

## Notitie

---

Onderwerp: Kruispuntberekening Looiersplein  
 Projectnummer: 351929  
 Referentienummer:  
 Datum: 05-04-2018

---

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

De Linden Groep is voornemens 40 koopappartementen te ontwikkelen op het Looiersplein in Purmerend. Sweco heeft in juni 2017 het ontwerp verkeerskundig getoetst en enkele aanbevelingen gedaan voor de aansluiting van de parkeergarage op het kruispunt Looiersplein. Aanvullend op deze notitie is het gewenst om inzicht te krijgen in:

- Het effect van de extra verkeersgeneratie op het kruispunt
- Het effect van het verplaatsen van de VOP naar westzijde van het kruispunt
- De noodzaak van een opstelstrook voor linksaf vanaf de Gedempte Where richting de parkeergarage
- De afstemming van de VRI met de parkeergarage
- Het gelijktijdig in- en uitrijden van de parkeergarage, inclusief de effecten op het kruispunt.

Het kruispunt is geregeld met een verkeersregelininstallatie (VRI). Reeds in de huidige situatie wordt het kruispunt als onveilig ervaren. Het doel van deze aanvullende analyse is om te bepalen of aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.



**Figuur 1: Kruispunt Looiersplein vanaf Purmersteenweg**

### 1.2 Uitgangspunten

De verkeersnotitie Looiersplein (juni 2017) vormt het uitgangspunt voor deze aanvullende notitie. De belangrijkste uitgangspunten vanuit deze notitie zijn:

- Het huidige garagebedrijf genereert circa 150 motorvoertuigbewegingen per werkdag-etmaal. In de nieuwe situatie is er sprake van circa 260 mvt-bewegingen per werkdag-etmaal. Dit is een stijging van circa 110 extra verkeersbewegingen per gemiddelde werkdag ten opzichte van de huidige situatie.
- Bij de berekeningen is uitgegaan van een worstcase scenario waarbij tijdens het drukste uur alle 40 appartementen gelijktijdig de parkeergarage verlaten (in de ochtendspits) en

thuiskomen (avondspits). In de praktijk zal dit aantal lager zijn. Deze 40 voertuigen moeten tijdens het drukste uur over 3 richtingen ontsloten worden.

- Voor de verkeersbelasting, exclusief de 40 koopappartementen, is uitgegaan van het verkeersmodel van de gemeente Purmerend (zie bijlage 1). Hierin zitten twee planjaren:
  - Planjaar 2014: deze is gebruikt voor de intensiteiten in de huidige situatie
  - Planjaar 2030: deze is gebruikt voor de intensiteiten in de geprognosticeerde situatie.

Deze zijn vervolgens opgehoogd met de verkeersgeneratie van de geplande koopappartementen.

- De huidige inrit van het garagebedrijf en de VRI blijft behouden.
- Ten behoeve van de uitgevoerde berekeningen is op elke richting altijd verkeer aanwezig.

Bij het uitvoeren van de berekeningen is er vanuit gegaan dat de huidige deelconflicten met voorstart in de regeling blijven behouden. Daarnaast zijn ook de huidige (garantie-) ontruimingstijden, garantiegroen-, geel- en roodtijden en vastgroentijden aangehouden.

## 2 Resultaten berekeningen

Om de verkeersafwikkeling op het met een VRI geregeld kruispunt te beoordelen en varianten onderling te vergelijken zijn berekeningen met het verkeersregeltechnische programma COCON uitgevoerd. Deze berekeningen resulteren o.a. gemiddelde wachtrijen, - tijden, belastingsgraden en cyclustijden voor de maatgevende momenten tijdens de ochtend- en avondspits. Belangrijke beoordelingscriteria zijn onder andere de belastingsgraad (max 0.89) en de cyclustijd (max 120 sec).

Hieronder wordt antwoord gegeven op de vragen die aanvullend op de notitie van juni 2017 zijn gesteld.

### **Effecten extra verkeersgeneratie**

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat bij de gegeven verkeersintensiteiten voor de huidige situatie (planjaar 2014) bij de huidige vormgeving een goede verkeersafwikkeling zonder lange wachttijden en – rijden te garanderen is met een cyclustijd van 60-70 sec. in de ochtendspits en 80-90 sec. in de avondspits.

Als gevolg van het extra verkeer in het planjaar 2030 (zowel het extra verkeer volgens het model, als het extra verkeer als gevolg van de geplande ontwikkeling) zal de verkeersafwikkeling logischerwijs iets 'verslechteren'. Tijdens de ochtendspits zal de cyclustijd 70-80 sec. bedragen. Tijdens de avondspits zal de cyclustijd iets meer toenemen en 100-110 sec. gaan bedragen. Belangrijke noot hierbij is, dat dit vooral ook het gevolg is van het verkeer als gevolg van de groei die volgens het verkeersmodel sowieso plaatsvindt.

