

RAPPORT

Verkeersonderzoek functie Dalweg

Klant: Gemeente Soest

Referentie: BH9291-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001

Status: S0/P01.01

Datum: 4 mei 2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Verkeersonderzoek functie Dalweg

Ondertitel: Verkeersonderzoek Dalweg
Referentie: BH9291-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001
Status: P01.01/S0
Datum: 4 mei 2021
Projectnaam: Verkeersonderzoek functie Dalweg
Projectnummer: BH9291
Auteur(s): Albert Nauta

Opgesteld door: Arno Lambregtse, Johann Schouten

Gecontroleerd door: Jon van Dijk

Datum: 4-5-2021

Goedgekeurd door: Albert Nauta

Datum: 4-5-2021

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Verkeersonderzoek functie Dalweg	2
2.1	Verkeersintensiteiten en effecten op andere wegen	2
2.2	Functie Dalweg versus gebruik, omgeving en vormgeving	4
2.3	Toets doorstroming/verkeersafwikkeling en oversteekbaarheid	7
3	Conclusies en advies	10

Bijlagen

Bijlage 1	Ruimtelijke ontwikkelingen Dalwegvisie en verkeersgeneratie	13
Bijlage 2	Verkeersintensiteiten 2030 bij 50 km/uur en 30 km/uur	14
Bijlage 3	Berekeningen Verkeersafwikkeling	15
Bijlage 4	Berekeningen Oversteekbaarheid	27

1 Inleiding

Achtergrond

De gemeente Soest is bezig met de uitwerking van de Dalwegvisie. Door het plangebied loopt de Dalweg, een drukke verkeersweg met een verkeersfunctie en deze is voor gemotoriseerd verkeer eigenlijk de enige oost-west verbinding binnen Soest. Binnen het Dalweggebied vormt deze weg dan ook een barrière.

Om het noordelijke en zuidelijke verblijfsgebied langs de Dalweg met elkaar te verbinden speelt de gedachte om de functie van de Dalweg tussen Beukenlaan en Albert Cuyplaan te veranderen naar een weg met verblijfsfunctie, zodat binnen het Dalweggebied één verblijfsgebied ontstaat. Dit betekent een bijbehorende inrichting conform de Duurzaam Veilig principes, zoals:

- een maximum snelheid van 30 km/uur
- een smallere rijweg (5,8 meter) met een rijloper in klinkerverharding,
- drietal gelijkwaardige en compacte kruispunten (Albert Cuyplaan, Soesterengweg, Raadhuisplein/Dalplein) voorzien van fysieke kruispuntplateaus,
- geen aparte fietsvoorzieningen, fietsers op de rijbaan,
- halteren van de bus op de rijbaan en
- op de wegvakken tussen genoemde kruispunten minimaal elk een drempel om de snelheid van het gemotoriseerd verkeer te verlagen.

De Soesterengweg is deels een fietspad dat onderdeel is van het hoofdfietsnetwerk van de gemeente Soest. Dit fietspad kruist de Dalweg nu nog via een fietstunnel, maar zal bij het afwaarderen van de Dalweg een gelijkvloers kruispunt worden waarbij de Soesterengweg als hoofdfietsroute mogelijk in de voorrang komt te liggen over de Dalweg.

Ter hoogte van de rotonde met de Beukenlaan wordt de aansluiting van de Dalweg op de rotonde door middel van een uitritconstructie vormgegeven.

Binnen het Dalweggebied wordt tevens een aantal extra ontwikkelingen gerealiseerd die ook extra verkeer genereren. De gemeente heeft deze ontwikkelingen aangereikt en deze zijn aan de hand van verkeersgeneratie-kentallen van het CROW¹ omgerekend naar de volgende verplaatsingen:

- Aansluiting Raadhuisplein: ca. 2300 motorvoertuigen per etmaal
- Aansluiting Dalplein: ca. 2600 motorvoertuigen per etmaal.

In bijlage 1 zijn de ontwikkelingen en de kengetallen weergegeven.

Vervolgens is het verkeersmodel aangepast met de nieuwe verkeersproductie van het Dalweggebied en dient dit model als Referentiesituatie voor de door te rekenen varianten. Door de ontwikkelingen in de Dalwegvisie rijden er ca. 1.200 motorvoertuigen per etmaal extra over de Dalweg (ca. 660 motorvoertuigen in de richting van de Beukenlaan en ca. 580 motorvoertuigen in de richting van de A. Cuyplaan).

¹ CROW is het kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur: Publicatie 381: Toekomstbestendig parkeren, 2018

2 Verkeersonderzoek functie Dalweg

In dit hoofdstuk wordt een verkeersanalyse gemaakt van de Dalweg vormgegeven als:

- Gebiedsontsluitingsweg 50 km/uur (GOW 50); weg met een verkeersfunctie
- Gebiedsontsluitingsweg 30 km/uur (GOW 30); weg met een verkeersfunctie
- Erftoegangsweg 30 km/uur (ETW 30); weg met een verblijfsfunctie.

We gaan in op de verkeersintensiteiten op de Dalweg en de effecten van het instellen van 30 km/uur op de intensiteiten op andere wegen.

2.1 Verkeersintensiteiten en effecten op andere wegen

Om inzicht te krijgen in de verkeersintensiteiten en het effect van een snelheidsverlaging naar 30 km/uur op de Dalweg is gebruik gemaakt van het verkeersmodel Regio Amersfoort. Hierin is ook de gemeente Soest gedetailleerd ingebracht. Het model is voor dit verkeersonderzoek geactualiseerd met de meest recente ruimtelijke ontwikkelingen van het Dalweggebied die door de gemeente zijn aangeleverd. Voor de beschrijving van de verkeerssituatie is uitgegaan van het planjaar 2030 scenario Hoog.

Als eerste is een nieuwe Referentiesituatie doorgerekend met de recente opgave van de ruimtelijke ontwikkelingen van het Dalweggebied. In deze Referentie is uitgegaan van de huidige vormgeving van de Dalweg met 50 km/uur. Vervolgens zijn de volgende twee varianten doorgerekend:

- Variant 1: Dalweg 30 km/uur tussen Beukenlaan en Albert Cuyplaan (gebied uit Dalwegvisie)
- Variant 2: Dalweg 30 km/uur tussen Beukenlaan en Steenhoffstraat (groter traject 30 km/uur).

Variant 1 betreft het gebied met de voorgestelde herinrichting van de Dalweg. Er is geen onderscheid gemaakt in ETW30 en GOW30 omdat de verschillen op het totale wegennet gering zijn. Daarnaast is een variant 2 doorgerekend, waarbij gekeken is hoe het verkeer reageert als op een langer traject 30 km/uur wordt ingesteld.

Door de snelheidsverlaging op de Dalweg in het studiegebied (variant 1) treden beperkte routekeuze effecten op. Op het weggedeelte waar 30 km/uur ingesteld wordt, is er een afname van ca. 1.100 motorvoertuigen per etmaal (van ca. 12.800 naar 11.700 motorvoertuigen).

Een klein deel van het verkeer herverdeelt zich binnen de kern over een aantal andere routes door woongebieden, zoals de route via de Koninginnelaan-Nieuwstraat, Nieuwstraat-Beetzlaan en de Molenstraat. Deze routes worden drukker. Wijken zoals Klaarwater en Smitsveen gaan deels anders ontsluiten op het wegennet. De toename van verkeer op bovengenoemde routes hebben enige impact met betrekking tot verkeersveiligheid en leefbaarheid. Op de andere wegen in de wijken is de toename wat kleiner.

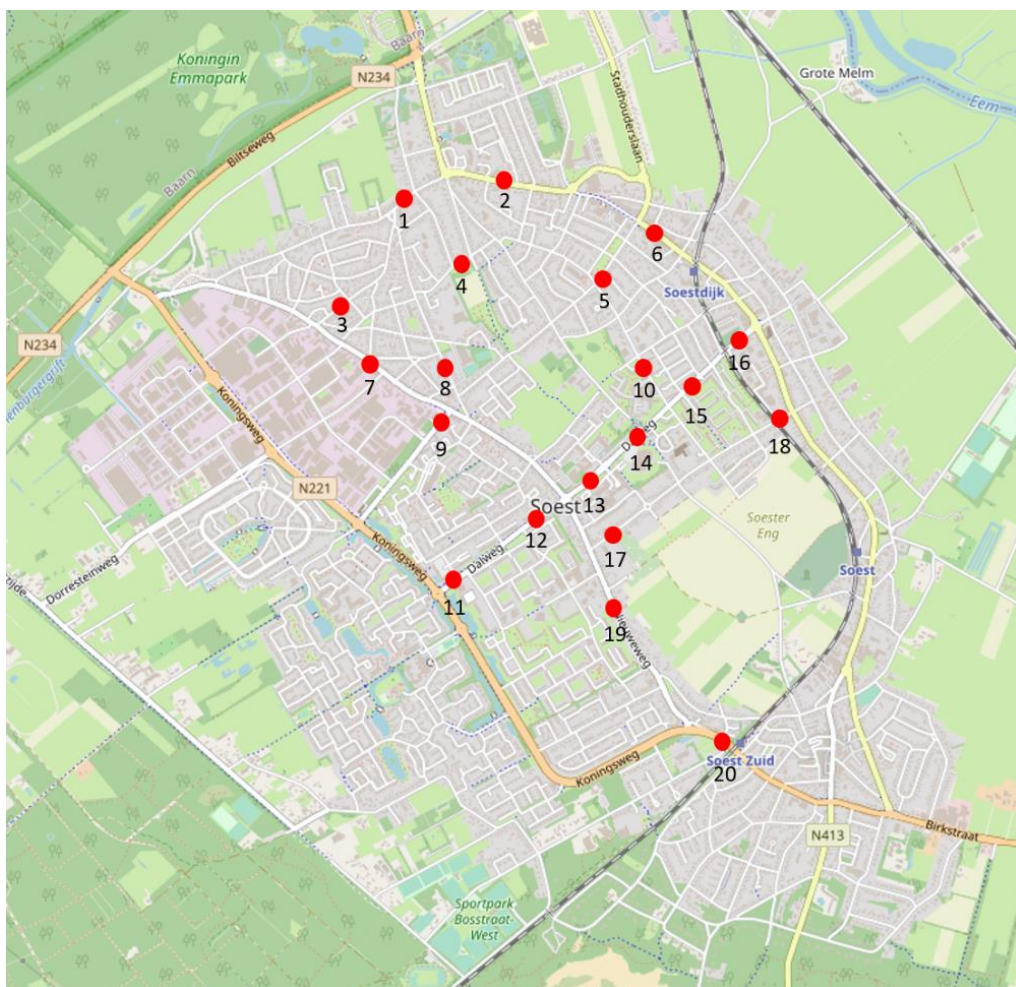
Daarnaast zijn er ook toenames op verkeerswegen. De toenames van verkeer op deze routes zijn ook beperkt en leiden in de spitsen niet tot extra problemen in de verkeersafwikkeling. Wel blijkt uit analyse dat in de avondspits de Koningsweg ter hoogte van station Soest-Zuid weinig restcapaciteit heeft. De intensiteit/capaciteit-verhouding ligt hier tussen de 0.85 en 0.9. Een kleine toename van verkeer geeft daardoor een nog iets hogere verkeersdruk, mede in relatie tot een gelijkvloerse spoor kruising.

