

BIJLAGEN

23 april 2025 - Confidential

Bijlage 1 Begrippenlijst en afkortingen

Begrip	Betekenis
Aansluiting	Kruispunt van wegen waarbij uitwisseling van verkeer plaats vindt.
Aerius	Programma om stikstofberekening te maken.
Alternatief	Oplossingsrichting voor het behalen van de doelstellingen van het project Partielle verdubbeling N34 Emmen/De Punt & reconstructie verkeersplein Gieten. De Wet milieubeheer schrijft voor, dat in een MER alleen alternatieven moeten worden beschouwd, die redelijkerwijs in de besluitvorming een rol kunnen spelen.
AMK	Archeologische Monumenten Kaart. Dit is een gedigitaliseerd bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland.
Archeologie	Wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen.
Archeologische verwachtingswaarde	Waarde van een terrein bepaald door een aantal criteria: kwaliteit en conservering van de archeologische resten en sporen in de bodem, de zeldzaamheid, de zichtbaarheid en de waarde die het terrein heeft voor het wetenschappelijk belang.
Aspect	Aspecten zijn de onderwerpen die binnen een milieuthema worden onderzocht. Elk aspect is vertaald naar één of meerdere criteria op basis waarvan de effectbeoordeling plaatsvindt.
Autonome ontwikkeling	Op zichzelf staande ontwikkeling (geen onderdeel van de voorgenomen activiteit) die, op basis van vastgesteld beleid, in de toekomst wordt uitgevoerd.
Autonome situatie	De toekomstige situatie zoals deze zou zijn als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd en andere vastgestelde ontwikkelingen conform het huidige beleid worden uitgevoerd.
Barro	Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening.
Bereikbaarheid	De mate waarin een locatie binnen acceptabele tijd te bereiken is.
Besluit m.e.r.	Besluit milieueffectrapportage. Op basis van het Besluit m.e.r. wordt bepaald of bij de voorbereiding van een plan of een besluit, een m.e.r.-(beoordelings)procedure moet worden doorlopen.
Bestemmingsplan	Gemeentelijk plan waarin het gebruik en de bebouwingsmogelijkheden van gronden en de aanleg van allerlei andere werken en werkzaamheden wordt geregeld.
Bevoegd gezag	Overheidsorgaan dat bevoegd is een besluit te nemen over de voorgenomen activiteit van de initiatiefnemer, en de m.e.r.-procedure organiseert.
Bkl	Besluit kwaliteit leefomgeving (na inwerkingtreding Omgevingswet, voorheen Barro)
Bodemsanering	Het schoonmaken en opruimen, dan wel isoleren van verontreinigde bodems.
Bodemverontreiniging	Aanwezigheid van stoffen, micro-organismen of straling op of in de bodem door, of als gevolg van menselijke activiteit, op zodanige wijze dat deze zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verplaatsen en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen, waarbij afbreuk wordt gedaan aan één of meer van de functionele eigenschappen van de bodem.
Capaciteit	De maximale hoeveelheid voertuigen die in een bepaalde tijdsperiode kan passeren op een bepaald wegvak.
Commissie m.e.r.	Een landelijke commissie van onafhankelijke milieudeskundigen; zij adviseren het bevoegd gezag over richtlijnen voor het milieueffectrapport en over de kwaliteit van de informatie in het milieueffectrapport.
Compenserende maatregel	Het vergoeden van schade aan natuur en landschap die is ontstaan door een ingreep. Dit kan zowel financieel als fysiek door het treffen van positieve maatregelen voor natuur en landschap in het gebied rond die ingreep of elders. Compenserende maatregelen worden in laatste instantie worden toegepast. In eerste instantie worden mitigerende maatregelen toegepast om eventuele schade