Daarmee zullen de gemiddelde wachttijden en wachtrijen ook logischerwijs toenemen. Tijdens de ochtendspits bedraagt de toename van de 95%-wachtrij per richting 5-10m hetgeen acceptabel is. Tijdens de avondspits bedraagt de toename van 95%-wachtrij gemiddeld, 25m. Maatgevend tijdens de avondspits zijn de 95%-wachtrijen op de richtingen 2 en 5 die met 40m respectievelijk 35m toenemen. Ondank deze toename zullen de wachtrijen elke cyclus goed verwerkt kunnen worden. Doch, vooral tijdens de avondspits (met aankomend verkeer richting de appartementen) zal leiden tot meer verkeer dat op het kruisingsvlak staat te wachten voor het verkeer vanuit de tegenrichting (deelconflict).

Het treffen van een maatregel is niet noodzakelijk, doch wel wenselijk om tijdens de piekmomenten een veiligere verkeersafwikkeling te bieden.

### **Effect verplaatsing VOP naar westzijde kruispunt**

In de verkeersnotitie Looiersplein is genoemd dat het verplaatsen van de VOP naar de westzijde van het kruispunt positief is voor de veiligheid op het kruispunt. Het zorgt voor een veiligere oversteek, doordat het langzaam verkeer meer opstelruimte krijgt in de bredere middenberm. In de VRI-berekening is het ontwerp van de huidige situatie vergeleken met een ontwerp met de VOP aan de westzijde van het kruispunt met de prognoses uit planjaar 2030 voor de ochtend en avondspits.

Uit de VRI-berekening blijkt dat het verplaatsen van de oversteek naar de westzijde van het kruispunt geen problemen geeft voor de totale verkeersafwikkeling. In de ochtendspits is sprake van een reductie van circa 10 seconden cyclustijd in de avondspits bedraagt deze waarde 20 seconden. Uiteraard heeft dit ook invloed op de wachtrijen en wachttijden, hetgeen in de avondspits het grootst is. De 95%-wachtrijen neemt in de ochtendspits met gemiddeld 5m af en tijdens de avondspits met 10m, waarbij de afname op de richtingen 2 en 5 circa 20m bedraagt.

De belangrijkste oorzaak hiervoor is dat de oversteek niet meer conflicteert met het linksafslaand verkeer vanaf de Purmersteenweg en in de aangepaste situatie tegelijkertijd groen kunnen krijgen. Het verplaatsen van de oversteek naar de westzijde van het kruispunt heeft dus een positief effect. Als de oversteek omwille van de veiligheid wordt verplaatst naar de westzijde van het kruispunt heeft dit, met andere woorden, geen negatieve gevolgen voor de doorstroming.

### **Effect opstelstrook linksaf vanaf de Gedempte Where richting parkeergarage**

Zoals eerder aangegeven is het treffen van een maatregel niet noodzakelijk, doch wel wenselijk om met name tijdens de piekmomenten in de avondspits een veiligere verkeersafwikkeling te bieden. Het realiseren van een aparte opstelstrook voor linksaf vanaf de Gedempte Where richting de parkeergarage is een maatregel dat het mogelijk maakt het huidige deelconflict op te heffen. Voor deze situatie is de verkeersafwikkeling in het planjaar 2030 met COCON beoordeeld.

De resultaten van de berekeningen tonen dat maatregel in de ochtendspits en avondspits weinig effect heeft op de verkeersafwikkeling. De cyclustijd tijd neemt iets af, doch dit niet leiden tot een verbetering van de verkeersafwikkeling. Ondanks het kleine effect op de verkeersafwikkeling is het toepassen van een linksafstrook toch oogpunt van verkeersveiligheid en logica een aan te bevelen maatregel. Immers:

- Een aparte opstelstrook voor linksaf voorkomt dat het verkeer richting de appartementen op het kruisingsvlak moet wachten totdat het kruispunt kan worden overgestoken;
- Een aparte opstelstrook voor linksaf voorkomt dat het (wachtend) linksafslaand verkeer de doorgang voor rechtdoorgaand verkeer blokkeert. Juist tijdens de piekmomenten in de spits is het reëel te veronderstellen dat dit gebeurt, ondanks dat dit niet blijkt uit de berekening;
- Het is niet gebruikelijk om aan de ene kant van het kruispunt wel een aparte opstelstrook en aan de andere kant van het kruispunt geen aparte opstelstrook een voor linksaf toe te passen. Dit kan tot verwarring leiden, omdat het linksafslaand verkeer vanaf de Gedempte Where tegelijkertijd groen heeft met het rechtdoorgaand verkeer, terwijl dit niet voor het linksafslaand verkeer vanaf de Purmersteenweg geldt.