In variant 2 is onderzocht wat het effect is van een groter verblijfsgebied op de verkeersstromen. Door de snelheidsverlaging op de Dalweg vanaf Beukenlaan-Steenhoffstraat treden iets grotere routekeuze effecten op. Op het weggedeelte nabij het stadhuis (waar ook 30 km/uur ingesteld wordt), is er een afname van ca. 1.700 motorvoertuigen per etmaal (van ca. 12.800 naar 11.100 motorvoertuigen).

Er zijn in variant 2 wat grotere toenames van verkeer te zien aan de noordkant van de Dalweg. Meer verkeer rijdt via de Albert Cuyplaan en het Nassauplantsoen. Verder is het beeld vergelijkbaar met variant 1 en zijn de toenames op de overige wegen licht hoger. Dit betekent dat dan ook de verkeersdruk op de Nieuweweg nog iets meer toeneemt.

De verkeerseffecten van beide varianten zijn inzichtelijk gemaakt in tabel 1. In deze tabel staan de etmaalintensiteiten van de Referentie en beide varianten van 20 wegvakken (zie kaart 1) en een verschil met de Referentie. Daarnaast hebben we in bijlage 2 volgende modelplots opgenomen.

- Belasting motorvoertuigen per etmaal 2030 Referentiesituatie
- Belasting motorvoertuigen per etmaal 2030 variant 1
- Belasting motorvoertuigen per etmaal 2030 variant 2
- Verschilplot motorvoertuigen per etmaal variant 1 t.o.v. Referentie
- Verschilplot motorvoertuigen per etmaal variant 2 t.o.v. Referentie.



Kaart 1 locaties verkeersintensiteiten

Nr.	Wegvak (straatnaam)	Referentie	Index Ref	Variant 1	Index var 1	Variant 2	Index var 2
1	Koninginnelaan (tussen Nieuwstraat en Regentesselaan)	6545	100	6785	104	6925	106
2	Burg. Grothestraat (tussen Zwijgerlaan en Emmalaan)	12120	100	12275	101	12460	103
3	Nieuwstraat (tussen Binnenhof en Merelweg)	2215	100	2365	107	2415	109
4	Hellingweg (tussen Van Straelenlaan en Wilhelminalaan)	935	100	1020	109	1055	113
5	Nassauplantsoen (tussen Pr. Hendriklaan en Magrietlaan)	795	100	785	99	2180	274
6	Van Weedestraat (tussen Nassauplantsoen en Lindenlaan)	10130	100	9905	98	8615	85
7	Laanstraat (tussen Nieuwstraat en Dorresteinweg)	7420	100	7515	101	7560	102
8	Beetzlaan (tussen Albert Hahnweg en Koekoekweg)	3675	100	3785	103	3845	105
9	Vrijheidweg (tussen Nijverheidsweg en Beukenlaan)	3715	100	3840	103	3915	105
10	Albert Cuyplaan (tussen Talmalaan en Dalweg)	3245	100	3130	96	3995	123
11	Dalweg (tussen Koningsweg en Haverweerd)	7480	100	7140	95	6980	93
12	Dalweg (tussen Weegbreestraat en Beukenlaan)	6885	100	6540	95	6300	92
13	Dalweg (tussen Beukenlaan en Dalplein)	12770	100	11665	91	11145	87
14	Dalweg (tussen Dalplein en Albert Cuyplaan)	12875	100	11665	91	10810	84
15	Dalweg (tussen Rubenslaan en Jan Steenlaan)	10850	100	10105	93	7265	67
16	Dalweg (tussen Gaesbeekerhof en Steenhoffstraat)	10580	100	9930	94	7075	67
17	Molenstraat (tussen Nieuweweg en Sint Josephstraat)	810	100	1055	130	1155	143
18	Molenstraat (tussen Parallelweg en Steenhoffstraat)	2270	100	2330	103	2465	109
19	Nieuweweg (tussen Smitsweg en Eigendomweg)	8095	100	8285	102	8370	103
20	Koningsweg (tussen Nieuweweg en Eikenlaan)	20645	100	20780	101	21235	103

Tabel 1 verkeersintensiteiten prognosejaar 2030H per variant (aantal motorvoertuigen/etmaal)

2.2 Functie Dalweg versus gebruik, omgeving en vormgeving

In deze paragraaf gaan we in op:

- het gebruik (intensiteit en doorgaand verkeer) van de Dalweg,
- de omgeving en benodigde/gewenste vormgeving in relatie tot de wegtypes (GOW50, GOW30, ETW30)
- de snelheidsovergangen.

Verkeersfunctie versus gebruik

De gemeente Soest heeft zich op het onderwerp Duurzaam Veilig aangesloten bij de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), die in 1997 een overeenkomst heeft gesloten, het zogenaamde 'Startprogramma Duurzaam Veilig Verkeer'. In het convenant zijn afspraken gemaakt betreffende de categorisering en eenduidige inrichting van wegen. In de Handleiding Startprogramma Duurzaam Veilig (Verkeer) is destijds voor erftoegangswegen als criterium een maximum intensiteit van 5.000 à 6.000 motorvoertuigen/etmaal opgenomen; in 2004 is dit opgenomen in het Handboek ASVV.

Tegenwoordig wordt deze intensiteit niet meer als een hard gegeven gehanteerd, maar wordt deze mede beoordeeld aan de hand van de stedenbouwkundige opzet, uitstraling en vormgeving van het gebied waarin de wegen liggen. Vanuit het oogpunt van leefbaarheid en oversteekbaarheid van een weg kan deze intensiteit wel als indicatie worden aangehouden.

Uit de modelberekeningen zijn op de Dalweg de volgende intensiteiten nabij het Stadhuis te verwachten:

- Bij GOW50: 12.900 motorvoertuigen per etmaal
- Bij ETW/GOW30: 11.700 motorvoertuigen per etmaal.

Met deze intensiteiten heeft de weg een grote verkeersfunctie en liggen de intensiteiten fors hoger dan 6.000 motorvoertuigen per etmaal voor een erftoegangsweg. Ook als we voor een groter traject de weg een snelheidsregime van 30 km/uur geven (tussen Beukenlaan en Steenhoffstraat), blijven de intensiteiten hoog met ca. 11.100 motorvoertuigen per etmaal.

In de inleiding is aangegeven dat er ca. 4.900 motorvoertuigen per etmaal uit het Dalweggebied komt. Dit betekent dat meer dan 70% van het verkeer doorgaand verkeer is. Dit benadrukt de verkeersfunctie van de weg. Vanuit de basisprincipes van Duurzaam Veilig is de erftoegangsfunctie niet gewenst.

Verkeersfunctie versus omgeving

Langs een 30 km/uur weg is de verwachting dat de wegomgeving meer gesloten is, zodat er aanleiding is om langzamer te rijden. Het beeld van de Dalweg is in de huidige situatie open over de hele lengte van het wegvak. Met toekomstige ontwikkelingen langs de Dalweg is de verblijfsfunctie mogelijk meer te accentueren, maar naar verwachting zal dit niet voor het hele traject gelden.

Verkeersfunctie en benodigde vormgeving

Dalweg huidig 50 km/uur (GOW50)

Wegvak:

Op de rijbaan wordt niet geparkeerd. De weg heeft een dubbele asstreep en is ca. 7,00 meter breed en voldoet hiermee aan de richtlijnen uit het CROW-handboek ASVV voor een GOW 50 km/uur.

De weg heeft vrijliggende fietspaden (2-zijdig in 1 richting) met een breedte van 2,50 meter en voldoet ook aan de richtlijnen uit CROW-handboek ASVV.

Op de Dalweg is openbaar vervoer aanwezig, waarbij de bussen in haltehavens halteren. Het is gebruikelijk dat openbaar vervoer op een 50 km/uur weg rijdt.

Rotonde Dalweg - Beukenlaan:

De rijbaan op de rotonde heeft een buitenstraal van 15 meter, wat iets kleiner is dan gewenst (16 meter), maar voldoet wel aan CROW-richtlijn.