Begrip	Betekenis
	die werkzaamheden veroorzaken zoveel mogelijk teniet doen. Pas als niet alle schade voorkomen kan worden, worden compenserende maatregelen toegepast.
Congestie	Snelheidsverlaging en filevorming op een wegvak.
Contour	Een lijn getrokken door een aantal punten van gelijke (geluid)belasting of gelijk plaatsgebonden risico. Door contouren te berekenen is het mogelijk het gebied vast te stellen dat een bepaalde (geluid)belasting c.q. plaatsgebonden risico ondervindt.
Criterium	Onderdeel van een milieuaspect aan de hand waarvan de effectbeoordeling plaatsvindt.
Cultuurhistorie	De rijkdom aan cultuurhistorisch erfgoed in Drenthe is groot: variërend van de karakteristieke hunebedden tot de wellicht minder bekende kanalen en wijken in de veengebieden. De bijzondere waarde van al dit erfgoed zit in de samenhang. Door objecten en elementen in samenspel met elkaar te bekijken winnen ze aan betekenis. Ze worden onderdeel van grotere structuren die het "verhaal" van Drenthe vertellen.
dB(A)	Decibel, maat voor het geluiddrukniveau waarbij een frequentieafhankelijke correctie wordt toegepast voor de gevoeligheid van het menselijk oor.
dB	Decibel, maat voor de omvang van geluidenergie ofwel geluidssterkte die de verhouding weergeeft tussen de omvang en de hoogte (intensiteit).
Dekzand	Een eolische zandlaag die over een groter oppervlak als een dek over oudere formaties ligt. Dergelijke lagen stammen uit glaciale perioden waarin de grond niet door planten werd vastgehouden en de wind vrij spel had.
Depositie	Depositie is het neerslaan van minerale stoffen en gassen op een vaste ondergrond. Relevant vanwege de luchtverontreiniging en oppervlaktevervuiling, etc. die hierdoor op kan treden.
Duiker	Kokervormige constructie bedoeld om watergangen te verbinden.
Dwarsprofiel	Een dwarsprofiel is een (denkbeeldige) doorsnijing van een terrein of constructie met een verticaal vlak, aangebracht loodrecht op de as ervan.
Ecologie	Wetenschap die de relaties tussen organismen en hun omgeving (milieu) bestudeert.
Erosie	Erosie is het proces van slijtage van een vast oppervlak waarbij materiaal wordt verplaatst of geheel verdwijnt, vooral door de werking van wind, stromend water en/of ijs.
Expert Judgement	Een expert maakt op basis van kennis en ervaring opgedaan bij vergelijkbare projecten, een zo objectief mogelijke inschatting van de effecten.
Externe veiligheid	De veiligheid van personen in de omgeving van een activiteit met gevaarlijke stoffen. Centraal in het externe veiligheidsbeleid staan de bescherming van het individu tegen de kans op overlijden, en de bescherming van de samenleving tegen het ontwrichtende effect van een ramp met een groep slachtoffers, als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen.
Fauna	De dierenwereld.
Fijnstof	Verzamelaar voor in de lucht zwevende deeltjes kleiner dan 10 micrometer.
Flora	De plantenwereld.
Foerageren	Voedsel zoeken.
Geluidhinder	Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid.
Geluidscherm	Wand langs de weg waarmee geluid als gevolg van wegverkeer wordt afgeschermd.
Grenswaarde	Kwaliteitsniveau van water, bodem, lucht, geluid of trillingen dat ten minste moet worden bereikt of gehandhaafd.