Zoals aangegeven is het aan te bevelen om een aparte opstelstrook voor linksaf toe te passen. Indien hiervan wordt afgeweken wordt aanbevolen om uit oogpunt van veiligheid het

deelconflict tussen de het verkeer op de Gedempte Where en het rechtdoorgaand/rechtsafslaand verkeer op de Purmersteenweg op te heffen. Dit maakt de afwikkeling veiliger (voorkomen onnodig wachten op kruisingsvlak en blokkade doorgaand verkeer vanaf Gedempte Where) en logischer (duidelijkheid over afwikkeling linksafslaand verkeer).

Als het deelconflict tussen signaalgroep 5 en 11 wordt opgeheven, zullen deze richtingen na elkaar groen hebben in plaats van tegelijkertijd. Als gevolg hiervan is meer tijd benodigd om al het verkeer af te kunnen wikkelen. Dit verhoogt de cyclustijd, waardoor de afwikkeling op het kruispunt verslechtert. Het opheffen van het deelconflict is - uitgaande van de aangenomen verkeerscijfers voor de maatgevende situatie - daarmee in de avondspits ook geen optie. Dit benadrukt de noodzaak van de toepassing van een aparte opstelstrook voor linksaf.

Naast de genoemde maatregelen, het verplaatsen van de oversteek en het toepassen van een extra opstelstrook voor linksaf is een derde optie om deze twee maatregelen te combineren. Met COCON is ook deze variant doorgerekend. Uit de berekeningen volgt dat deze variant in de avondspits theoretisch gezien het meeste winst oplevert ten opzichte van de huidige situatie. Echter zijn de verschillen ook bij deze optie klein (<10 m).

#### **Afstemming VRI parkeergarage**

Uit de uitgevoerde berekening blijkt dat de 95%-wachtrij op de opstelstrook voor linksaf, richting de parkeergarage, ca. 10-15 meter zal zijn in de avondspits van 2030. Tijdens groen zal deze wachtrij zich verplaatsten richting de entree van de parkeergarage. Voorkomen moet worden dat de wachtrij terugslaat tot het kruispunt en andere richtingen op het kruispunt worden geblokkeerd. Afhankelijk van de locatie van de entree van de parkeergarage is het daarom wenselijk dat deze voertuigen bij aankomst zo weinig mogelijk hinder ondervinden om de garage in te kunnen rijden. Een zeer wenselijke maatregel is dus een systeem waardoor de bewoners snel de garage in kunnen rijden, bijvoorbeeld op basis van kentekens.

#### **Gelijktijdig in- en uitrijden parkeergarage**

De parkeergarage telt één rijstrook die zowel voor ingaand als uitgaand verkeer wordt gebruikt in- en uitgang en is alleen toegankelijk voor bewoners. Er kan maar één voertuig gelijktijdig gebruik maken van de in/uitgang. Dit betekent dat er voldoende opstelruimte moet zijn tussen de ingang van de parkeergarage en het kruispunt. Anders bestaat er een risico dat voertuigen op het kruispunt stil komen te staan. Uiteraard heeft het de voorkeur om de in-/uitrit van de parkeergarage te verbreden.

Een andere mogelijke maatregel is de realisatie van twee opstelstroken bij de VRI: één opstelstrook voor rechtsaf en één opstelstrook voor rechtdoor/linksaf. Het rechtsafslaand verkeer kan vaker groen krijgen, waardoor het vanuit de garage sneller kan afrijden en de wachtrij mogelijk korter wordt. Het effect hiervan is afhankelijk van de hoeveelheid rechtsafslaand verkeer.