Verdere inrichting van de rotonde voldoet ook aan de CROW-richtlijnen, alleen zijn de afrondingsbogen in het fietspad rechtsaf erg klein ($R=2m$, ideale vormgeving is $R=5m$ [Ontwerpwijzer fietsverkeer]).

Kruispunt Dalweg - Dalplein / Raadhuisplein:

De zijwegen sluiten met goed uitgevoerde uitritconstructies aan op de Dalweg.

Een brede middengeleider (6 meter, waarvan 5 meter fysiek) geeft goede ruimte voor personenauto's om op te stellen voor linksaf beweging.

Voetgangers en fietsers kunnen via de brede middengeleider in 2 etappes de Dalweg oversteken. De voetgangersoversteek aan de oostzijde is uitgevoerd als een zebra. Daarmee is hier voor de voetganger en de naastgelegen fietsoversteek een verschillend voorrang-regime toegepast, dit is niet conform CROW richtlijn.

Ook hier zijn zeer krappe afrondingsbogen op het fietspad voor fietsers rechtsafslaand ($R=2m$, ideale vormgeving is $R=5m$ [Ontwerpwijzer fietsverkeer]).

Kruising Soesterengweg:

Langzaam verkeer gaat met een tunnel onder de Dalweg door.

Kruispunt Dalweg - A. Cuyplaan:

De zijwegen sluiten met goed uitgevoerde uitritconstructies aan op de Dalweg.

Een middengeleider van 3 meter breed zorgt ervoor dat fietsers in twee etappes kunnen oversteken. Voor de fietsers is er echter geen rugdekking omdat zij op het kruisingsvlak zelf moeten oversteken.

Auto's vanuit de A. Cuyplaan linksaf kunnen de middengeleider niet gebruiken om in twee etappes de Dalweg op te rijden, hier is de middengeleider te smal voor. Als auto's vanaf de Dalweg linksaf slaan, is het wel mogelijk dat rechtdoorgaand verkeer achter de linksafslaannde auto langs kan.

Voor voetgangers zijn aparte oversteken gemaakt in het verhoogde gedeelte van de middengeleider zodat deze veilig kunnen oversteken. De oversteek aan de oostzijde van het kruispunt is uitgevoerd als een zebra. Hier is geen verwarring met betrekking tot overstekende fietsers, omdat deze op het kruisingsvlak zelf oversteken.

Resumé

Op wegvakniveau en kruispuntniveau is de Dalweg tussen Beukenlaan en A. Cuyplaan vormgegeven conform gebiedsontsluitingsweg 50 km/uur binnen de bebouwde kom. Op kruispuntniveau zijn er enkele aandachtspunten.

Dalweg als GOW30

De fietspaden en middengeleiders worden in de Dalweg niet verwijderd.

De breedte van de Dalweg is nu 7,00 meter, voor 30 km/uur kan deze beter terug worden gebracht naar 5,80 meter, echter voor openbaar vervoer geeft de CROW-richtlijn 'Wegontwerp voor openbaar vervoer' uit 2020 een breedte aan van 6,50 meter voor ETW30.

Voor het openbaar vervoer zal 30 km/uur enige consequenties hebben voor de dienstregeling en is daarmee minder aantrekkelijk voor de bus.

Ter plaatse van de (nieuwe) oversteek Soesterengweg is het aan te bevelen een middengeleider toe te passen. In principe is het af te raden om fietsers die een GOW kruisen in de voorrang te zetten. Te overwegen valt om klinkerverharding toe te passen, om naar de weggebruiker nog duidelijker te maken welk verkeersgedrag van hem wordt verwacht. Hierbij moet rekening gehouden worden met de effecten voor geluid.

Om 30 km/uur beter af te dwingen is aan te bevelen om snelheidsremmers aan te brengen, bij voorkeur bij de kruispunten en bij de oversteken.

Resumé

De Dalweg is vormgegeven als GOW50 en om dit om te vormen als GOW30 moet de rijbaan aangepast worden. Het fietspad kan blijven liggen.

Dalweg als ETW30

Het fietspad en de middengeleiders worden verwijderd. Ter plaatse van de kruispunten komen plateaus, waarbij rechts voorrang heeft (gelijkwaardig) en tussen de kruispunten worden drempels aangebracht. Bij 30 km/uur worden geen zebra's uitgevoerd. Uitzondering op de voorrangsregels kan de fietsoversteek Soesterengweg zijn. Bij een hoofdfietsroute kan binnen ETW30 een fietspad in de voorrang worden gezet. Conform richtlijn (om voorrangsregime gelijk te houden) zou de voetgangersoversteek dan ook in de voorrang moeten. Fietsers blijven bij de rotonde Beukenlaan wel op het fietspad.

De breedte van de Dalweg is nu 7,00 meter, voor 30 km/uur kan deze beter terug worden gebracht naar 5,80 meter, echter voor openbaar vervoer geeft de CROW-richtlijn 'Wegontwerp voor openbaar vervoer' uit 2020 een breedte aan van 6,50 meter voor ETW 30 km/uur.

Bij ETW30 km/uur is openbaar vervoer minder gewenst vanwege het karakter van de weg, de verliestijd en comfort voor reizigers door de aanwezigheid van meerdere snelheidsremmers.

Aanbevolen wordt om klinkerverharding toe te passen, om naar de weggebruiker nog duidelijker te maken welk verkeersgedrag van hem wordt verwacht. Hierbij moet rekening gehouden worden met de effecten voor geluid.

Om 30 km/uur af te dwingen is het nodig om meerdere snelheidsremmers aan te brengen.

Resumé

De Dalweg is vormgegeven als GOW50 en om dit om te vormen als ETW30 moeten er veel maatregelen getroffen worden. De rijbaan moet aangepast worden. Het fietspad wordt verwijderd en er zijn meerdere snelheidsremmende maatregelen nodig. Maar ook dan blijft de intensiteit veel te hoog, zie ook verkeersfunctie versus gebruik. Door het aanbrengen van veel maatregelen blijft er geen overeenstemming tussen functie, vormgeving en gebruik.

Snelheidsovergangen

Bij het handhaven van 50 km/uur is geen snelheidsovergang aanwezig.

Bij 30 km/uur (zowel GOW als ETW) zijn aan beide zijden van het wegvak snelheidsovergangen nodig. Bij de Beukenlaan is een logische overgang net ten westen van de rotonde. Bij de A. Cuyplaan is de overgang ten westen van het kruispunt gepland. Beide overgangen vragen een nadere invulling van een attentieverhoging of snelheidsremmende maatregel.

Een overgang van 50 km/uur naar 30 km/uur op wegvakniveau is niet gewenst, waardoor de overgang bij A. Cuyplaan minder logisch overkomt dan bij de rotonde. Ter hoogte van de rotonde gaat de snelheid al fors omlaag. Vanuit Duurzaam Veilig is de leesbaarheid en begrijpbaarheid van het wegennet ook belangrijk en daarbij past niet een overgang van een verkeersfunctie naar een verblijfsfunctie op een wegvak. Bovendien verandert er nauwelijks iets aan het open karakter langs de weg.

2.3 Toets doorstroming/verkeersafwikkeling en oversteekbaarheid

Doorstroming

Het traject met het voorgestelde 30 km/uur regime in de Dalwegvisie heeft een lengte van ongeveer 600 meter. Bij het instellen van een 30 km/uur weg doet een weggebruiker er dan gemiddeld een halve minuut langer over (verschil tussen GOW50 en GOW30). Bij een ETW30 zal het reistijdverschil met een GOW50 nog iets hoger liggen dan een halve minuut, omdat op de kruispunten er geen voorrang meer geldt.

Voor de verkeersafwikkelingen op de kruispunten zijn in bijlage 3 de berekeningen weergegeven. Per kruispunt wordt kort ingegaan op de resultaten.

Verkeersafwikkeling en wachttijd auto's

Rotonde Dalweg - Beukenlaan

Voor de rotonde is de verzadigingsgraad berekend voor de referentievariant en variant 1 in de ochtend- en avondspits. Voor deze berekening maakt het niet uit of variant 1 GOW30 of ETW30 is. De rotonde verandert niet door het toepassen van GOW30 of ETW30 en de intensiteiten vrijwel gelijk. De berekeningen zijn weergegeven in bijlage 3. In tabel 2 zijn de maatgevende verzadigingsgraden op de rotonde weergegeven.

Kruispunt	Referentievariant (GOW - 50)		Variant 1 (GOW/ETW-30)	
	Verz.graad in ochtendspits	Verz.graad in avondspits	Verz.graad in ochtendspits	Verz.graad in avondspits
Dalweg – Beukenlaan	0,30	0,50	0,28	0,43

Tabel 2 berekende verzadigingsgraden op de rotonde Beukenlaan/Dalweg

De verzadigingsgraad blijft zowel bij alle situaties (GOW50, GOW30 en ETW30) ver onder de 0,80. Hiermee blijkt de rotonde het verkeer goed te kunnen afwikkelen. Bij het toepassen van 30 km/uur (GOW30 en ETW30) op de Dalweg neemt de verzadigingsgraad nog iets af ten opzichte van het toepassen van 50 km/uur (GOW50) vanwege de iets lagere intensiteiten.

Opmerking: In de berekening wordt geen rekening gehouden met fietsers in de voorrang. De fietsers zitten op de rotonde in de voorrang, daarmee zal de verzadigingsgraad hoger uitkomen maar op basis van de berekende verzadigingsgraden moet hiervoor voldoende ruimte zijn.

Kruispunten Dalweg - Dalplein/Raadhuisplein en Dalweg - A. Cuyplaan

De kruispunten zijn berekend met methode Harders met de volgende beoordelingen.