Begrip	Betekenis
Groepsrisico (GR)	Het risico per jaar dat een groep personen van een bepaalde omvang (10 of meer) het slachtoffer is van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR wordt via een grafiek weergegeven (de FN-curve) waarbij de kans op een ongeval (frequentie F) wordt uitgezet op de verticale as tegen het aantal mensen dat omkomt (N) op de horizontale as. Het GR wordt gerelateerd aan de zogenaamde oriëntatiewaarde (OW).
Grondwaterbeschermingsgebied	Gebied dat met het oog op de grondwaterkwaliteit van waterwinning, een bijzondere bescherming bezit.
Habitatrichtlijn	Europese richtlijn die de bescherming regelt van bedreigde natuurtypen (habitats) en in het wild levende soorten planten en dieren, die op Europees niveau van belang zijn.
I/C verhouding	Verhouding tussen de Intensiteit en de Capaciteit van een wegvak. Dit is een maat voor de doorstroming. Een hoge IC-verhouding kan duiden op congestie.
Infiltratie	Het binnentreden van oppervlaktewater in het grondwater.
Infrastructuur	Het geheel aan wegen, vaarwegen, spoorlijnen, leidingen, etc. waarlangs iets of iemand wordt verplaatst.
Intensiteit	Aantal voertuigen dat in een bepaalde tijdsperiode een bepaald wegvak passeert.
Invloedsgebied	Gebied waarbinnen effecten te verwachten zijn door de realisatie van de voorgenomen activiteit. De omvang van dit gebied kan verschillen per aspect.
Kaderrichtlijn Water (KRW)	Een Europese richtlijn die voorschrijft dat de kwaliteit van Europees grond- en oppervlaktewater aan bepaalde eisen moet voldoen.
Kritische depositiewaarde (KDW)	De kritische depositiewaarde (KDW) is de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermistende invloed van atmosferische stikstofdepositie.
Kruising	Kruising van infrastructuur waarbij geen uitwisseling van verkeer plaats vindt.
Kwalitatieve beoordeling	Beoordeling op basis van deskundigheid (expert judgement) in plaats van cijfers en berekeningen.
Kwantitatieve beoordeling	Cijfermatige effectbeoordeling op basis van (model)berekeningen.
Kwel	Kwel is grondwater dat onder druk aan de oppervlakte uit de bodem komt. In het algemeen ontstaat kwel door een ondergrondse waterstroom van een hoger gelegen gebied naar een lager gelegen gebied.
Kwetsbaar object	Object (bv. een gebouw) waarbij risico's voor mens en milieu optreden bij een ongeluk met het gebruik, opslag en/of vervoer van gevaarlijke stoffen.
Landschap	De waarneembare ruimtelijke verschijningsvorm van het aardoppervlak, die wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren reliëf, bodem, water, klimaat, flora en fauna alsmede door de wisselwerking met de mens.
Leefbaarheid	Term waarmee de kwaliteit van de woon-en leefomgeving van mensen en andere organismen worden aangeduid.
Maaiveld	Het aardoppervlak van het natuurlijk of aangelegde terrein.
m.e.r.-plicht	De verplichting tot het opstellen van een milieueffectrapport ten behoeve van de besluitvorming over een bepaalde activiteit.
m.e.r.-procedure	De wettelijk geregelde procedure van milieueffectrapportage.
Milieueffectrapport (MER)	Milieueffectrapport. Openbaar document waarin de voorgenomen activiteit en de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven en de te verwachten gevolgen op het milieu in hun onderlinge samenhang worden beschreven en beoordeeld. Het MER wordt opgesteld ten behoeve van een of meer besluiten die over de betreffende activiteit genomen moeten worden.
Milieueffectrapportage (m.e.r.)	De wettelijk geregelde procedure van milieueffectrapportage.