### 3 Conclusies en aanbevelingen

#### **Conclusies**

Uit de uitgevoerde analyse kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Het kruispunt kan de extra verkeersgeneratie in 2030 tijdens de ochtendspits verwerken. Wel zullen de wachtrijen iets langer worden.
- Tijdens de avondspits in 2030 kan het verkeer binnen een acceptabele cyclustijd van 120 seconden worden afgewikkeld. Uitgaande van de aangenomen verkeersintensiteiten voor de maatgevende situatie is het ten behoeve van een goede verkeersafwikkeling zonder lange wachtrijen en -tijden aanbevolen om aanvullende maatregelen te treffen. In de avondspits zal de verkeersafwikkeling in de pieken mogelijk niet meer vol-  
doen.
- Het verplaatsen van de oversteek naar de westzijde van het kruispunt geeft een lichtelijk positief effect op de doorstroming. Als de oversteek omwille van de veiligheid wordt verplaatst naar de westzijde van het kruispunt heeft dit dus geen negatieve gevolgen voor de doorstroming.
- Een extra opstelstrook voor linksaf op de Gedempte Where is uit oogpunt van verkeersafwikkeling geen noodzakelijke maatregel, doch is vooral vanuit oogpunt van verkeersveiligheid (opheffen deelconflict) en de logica van de weggebruiker (consequente vormgeving) wenselijk.
- Om terugslag vanaf de parkeergarage richting het kruispunt te voorkomen is het aan te bevelen een systeem te overwegen waarbij bewoners snel de garage in kunnen rijden, bijvoorbeeld op basis van kentekens.
- Een mogelijke maatregel om in de ochtendspits de wachtrij vanuit de garage te verbeteren, is om een extra opstelstrook en verkeerslicht aan te leggen voor rechtsaf (richting 07). Hierbij is het van belang om de afslagpercentages in kaart te brengen van de stroom vanuit de garage.

#### **Aanbevelingen**

Uit de uitgevoerde analyse concludeert Sweco dat uitgaande van de aangenomen verkeersintensiteiten voor de maatgevende situatie het treffen van maatregelen wenselijk is. Hierbij valt onderscheid te maken in:

##### *Maatregelen buiten het plan:*

Het advies is om minimaal een opstelstrook voor linksaf op de Gedempte Where toe te passen. Gezien de beperkte ruimtelijke inpasbaarheid wordt aanbevolen om de haalbaarheid ervan op korte termijn te toetsten.

Daarnaast dient overwogen te worden om twee opstelstroken (apart rechtsaf en gecombineerd rechtdoor/linksaf) vanaf de parkeergarage toe te passen.

##### *Maatregelen binnen het plan:*

Afhankelijk van de locatie van de entree van de parkeergarage is het advies om ook te zorgen voor een systeem dat bewoners snel de garage in en uit kunnen rijden, hetgeen blokkade van het kruisingsvlak zal voorkomen. Bijvoorbeeld door middel van kentekenregistratie

Daarnaast dient overwogen te worden om de enkele rijstrook bestemd voor het in- en uitrijden van de parkeergarage te verbreden.

##### *Aandachtspunt*

De in deze notitie opgenomen resultaten zijn gebaseerd op een analyse waarbij verkeersintensiteiten voor een maatgevende situatie als uitgangspunt zijn gehanteerd. Indien de ver-

keersgeneratie en de verdeling ervan in praktijk gunstiger uitvalt, vervalt wellicht de noodzaak van het treffen van maatregelen, doch de wens voor de uitvoering ervan zal blijven. Voor het treffen van maatregelen kan daarom ook gekozen worden voor een gefaseerde aanpak, waarbij door monitoring van de verkeerssituatie de daadwerkelijke noodzaak van maatregelen wordt bepaald. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan:

- 1: in eerste instantie handhaven van de huidige vormgeving en de huidige regeling;
- 2: indien na monitoring van de toekomstige verkeerssituatie maatregelen wenselijk/noodzakelijk blijken: handhaven huidige vormgeving en aanpassen regeling, waarbij het deelconflict tussen de Gedempte Where en de Purmersteenweg wordt opgeheven en bij voorkeur meer ruimte op het kruisingsvlak voor het wachtend linksafslaand verkeer wordt gerealiseerd;
- 3: indien na monitoring 2 toch nog niet voldoende blijkt en aanvullende maatregelen wenselijk/noodzakelijk blijken: aanpassen huidige vormgeving, waarbij een aparte opstelstrook voor linksaf vanaf de Gedempte Where wordt gerealiseerd. Het is daarom wel aan te bevelen om ruimte te reserveren om in een later stadium de uitvoering van maatregelen mogelijk te maken.

## Verantwoording

Titel	Kruispuntberekening Looiersplein
Projectnummer	351929
Referentienummer	C1
Revisie	
Datum	05-04-2018
Auteur	Sjoerd Remijn
E-mailadres	<a href="mailto:sjoerd.remijn@sweco.nl">sjoerd.remijn@sweco.nl</a>
Gecontroleerd door	Dennis van Wieren
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	
Paraaf goedgekeurd	

## BIJLAGE 1: Gehanteerde verkeersintensiteiten (basis)

(Bron: Verkeersmodel gemeente Purmerend)