Grenswaarden:			
Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

De berekeningen zijn weergegeven in bijlage 3. In tabel 3 zijn de resultaten van de wachttijden in de spitsen op beide kruispunten weergegeven.

Kruispunt	Referentievariant (GOW- 50)		Variant 1 (GOW-30)		Variant 1 (ETW-30)	
	Wachttijd in ochtendspits	Wachttijd in avondspits	Wachttijd in ochtendspits	Wachttijd in avondspits	Wachttijd in ochtendspits	Wachttijd in avondspits
Dalweg – Dalplein/Raadhuisplein	< 15 sec.	15 sec.	< 15 sec.	15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.
Dalweg – A. Cuyplaan	< 15 sec.	15 sec.	< 15 sec.	15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.

Tabel 3 berekende wachttijden voor gemotoriseerd verkeer op kruispunten Dalweg (Dalplein en A. Cuyplaan)

Uit tabel 3 blijkt dat in alle situaties er een kleine tot bijna geen wachttijd is.

Oversteekbaarheid

In bijlage 4 zijn de berekeningen weergegeven van de oversteekbaarheid voor voetgangers. De voetgangers zijn maatgevend voor de berekening van de oversteekbaarheid (fietsers steken sneller over). Bij de berekeningen is rekening gehouden met de breedte van de oversteek en het kruisende gemotoriseerd verkeer.

Bij de GOW50 en GOW30 is rekening gehouden met een middengeleider. Op alle locaties is een middengeleider aanwezig, zodat een persoon die de weg wil oversteken in feite twee keer een enkele rijstrook oversteeft. Een dergelijke middengeleider vormt een tussenpunt, hetgeen ook voor de verkeersveiligheid positief is. Daarmee is de benodigde hiaattijd voor een oversteek circa 3.5 seconden.

Bij de ETW30 is gerekend met een smallere rijbaan (5,80 meter breed), maar er zijn geen middengeleiders aanwezig.

In tabel 4 is de beoordeling van de oversteekbaarheid van voetgangers weergegeven.

Type weg	Rijbaan	Hiaattijd	Locatie en spits		Locatie en spits		Locatie en spits	
			West van Dalplein		Soesterengweg		Oost van A. Cuyplaan	
			Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
GOW50	Noordbaan	3,5 sec.	goed	goed	goed	goed	goed	goed
	Zuidbaan	3,5 sec.	goed	goed	goed	goed	goed	goed
GOW30	Noordbaan	3,5 sec.	goed	goed	goed	goed	goed	goed
	Zuidbaan	3,5 sec.	goed	goed	goed	goed	goed	goed
ETW30	1 rijbaan	6 sec.	redelijk	matig	redelijk	matig	redelijk	matig

Tabel 4 beoordeling oversteekbaarheid voetgangers op de oversteek op de Dalweg

Uit tabel 4 blijkt dat op de GOW50 en GOW30 de oversteekbaarheid op alle drie locaties goed is.

Voor GOW50 is het doorgerekend als er geen zebrapad is. Bij aanwezigheid van een zebrapad is de oversteekbaarheid ook goed (in principe geen wachttijd).

Voor een ETW30 is de oversteekbaarheid in de ochtendspits op alle drie locaties redelijk, maar in de avondspits matig. Een belangrijke oorzaak is de oversteek in één etappe (ondanks smallere rijbaan daardoor een langere oversteektijd/hiaattijd) en het kruisen van beide rijbanen gelijktijdig, waardoor er per oversteek met beide verkeersstromen gelijktijdig rekening moet worden gehouden.

Voor de fietsers is de oversteekbaarheid voor alle wegtypes goed.

3 Conclusies en advies

In tabel 5 staat een samenvatting van de effecten van de bestudeerde wegtypes op de Dalweg voor de verschillende aspecten gegeven.

Aspecten	GOW-50 (50 met verkeersfunctie)	GOW-30 (30 met verkeersfunctie)	ETW-30 (30 met verblijfsfunctie) Dalwegvisie
Effect op verkeersintensiteiten en routekeuze (verkeersveiligheid en doorstroming)	n.v.t.	Intensiteiten op Dalweg beperkt lager. Een klein deel van het verkeer rijdt via andere wegen. Hierdoor worden enkele woonstraten drukker (en verkeersonveiliger) en verkeerswegen iets drukker (iets mindere doorstroming o.a. op Koningsweg)	Intensiteiten op Dalweg beperkt lager. Een klein deel van het verkeer rijdt via andere wegen. Hierdoor worden enkele woonstraten drukker (en verkeersonveiliger) en verkeerswegen iets drukker (iets mindere doorstroming o.a. op Koningsweg)
Intensiteit versus functie weg	De intensiteit en veel doorgaand verkeer past bij dit wegtype	Zeer hoge intensiteit en veel doorgaand verkeer past beperkt bij dit wegtype	Zeer hoge intensiteit (met ca. 11.700 mvt/etm veel hoger dan max. 6.000 volgens Handleiding Startprogramma Duurzaam Veilig) en veel doorgaand verkeer past niet bij dit wegtype
Functie weg versus omgeving	De functie past bij de open omgeving	De functie past minder bij de open omgeving.	De functie past niet bij de open omgeving. Er is geen bebouwing direct langs de weg.
Snelheidsovergangen	nvt	Is niet gewenst op een wegvak (vooral bij A. Cuyplaan). De verkeersweg loopt 'dood' zonder dat de omgeving sterk verandert.	Is niet gewenst op een wegvak (vooral bij A. Cuyplaan). De verkeersweg loopt 'dood' zonder dat de omgeving sterk verandert.
Uitwisseling i.v.m. verblijfsactiviteiten	De weg heeft weinig uitwisselingen en past daardoor bij een weg met een verkeersfunctie.	De weg heeft weinig uitwisselingen en past daardoor bij een weg met een verkeersfunctie.	De weg heeft weinig uitwisselingen en heeft daarmee niet het wegbeeld van een erftoegangsweg
Verkeersafwikkeling op kruispunten/wachttijden auto en fiets	Is goed	Is goed	Is goed
Effect op oversteekbaarheid voetgangers	Is goed	Is goed	Is matig tot redelijk, vanwege oversteken in 1 etappe
Positie Fietsverkeer	Gelijk met huidige situatie. Verkeersveilig op fietspad	Gelijk met huidige situatie. Verkeersveilig op fietspad	Fietsers rijden gemengd met autoverkeer. En ondanks de lagere maximum snelheid is dit onveiliger dan fietsen op eigen fietspad.
Effect op busverkeer en hulpdiensten	Busverkeer past op deze weg met goede halteermogelijkheden	Enige effecten op doorstroming (op voorwaarde van afstemming snelheidsremmende maatregelen). Maar minder goede comfort	Enige effecten op doorstroming (op voorwaarde van afstemming snelheidsremmende maatregelen). Maar minder goede comfort. In principe is busverkeer ongewenst op een ETW30
Effect op inrichting openbare ruimte	De weg is goed vormgegeven voor een GOW50. Kleine aanpassingen zijn te overwegen	Aanpassingen nodig: veelheid aan snelheidsremmende maatregelen op kruispunten en mogelijk ook op wegvakken	Aanpassingen nodig: veelheid aan snelheidsremmende maatregelen op kruispunten en ook op wegvakken. Daarnaast moet de weg versmald worden en mist de weg de uitstraling van een erftoegangsweg.

Tabel 5: Samenvattingstabel effecten per wegtype op de Dalweg tussen Beukenlaan en A. Cuyplaan

Uit tabel 5 blijkt dat voor de onderzochte aspecten een gebiedsontsluitingsweg veel beter scoort dan een erftoegangsweg.

Conform Duurzaam Veilig is er een goede overeenstemming tussen functie, vormgeving, gebruik en omgeving bij de GOW50. Het is een weg met een open omgeving met veel (doorgaand) verkeer, weinig uitwisselingen en er zijn vrijliggende fietspaden en er is een bus aanwezig met haltehavens en op de kruispunten zijn middengeleiders aanwezig. Dit zijn allemaal kenmerken welke passen bij een gebiedsontsluitingsweg.

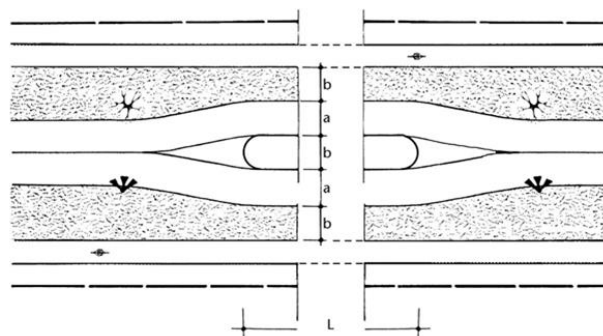
Bij een vergelijking van GOW50 en GOW30 is ook op de meeste aspecten een snelheid van 50 km/uur voor de Dalweg logischer. Dit komt vooral door de hoge intensiteiten en het hoge aandeel doorgaand verkeer op de Dalweg, het grotendeels open karakter van de weg en de al goed ingerichte weg voor een GOW 50. Bij een GOW30 ontstaan er verdringingseffecten van verkeer naar andere wegen. Enerzijds naar woonstraten welke minder geschikt zijn voor extra verkeer (verkeersonveiliger) en anderzijds worden andere verkeerswegen iets drukker, o.a. op de Koningsweg wat ten koste gaat van de doorstroming. Bovendien is het goed te beseffen dat met de herinrichting van de wegen, om de wettelijke snelheidslimiet van 30 km/uur af te dwingen, substantiële kosten gemoeid zijn. Door combinatie met (groot) onderhoud van wegen kunnen uiteraard de kosten wel enigszins gedrukt worden. Maar ook na toepassen van diverse maatregelen blijft de weg het karakter houden van de verkeersweg (o.a. weinig uitwisselingen en open omgeving). Hierdoor is het ook niet geloofwaardig om 30 km/uur te gaan rijden.

