gemotoriseerde extra verkeer van Roosenhorst op te vangen.

Uit deze eerste analyse blijkt dat een verkeersveilige aansluiting tegenover de Horstlaan te creëren is zonder dat de doorstroming op de N447 zelf in het geding komt.