Ons advies is dan ook om de Dalweg als GOW50 te laten.

Op de Dalweg is de vormgeving, gebruik en omgeving, conform Duurzaam Veilig, volledig afgestemd op een GOW50.

Overwogen kan worden om de barrièrewerking tussen het Dalplein en het Stadhuisplein te verminderen door ter hoogte van/nabij het kruispunt een maatregel aan te brengen om de snelheid iets te verlagen en de attentie van de weggebruiker te verhogen. Wij denken hieraan het toepassen van een plateau welke afgestemd is op de bus. Een alternatief zou een rotonde kunnen zijn. Met een rotonde wordt de snelheid sterk verlaagd en wordt daarmee de oversteekbaarheid vergroot. Het nadeel van een rotonde zijn de kosten en het ruimtegebruik. Bij een GOW50 met vrijliggende fietspaden en voetpaden is er een buitenstraal van 27,5 meter nodig (zonder voetpaden straal van 23,5 meter).

Bij de Soesterengweg is een fietstunnel aanwezig. In principe is dit een goede maatregelen bij een GOW50. Wel is een fietstunnel veelal sociaal onveilig. Een overweging is om hier een gelijkvloerse oversteek te maken in de vorm van een fietsrotonde of door middel van een uitbuiging, zie figuur 1. Bij deze locaties steken alleen fietsers en voetgangers over en zou een uitbuiging daarmee volstaan. De veiligheid is al gewaarborgd door een oversteek in 2 etappes en vanwege uitbuiging, welke een snelheidsverlagend effect heeft. Uit eerdere berekeningen blijkt ook dat de oversteekbaarheid in 2 etappes goed is. Daarom heeft onze voorkeur de oplossing met de uitbuiging.



Figuur 1 Schematische weergave van oplossing met een fietsrotonde en een oplossing met uitbuiging (rechts).

Tenslotte, ook verder in Nederland gebeurt een en ander met betrekking tot de afweging 30 of 50 km/uur op wegen binnen de bebouwde kom. In onderstaand kader is een tweetal relevante ontwikkelingen benoemd.

Externe ontwikkelingen

In oktober 2020 heeft de Tweede Kamer een motie aangenomen waarbij binnen de bebouwde kom de 'standaard' snelheidslimiet wordt teruggebracht van 50 naar 30 kilometer per uur. De motie laat wel ruimte voor een hogere maximum snelheid als het veilig kan. Het gaat vooral om 50-wegen waar geen ruimte is om deze veilig in te richten (bijv. geen ruimte voor vrijliggende fietspaden of veel erfaansluitingen). Met deze maatregel hopen de partijen het aantal verkeersdoden te doen dalen. Uitzonderingen zijn nog wel mogelijk, bijvoorbeeld op doorgaande wegen of plekken waar dit veilig kan. De Dalweg is een doorgaande weg welke veilig is vormgegeven met vrijliggende fietspaden en veilige oversteekplaatsen en is daarmee geschikt om 50 km/uur te blijven.

De Minister is momenteel bezig met de uitwerking hiervan en zal in de loop van het jaar komen met een afwegingskader, dat wegbeheerders helpt bij hun afwegingen voor het veilig inrichten en beheren van wegen binnen de bebouwde kom.

Enkele maanden eerder, in juni 2020, heeft de SWOV een onderzoek gepubliceerd naar GOW30-wegen. Dit onderzoek concludeert het volgende:

Gezien de genoemde nadelen en complicaties lijkt het niet wenselijk en haalbaar om de algemene limiet binnen de bebouwde kom te verlagen naar 30 km/uur. Wel zal er een lagere snelheidslimiet moeten gaan gelden op 50 km/uur-wegen waar fietsers nog steeds niet fysiek gescheiden zijn van het gemotoriseerde verkeer – en waar ook op langere termijn de aanleg van een fietspad niet mogelijk is. Er zal volgens de SWOV ook een nieuwe wegcategorie moeten worden ingesteld: de 30 km/uur-gebiedsontsluitingsweg (GOW30).

De inrichting van de GOW30 zal anders zijn dan van straten in een Zone 30. Belangrijk is wel dat de in te stellen snelheidslimiet van 30km/uur geloofwaardig is. Vanuit het punt van geloofwaardige limieten én bereikbaarheid blijven in grote stedelijke gebieden veilige, ontsluitende toegangswegen nodig waar het gemotoriseerd verkeer vlot stroomt. Op straten waar een snelheidslimiet van 50 km/uur of 70 km/uur zal blijven gelden, moet een fysieke scheiding van fietsers en gemotoriseerd verkeer worden gerealiseerd.

Voorwaarden voor verdere inrichting van de aangewezen GOW30-straten zijn: goede inpassing van GOW30 in de wegategorisering; een duidelijke set van minimumeisen voor de inrichting van de GOW30; regelgeving die het verschil tussen GOW30 en GOW50 ondersteunt; voldoende deskundigheid en middelen op gemeentelijk niveau.

BIJLAGEN

Bijlage 1	Ruimtelijke ontwikkelingen Dalwegvisie en verkeersgeneratie
Bijlage 2	Verkeersintensiteiten 2030 bij 50 km/uur en 30 km/uur
Bijlage 3	Berekeningen Verkeersafwikkeling
Bijlage 4	Berekeningen Oversteekbaarheid

Bijlage 1 Ruimtelijke ontwikkelingen Dalwegvisie en verkeersgeneratie

In onderstaande tabel staan de ontwikkelingen voor Raadhuisplein en Dalplein weergegeven. Per ontwikkeling staat de oppervlakte, en de gemiddelde verkeersgeneratie per etmaal.

Functie i.r.t. parkeernorm		Aantal/ oppervlakte	Eenheid	verkeersgeneratie per eenheid	Reken-eenheid	totale verkeersgeneratie	gemiddelde verkeersgeneratie mvt afgerond
noord: aansluiting Raadhuisplein							
gemeentehuis	kantoorfunctie	8231	100 m ² bvo	7,20	82,31	592,6	
gemeentehuis	baliefunctie (dienstverlening)	557	100 m ² bvo	13,60	5,57	75,8	
nieuwe maatschappelijke functies	cultureel centrum/ verenigingsgebouw	2250	100 m ² bvo	10,00	22,5	225,0	
nieuwe woningen	regulier woningen	200	woning	7,00	200	1400,0	
						2293,4	2300
zuid: aansluiting Dalplein							
Sportboulevard	verenigingsgebouw/ sportkantine/cultureel centrum	180	100 m ² bvo	10,00	1,8	18,0	
Sportboulevard	sporthal/sportzaal	2100	100 m ² bvo	9,95	21	209,0	
Sportboulevard	tribune (400 uitschuifbaar, alleen bij evenementen)		zitplaats	0,18	0	0,0	
Sportboulevard	sportschool/fitness etc.	800	100 m ² bvo	34,35	8	274,8	
Sportboulevard	zwembad	740	100 m ² bassin	31,50	7,4	233,1	
Sportboulevard	wellness (sauna) (zonder buitenbad)	230	100 m ² bvo	9,85	2,3	22,7	
woningen Dalplein 10-104	woning	48	woning	7,00	48	336,0	
ruimte ook voor externe klanten	sport/ recreatie binnen	200	100 m ² bvo	10,00	2	20,0	
zorgwoningen	woning	116	woning	7,00	116	812,0	
praktijkruimtes/ zorgverlening	praktijk/ apotheek	2072	100 m ² bvo	136,10	1	136,1	
woningen Dalplein 1-59	woning	29	woning	7,00	29	203,0	
nieuwe sporthal	sporthal	2293	100 m ² bvo	9,95	22,93	228,2	
nieuwe sporthal	tribune	100	zitplaats	1,00	1	100,0	
Slakkenhuis	kantoorfunctie	95	100 m ² bvo	7,20	0,95	6,8	
						2599,6	2600

Bijlage 2 Verkeersintensiteiten 2030 bij 50 km/uur en 30 km/uur

De volgende plots zijn sepeeraat aangeleverd:

- Belasting motorvoertuigen per etmaal 2030 Referentiesituatie (50km/uur op Dalweg)
- Belasting motorvoertuigen per etmaal 2030 variant 1 (30 km/uur op Dalweg traject Dalwegvisie)
- Belasting motorvoertuigen per etmaal 2030 variant 2 (30 km/uur op Dalweg traject Beukenlaan-Steenhoffstraat)
- Verschilplot motorvoertuigen per etmaal variant 1 t.o.v. Referentie
- Verschilplot motorvoertuigen per etmaal variant 2 t.o.v. Referentie

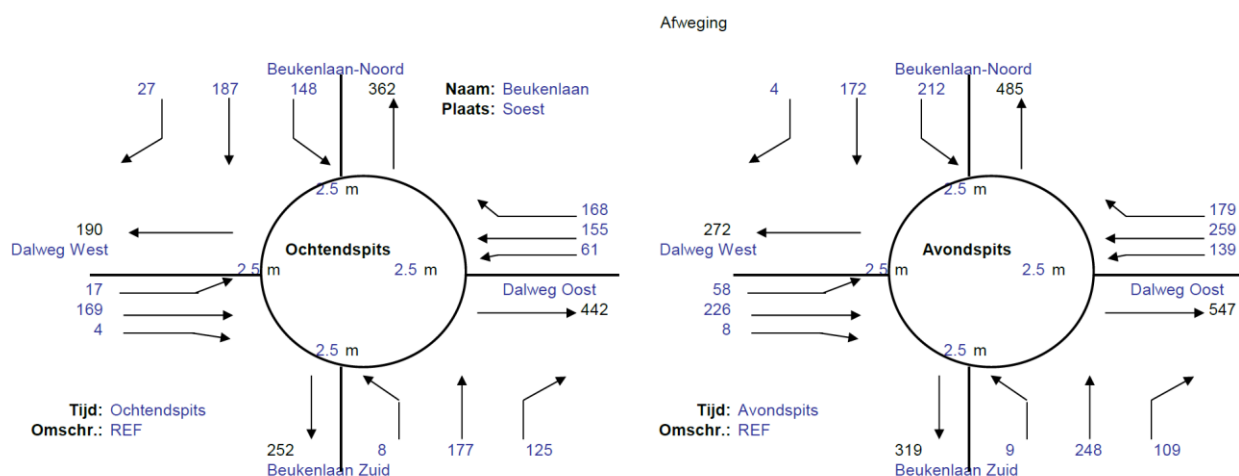
Bijlage 3 Berekeningen Verkeersafwikkeling

Berekeningen verkeersafwikkeling voor:

1. Ronde Dalweg/Beukenlaan (op basis van meerstrookse rotondeverkenner)
2. Kruispunten Dalplein/Raadhuisplein en Dalweg/A. Cuyplaan (op basis van Harders)

Rotonde Dalweg/Beukenlaan

Referentievariant, Dalweg 50 km/h (GOW)



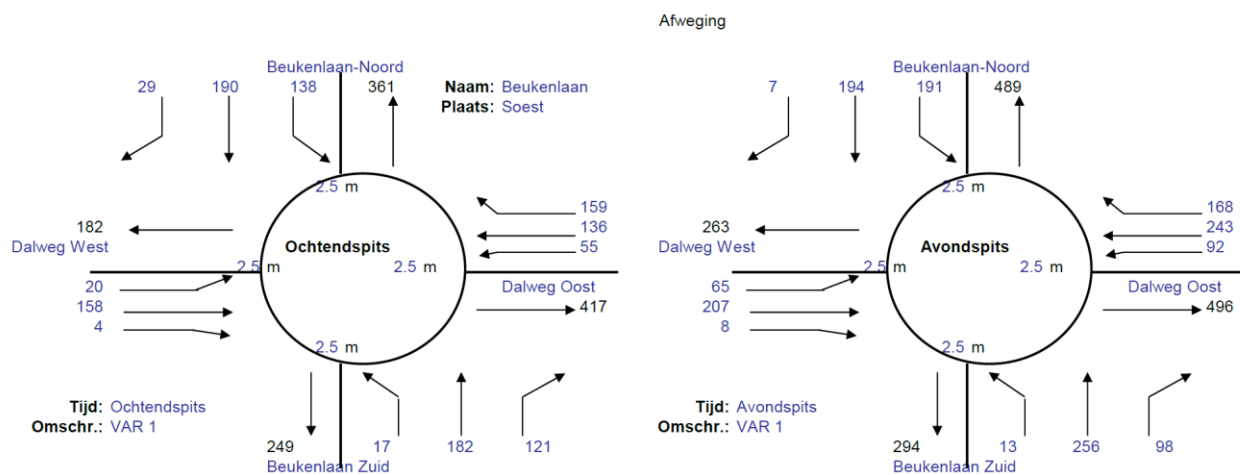
Resultaten	Ochtendspits			Avondspits			VG ≤ 0,80 en Tgem < 50 s/pae
	VG	ri.	Tgem	VG	ri.	Tgem	
1str. rotonde	0.30	O	4.0	0.50	O	6.2	OK
Passeerb. rotonde	0.25	N	3.7	0.34	N	4.8	OK
Partiële eirotonde	0.31	O	4.2	0.51	O	6.5	OK
Partiële eirotonde --	0.29	N	4.1	0.36	N	5.4	OK
Partiële turborotonde	0.24	ZR	3.7	0.35	OL	4.9	OK
Partiële turborotonde --	0.27	NL	3.9	0.35	NL	5.1	OK
Eirotonde	0.31	O	4.2	0.50	O	6.3	OK
Eirotonde	0.29	N	4.1	0.36	N	5.3	OK
Turborotonde	0.17	OL	3.7	0.35	OL	4.8	OK
Turborotonde	0.27	NL	3.9	0.35	NL	5.1	OK
Knierotonde	0.16	OL	3.6	0.32	OL	4.5	OK
Knierotonde	0.24	OR	3.7	0.36	OR	4.8	OK
Knierotonde	0.27	NL	3.9	0.35	NL	5.1	OK
Knierotonde	0.25	NL	3.6	0.35	OL	4.8	OK
Spiraalrotonde	0.14	WM	3.6	0.22	OM	4.3	OK
Spiraalrotonde	0.15	NM	3.5	0.24	OR	4.3	OK
Rotorrotonde	0.13	NL	3.3	0.18	NL	3.8	OK
Specifieke 3-taks rotondes:							
Gestr. knie --	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
Gestr. knie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
Gestr. knie --	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
Gestr. knie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
Sterrotonde --	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
Sterrotonde	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
Sterrotonde --	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
Sterrotonde	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	



13:08 2021-04-19

Variante 1 Dalweg 30 km/h (ETW/GOW)

Voor de rotonde zijn de intensiteiten op de rotonde Beukenlaan/Dalweg voor de ETW30 en de GOW30 vergelijkbaar.



Resultaten	Ochtendspits		Avondspits		VG ≤ 0,80 en Tgem < 50 s/pae
	VG	ri.	VG	ri.	
1str. rotonde	0.28	N	0.43	O	OK
Passeerb. rotonde	0.25	N	0.33	N	OK
Partiële eirotonde	0.28	O	0.45	O	OK
Partiële eirotonde --	0.28	N	0.35	N	OK
Partiële turbotonde	0.23	ZR	0.30	ZR	OK
Partiële turbotonde --	0.26	NL	0.34	NL	OK
Eirotonde	0.28	O	0.44	O	OK
Eirotonde --	0.28	N	0.35	N	OK
Turbotonde	0.15	OL	0.29	OL	OK
Turbotonde --	0.26	NL	0.34	NL	OK
Knierotonde	0.17	ZL	0.27	OL	OK
Knierotonde --	0.22	OR	0.34	OR	OK
Knierotonde	0.26	NL	0.34	NL	OK
Knierotonde --	0.24	NL	0.32	NL	OK
Spiraalrotonde	0.13	WM	0.21	OM	OK
Spiraalrotonde	0.15	ZM	0.23	ZM	OK
Rotorrotonde	0.12	NL	0.16	NM	OK
Specifieke 3-taks rotondes:					
Gestr. knie --	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Gestr. knie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Gestr. knie --	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Gestr. knie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Sterrotonde --	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Sterrotonde	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Sterrotonde --	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Sterrotonde	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt



Referentievariant, Dalweg 50 km/h (GOW)

Middengeleider 6 meter breed

Ochtendspits

Berekening:					
Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	72	743	671	0 sec.	Ja
4	32	595	534	<15 sec.	Ja
5	1	595	534	<15 sec.	Ja
6	28	595	534	<15 sec.	Ja
9	60	716	656	0 sec.	Ja
10	25	587	523	<15 sec.	Ja
11	1	587	523	<15 sec.	Ja
12	38	587	523	<15 sec.	Ja

Avondspits

Berekening:					
Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	33	708	675	0 sec.	Ja
4	99	514	347	<15 sec.	Ja
5	1	514	347	<15 sec.	Ja
6	67	514	347	<15 sec.	Ja
9	33	708	675	0 sec.	Ja
10	56	383	242	15 sec.	Ja
11	0	383	242	0 sec.	Ja
12	85	383	242	15 sec.	Ja

Wachttijd 15 sec → kleine wachttijd, acceptabel

Variant 1, Dalweg 30 km/h (GOW)

Middengeleider 6 meter breed

Ochtendspits

Berekening:					
Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	69	761	692	0 sec.	Ja
4	32	643	582	<15 sec.	Ja
5	1	643	582	<15 sec.	Ja
6	28	643	582	<15 sec.	Ja
9	70	743	673	0 sec.	Ja
10	25	615	551	<15 sec.	Ja
11	1	615	551	<15 sec.	Ja
12	38	615	551	<15 sec.	Ja

Avondspits

Berekening:					
Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	32	728	696	0 sec.	Ja
4	99	571	404	<15 sec.	Ja
5	1	571	404	<15 sec.	Ja
6	67	571	404	<15 sec.	Ja
9	33	766	733	0 sec.	Ja
10	60	450	310	<15 sec.	Ja
11	0	450	310	0 sec.	Ja
12	80	450	310	<15 sec.	Ja

Wachttijd <15 sec → Bijna geen wachttijd, acceptabel

Variant 1, Dalweg 30 km/h (ETW)

Plateau, rechts heeft voorrang, geen middengeleider

NB: de berekeningen zijn een benadering omdat geen rekening gehouden wordt met vertraging van verkeer van rechts dat voor eventueel ander verkeer moet wachten. Ook is niet gerekend met fietsers van rechts. Voor het autoverkeer is de extra vertraging door ook fietsers rechts voorrang te geven nauwelijks hoger. De overstekende fietsaantallen zijn naar verwachting laag en fietsers tellen minder mee in de berekeningen (lagere PAE waarde). Uit een korte check van de resultaten zal het wel betrekken van de fietsers in de berekening geen wijzigingen in de conclusies geven.

De berekening wordt per tak bekeken, rechtsaf wordt niet meegerekend.

Komend vanaf Dalplein (Dalweg oost komt van rechts)

Dalplein rechtdoor = richting 5

Dalplein linksaf = richting 6

Dalweg oost = richting 1, 2 en 3 (komt van rechts, heeft voorrang)

Ochtendspits

Berekening:

Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	69	1210	1141	0 sec.	Ja
4	0	568	539	0 sec.	Ja
5	1	568	539	<15 sec.	Ja
6	28	568	539	<15 sec.	Ja
9	0	850	850	0 sec.	Ja
10	0	568	568	0 sec.	Ja
11	0	568	568	0 sec.	Ja
12	0	568	568	0 sec.	Ja

Avondspits

Berekening:

Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	32	1210	1178	0 sec.	Ja
4	0	560	492	0 sec.	Ja
5	1	560	492	<15 sec.	Ja
6	67	560	492	<15 sec.	Ja
9	0	810	810	0 sec.	Ja
10	0	560	560	0 sec.	Ja
11	0	560	560	0 sec.	Ja
12	0	560	560	0 sec.	Ja

Komend vanaf Dalweg west (Dalplein komt van rechts)

Dalweg west rechtdoor = richting 5

Dalweg west linksaf = richting 6

Dalplein = richting 1,2 en 3 (komt van rechts, heeft voorrang)

Ochtendspits

Berekening:

Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	28	1210	1182	0 sec.	Ja
4	0	903	603	0 sec.	Ja
5	230	903	603	0 sec.	Ja
6	70	903	603	0 sec.	Ja
9	0	1190	1190	0 sec.	Ja
10	0	903	903	0 sec.	Ja
11	0	903	903	0 sec.	Ja
12	0	903	903	0 sec.	Ja

Avondspits

Berekening:

Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	67	1210	1143	0 sec.	Ja
4	0	798	356	0 sec.	Ja
5	409	798	356	<15 sec.	Ja
6	33	798	356	<15 sec.	Ja
9	0	1110	1110	0 sec.	Ja
10	0	798	798	0 sec.	Ja
11	0	798	798	0 sec.	Ja
12	0	798	798	0 sec.	Ja

Komend vanaf Raadhuisplein (Dalweg west komt van rechts)

Raadhuisplein rechtdoor = richting 5

Raadhuisplein linksaf = richting 6

Dalweg west = richting 1,2 en 3 (komt van rechts, heeft voorrang)

Ochtend spits

Berekening:

Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	70	1210	1140	0 sec.	Ja
4	0	623	584	0 sec.	Ja
5	1	623	584	<15 sec.	Ja
6	38	623	584	<15 sec.	Ja
9	0	870	870	0 sec.	Ja
10	0	623	623	0 sec.	Ja
11	0	623	623	0 sec.	Ja
12	0	623	623	0 sec.	Ja

Avond spits

Berekening:

Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	33	1210	1177	0 sec.	Ja
4	0	520	440	0 sec.	Ja
5	0	520	440	0 sec.	Ja
6	80	520	440	<15 sec.	Ja
9	0	790	790	0 sec.	Ja
10	0	520	520	0 sec.	Ja
11	0	520	520	0 sec.	Ja
12	0	520	520	0 sec.	Ja

Komend vanaf Dalweg oost (Raadhuisplein komt van rechts)

Dalweg oost rechtdoor = richting 5

Dalweg oost linksaf = richting 6

Raadhuisplein = richting 1,2 en 3 (komt van rechts, heeft voorrang)

Ochtendspits

Avondspits

Berekening:

Rich- ting	Inten- siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest- cap. pae/u	Wacht- tijd	Accep- tabel
3	38	1210	1172	0 sec.	Ja
4	0	895	529	0 sec.	Ja
5	297	895	529	<15 sec.	Ja
6	69	895	529	<15 sec.	Ja
9	0	1210	1210	0 sec.	Ja
10	0	895	895	0 sec.	Ja
11	0	895	895	0 sec.	Ja
12	0	895	895	0 sec.	Ja

Berekening:

Rich- ting	Inten- siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest- cap. pae/u	Wacht- tijd	Accep- tabel
3	80	1210	1130	0 sec.	Ja
4	0	808	401	0 sec.	Ja
5	375	808	401	<15 sec.	Ja
6	32	808	401	<15 sec.	Ja
9	0	1130	1130	0 sec.	Ja
10	0	808	808	0 sec.	Ja
11	0	808	808	0 sec.	Ja
12	0	808	808	0 sec.	Ja

Samenvattend wachttijden Dalweg 30 km/h ETW:

Tak	OS	AS
Dalplein	< 15 sec	< 15 sec
Dalweg west	0 sec	< 15 sec
Raadhuisplein	< 15 sec	< 15 sec
Dalweg oost	< 15 sec	< 15 sec

Wachttijd < 15 sec → bijna geen wachttijd, acceptabel

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

Referentievariant, Dalweg 50 km/h (GOW)

Berekening met middengeleider 6 meter breed t.b.v. hoofdrichting [richtingen 1,2,3 en 7,8,9]

Ochtendspits

Berekening:

Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	6	827	821	0 sec.	Ja
4	3	521	497	<15 sec.	Ja
5	9	521	497	<15 sec.	Ja
6	12	521	497	<15 sec.	Ja
9	51	782	731	0 sec.	Ja
10	80	707	590	<15 sec.	Ja
11	6	707	590	<15 sec.	Ja
12	31	707	590	<15 sec.	Ja

Avondspits

Berekening:

Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	14	605	591	<15 sec.	Ja
4	8	458	429	<15 sec.	Ja
5	9	458	429	<15 sec.	Ja
6	12	458	429	<15 sec.	Ja
9	77	774	697	0 sec.	Ja
10	128	666	506	<15 sec.	Ja
11	12	666	506	<15 sec.	Ja
12	20	666	506	<15 sec.	Ja

Berekening zonder middengeleider tbv zijwegen [richtingen 4,5,6 en 10,11,12]

Ochtendspits

Berekening:

Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	6	930	924	0 sec.	Ja
4	3	350	326	<15 sec.	Ja
5	9	350	326	<15 sec.	Ja
6	12	350	326	<15 sec.	Ja
9	51	790	739	0 sec.	Ja
10	80	553	436	<15 sec.	Ja
11	6	553	436	<15 sec.	Ja
12	31	553	436	<15 sec.	Ja

Avondspits

Berekening:

Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	14	710	696	0 sec.	Ja
4	8	227	198	15 sec.	Ja
5	9	227	198	15 sec.	Ja
6	12	227	198	15 sec.	Ja
9	77	810	733	0 sec.	Ja
10	128	525	365	<15 sec.	Ja
11	12	525	365	<15 sec.	Ja
12	20	525	365	<15 sec.	Ja

Wachttijd in ochtendspits <15 sec, in avondspits 15 sec

Variant 1, Dalweg 30 km/h (GOW)

Berekening met middengeleider 6 meter breed tbv hoofdrichting [richtingen 1,2,3 en 7,8,9]

Ochtendspits

Berekening:

Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	6	893	887	0 sec.	Ja
4	3	544	520	<15 sec.	Ja
5	10	544	520	<15 sec.	Ja
6	11	544	520	<15 sec.	Ja
9	43	802	759	0 sec.	Ja
10	76	731	616	0 sec.	Ja
11	6	731	616	0 sec.	Ja
12	33	731	616	0 sec.	Ja

Avondspits

Berekening:

Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	32	649	617	0 sec.	Ja
4	8	496	468	<15 sec.	Ja
5	9	496	468	<15 sec.	Ja
6	11	496	468	<15 sec.	Ja
9	69	786	717	0 sec.	Ja
10	95	630	474	<15 sec.	Ja
11	38	630	474	<15 sec.	Ja
12	23	630	474	<15 sec.	Ja

Berekening zonder middengeleider t.b.v. zijwegen [richtingen 4,5,6 en 10,11,12]

Ochtendspits

Berekening:					
Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Acceptabel
3	6	950	944	0 sec.	Ja
4	3	387	363	<15 sec.	Ja
5	10	387	363	<15 sec.	Ja
6	11	387	363	<15 sec.	Ja
9	43	830	787	0 sec.	Ja
10	76	589	474	<15 sec.	Ja
11	6	589	474	<15 sec.	Ja
12	33	589	474	<15 sec.	Ja

Avondspits

Berekening:					
Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Acceptabel
3	32	750	718	0 sec.	Ja
4	8	259	231	15 sec.	Ja
5	9	259	231	15 sec.	Ja
6	11	259	231	15 sec.	Ja
9	69	830	761	0 sec.	Ja
10	95	432	276	<15 sec.	Ja
11	38	432	276	<15 sec.	Ja
12	23	432	276	<15 sec.	Ja

Wachttijd in ochtendspits <15 sec, in avondspits 15 seconden

Variant 1, Dalweg 30 km/h (ETW)

Plateau, rechts voorrang, geen middengeleider

NB: de berekeningen zijn een benadering omdat geen rekening gehouden wordt met vertraging van verkeer van rechts dat voor eventueel ander verkeer moet wachten. Ook is niet gerekend met fietsers van rechts. Voor het autoverkeer is de extra vertraging door ook fietsers rechts voorrang te geven nauwelijks hoger. De overstekende fietsaantallen zijn naar verwachting laag en fietsers tellen minder mee in de berekeningen (lagere PAE waarde). Uit een korte check van de resultaten zal het wel betrekken van de fietsers in de berekening geen wijzigingen in de conclusies geven.

De berekening wordt per tak bekeken, rechtsaf wordt niet meegerekend.

Komend vanaf A. Cuyplaan zuid (Dalweg oost komt van rechts)

A. Cuyplaan zuid rechtdoor = richting 5

A. Cuyplaan zuid linksaf = richting 6

Dalweg oost = richting 1, 2 en 3 (komt van rechts, heeft voorrang)

Ochtendspits

Berekening:					
Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Acceptabel
3	6	1210	1204	0 sec.	Ja
4	0	593	572	0 sec.	Ja
5	10	593	572	<15 sec.	Ja
6	11	593	572	<15 sec.	Ja
9	0	830	830	0 sec.	Ja
10	0	593	593	0 sec.	Ja
11	0	593	593	0 sec.	Ja
12	0	593	593	0 sec.	Ja

Avondspits

Berekening:					
Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Acceptabel
3	32	1210	1178	0 sec.	Ja
4	0	576	556	0 sec.	Ja
5	9	576	556	<15 sec.	Ja
6	11	576	556	<15 sec.	Ja
9	0	830	830	0 sec.	Ja
10	0	576	576	0 sec.	Ja
11	0	576	576	0 sec.	Ja
12	0	576	576	0 sec.	Ja

Komend vanaf Dalweg west (A. Cuyplaan zuid komt van rechts)

Dalweg west rechtdoor = richting 5

Dalweg west linksaf = richting 6

A. Cuyplaan zuid = richting 1,2 en 3 (komt van rechts, heeft voorrang)

Ochtendspits

Berekening:

Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	11	1210	1199	0 sec.	Ja
4	0	987	696	0 sec.	Ja
5	248	987	696	0 sec.	Ja
6	43	987	696	0 sec.	Ja
9	0	1210	1210	0 sec.	Ja
10	0	987	987	0 sec.	Ja
11	0	987	987	0 sec.	Ja
12	0	987	987	0 sec.	Ja

Avondspits

Berekening:

Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	11	1210	1199	0 sec.	Ja
4	0	955	386	0 sec.	Ja
5	500	955	386	<15 sec.	Ja
6	69	955	386	<15 sec.	Ja
9	0	1210	1210	0 sec.	Ja
10	0	955	955	0 sec.	Ja
11	0	955	955	0 sec.	Ja
12	0	955	955	0 sec.	Ja

Komend vanaf A. Cuyplaan noord (Dalweg west komt van rechts)

A. Cuyplaan noord rechtdoor = richting 5

A. Cuyplaan noord linksaf = richting 6

Dalweg west = richting 1,2 en 3 (komt van rechts, heeft voorrang)

Ochtendspits

Berekening:

Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	43	1210	1167	0 sec.	Ja
4	0	642	603	0 sec.	Ja
5	6	642	603	0 sec.	Ja
6	33	642	603	0 sec.	Ja
9	0	950	950	0 sec.	Ja
10	0	642	642	0 sec.	Ja
11	0	642	642	0 sec.	Ja
12	0	642	642	0 sec.	Ja

Avondspits

Berekening:

Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	69	1210	1141	0 sec.	Ja
4	0	475	414	0 sec.	Ja
5	38	475	414	<15 sec.	Ja
6	23	475	414	<15 sec.	Ja
9	0	750	750	0 sec.	Ja
10	0	475	475	0 sec.	Ja
11	0	475	475	0 sec.	Ja
12	0	475	475	0 sec.	Ja

Komend vanaf Dalweg oost (A. Cuyplaan noord komt van rechts)

Dalweg oost rechtdoor = richting 5

Dalweg oost linksaf = richting 6

A. Cuyplaan noord = richting 1,2 en 3 (komt van rechts, heeft voorrang)

Ochtendspits

Berekening:

Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	33	1210	1177	0 sec.	Ja
4	0	872	505	0 sec.	Ja
5	361	872	505	<15 sec.	Ja
6	6	872	505	<15 sec.	Ja
9	0	1130	1130	0 sec.	Ja
10	0	872	872	0 sec.	Ja
11	0	872	872	0 sec.	Ja
12	0	872	872	0 sec.	Ja

Avondspits

Berekening:

Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	23	1210	1187	0 sec.	Ja
4	0	842	455	0 sec.	Ja
5	355	842	455	<15 sec.	Ja
6	32	842	455	<15 sec.	Ja
9	0	1070	1070	0 sec.	Ja
10	0	842	842	0 sec.	Ja
11	0	842	842	0 sec.	Ja
12	0	842	842	0 sec.	Ja

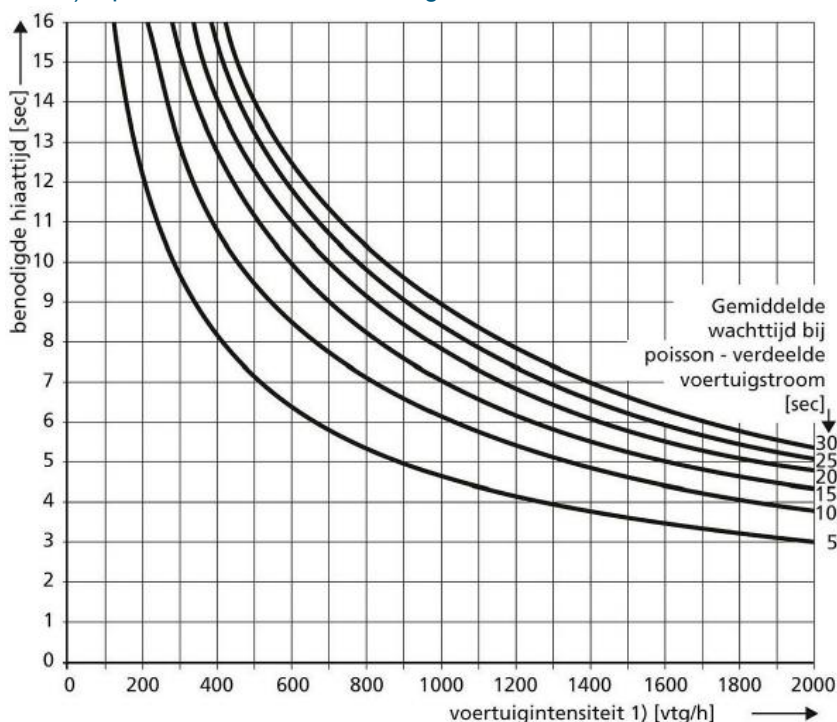
Samenvattend wachttijden Dalweg 30 km/h ETW:

Tak	OS	AS
Dalplein	< 15 sec	< 15 sec
Dalweg west	0 sec	< 15 sec
Raadhuisplein	0 sec	< 15 sec
Dalweg oost	< 15 sec	< 15 sec

Bijlage 4 Berekeningen Oversteekbaarheid

Oversteekbaarheid Dalweg voor voetgangers

De beoordeling van de oversteekbaarheid heeft plaatsgevonden op basis van CROW-normen ("ASVV 2012"), op basis van onderstaande grafiek en tabel.



In onderstaande tabel is de kwalificatie weergegeven van wachttijden voor overstekende voetgangers op niet door verkeerslichten geregelde plaatsen (bron: ASVV 2012)

Gemiddelde wachttijd [sec]	Bij Poisson-verdeelde voertuigstroom is voor 95% van de voetgangers de gemiddelde wachttijd kleiner dan [sec] ¹⁾	Kwalificatie
0 - 5	0 - 20	goed
5 - 10	20 - 35	redelijk
10 - 15	35 - 50	matig
15 - 30	50 - 90	slecht
≥ 30	≥ 90	zeer slecht

Opmerking
 Bij geregelde oversteekplaatsen is de kwalificatie milder
 1) Bij een niet-Poisson-verdeelde voertuigstroom is de wachttijd doorgaans korter

Berekening en beoordeling van de wachttijden

Oversteek voetgangers, intensiteit (Pae per uur)

			West van Dalplein		Soesterengweg		Oost van Cuyplaan	
			OS	AS	OS	AS	OS	AS
REF-GOW 50km/h	noordbaan	3,5 sec	384	577	493	541	446	447
	zuidbaan	3,5 sec	442	547	335	645	306	575
VAR 1-GOW 30km/h	noordbaan	3,5 sec	350	503	448	461	423	423
	zuidbaan	3,5 sec	418	495	300	589	283	532
VAR 1-ETW 30 km/h		6 sec	768	998	748	1050	706	955

Oversteek voetgangers, wachttijd

			West van Dalplein		Soesterengweg		Oost van Cuyplaan	
			OS	AS	OS	AS	OS	AS
REF-GOW 50km/h	noordbaan	3,5 sec	0-5 sec	0-5 sec	0-5 sec	0-5 sec	0-5 sec	0-5 sec
	zuidbaan	3,5 sec	0-5 sec	0-5 sec	0-5 sec	0-5 sec	0-5 sec	0-5 sec
VAR 1-GOW 30km/h	noordbaan	3,5 sec	0-5 sec	0-5 sec	0-5 sec	0-5 sec	0-5 sec	0-5 sec
	zuidbaan	3,5 sec	0-5 sec	0-5 sec	0-5 sec	0-5 sec	0-5 sec	0-5 sec
VAR 1-ETW 30 km/h		6 sec	5-10 sec	10-15 sec	5-10 sec	10-15 sec	5-10 sec	10-15 sec

Oversteek voetgangers, kwaliteit

			West van Dalplein		Soesterengweg		Oost van Cuyplaan	
			OS	AS	OS	AS	OS	AS
REF-GOW 50km/h	noordbaan	3,5 sec	goed	goed	goed	goed	goed	goed
	zuidbaan	3,5 sec	goed	goed	goed	goed	goed	goed
VAR 1-GOW 30km/h	noordbaan	3,5 sec	goed	goed	goed	goed	goed	goed
	zuidbaan	3,5 sec	goed	goed	goed	goed	goed	goed
VAR 1-ETW 30 km/h		6 sec	redelijk	matig	redelijk	matig	redelijk	matig

Opmerking: voor fietsers is de oversteekbaarheid voor alle wegtypes op alle locaties goed. Fietsers steken met hogere snelheid over dan voetgangers en hebben daardoor een lagere hiaattijd.