Begrip	Betekenis
Mitigeren	Het verminderen van nadelige effecten (op het milieu) door het treffen van bepaalde maatregelen.
Mitigerende maatregelen	Maatregelen die worden genomen om de nadelige effecten van activiteiten of fysieke ingrepen te verminderen dan wel te voorkomen.
MKBA	Maatschappelijke kosten-batenanalyse.
Natura 2000	Europees netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie, gebaseerd op de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn.
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Dit netwerk vormt de ecologische hoofdstructuur (EHS) van Nederland. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied.
Netwerk	Het totaal van wegen en/of verbindingen binnen een bepaald gebied.
Notitie reikwijdte en detailniveau (NRD)	In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) beschrijft het bevoegd gezag de scope van het MER en de aanpak van de milieubeoordeling.
Omgevingswet	Een nieuwe wet die vanaf 1 juli 2022 onder andere de Wet ruimtelijke ordening en tientallen andere wetten vervangt. In deze wet is in ruimtelijke plannen veel meer ruimte voor flexibiliteit opgenomen om beter om te kunnen gaan met onzekerheid van de toekomst.
Ongelijkvloers	Een ongelijkvloerse kruising is een kruising van twee of meerdere vervoersstromen (weg, waterweg, spoorweg) waarbij gebruikgemaakt wordt van kunstwerken (zoals bruggen, viaducten en tunnels) zodat de stroom of het verkeer niet gehinderd wordt. Dit dus in tegenstelling tot een gelijkvloerse kruising.
Oriëntatiewaarde (OW)	De OW voor het groepsrisico (GR) bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment gemeten per kilometer en per jaar: 10^{-4} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers; 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 slachtoffers; voor een ongeval met ten minste 1000 slachtoffers; enz. (een lijn door deze punten bepaalt de oriënterende waarde). Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan de OW. De OW is geen harde norm, maar een richtwaarde waarnaar moet worden gekeken bij de verantwoording van het groepsrisico.
OV	Openbaar vervoer.
Passende Beoordeling (PB)	Een Passende Beoordeling is een beoordeling van de effecten van een activiteit op de natuurdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. Wanneer significante effecten op Natura 2000-gebieden niet op voorhand uitgesloten kunnen worden of onzeker zijn, moet er een Passende Beoordeling worden uitgevoerd. In de Passende Beoordeling worden de mogelijke effecten van de aanleg, het beheer, het gebruik en de verwijdering van de activiteit, in cumulatie met andere plannen en projecten, beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden.
Plaatsgebonden risico (PR)	De plaatsgebonden kans op overlijden per jaar, als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, voor een fictief persoon die zich continue en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt.
Plangebied	Het gebied waarbinnen de voorgenomen activiteit, of een van de alternatieven, kan worden gerealiseerd. Vergelijk: studiegebied.
Populatie	Een populatie is een groep organismen van dezelfde soort die niet in tijd of plaats van elkaar gescheiden zijn en dus (theoretisch) met elkaar kunnen voortplanten.
Referentie	Vergelijking(smaatstaf).
Referentiesituatie	De referentiesituatie gaat uit van de bestaande situatie en de autonome ontwikkelingen. Deze situatie dient als referentiekader voor de effectbeschrijving van de alternatieven in het MER. Voor de het project Partielle verdubbeling N34 Emmen/De Punt & reconstructie verkeersplein Gieten is de referentiesituatie 2040.

Begrip	Betekenis
Reistijdverhouding	De verhouding tussen de reistijden in de maatgevende spits en bij free-flow.
Ruimtebeslag	De fysieke ruimte die nodig is voor de aanleg en inpassing van een alternatief of variant.
Sediment	Sediment of afzetting is de benaming voor door wind, water en/of ijs getransporteerd materiaal. Voorbeelden van sedimenten zijn grind, zand, silt en lutum. Wanneer sediment wordt afgezet ontstaat een sedimentair gesteente.
Stroomgebied (van een rivier)	Een gebied dat het water via een rivier afvoert naar zee of naar een meer.
Studiegebied	Het gebied waarbinnen zich milieugevolgen kunnen voordoen als gevolg van de voorgenomen activiteit (of alternatieven) en dat dient te worden beschouwd in het MER. De omvang van het studiegebied kan per milieuaspect verschillen. Vergelijk: plangebied.
SVIR	Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte.
Variant	Een variatie op een alternatief op een (klein) onderdeel, subkeuze binnen een alternatief.
Vegetatie	De ruimtelijke verschijningsvorm van planten in samenhang met de plaatsen waar zij groeien en de rangschikking die zij uit zichzelf hebben ingenomen.
Verbindingszone	Zone, die deel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur en dienst doet als migratieroute voor organismen tussen kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden. Aanleg van verbindingzones heeft als doel barrières tussen deze gebieden op te heffen.
Verdroging	Verdroging treedt op wanneer de grondwaterstand te laag is voor de functie natuur en/of landbouw.
Verkeersprestatie	Het aantal afgelegde voertuigkilometers per tijdseenheid binnen een nader bepaald gebied.
Vermesting	Vermesting betekent een overmaat aan stikstof en fosfaat in bodem en water. Een te grote hoeveelheid fosfaten en nitraten (stikstof) in het grond- en oppervlaktewater ontregelt de ecologische processen en vormt een bedreiging voor drinkwaterbronnen.
Verzuring	Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot van vervuilende gassen door fabrieken, landbouwbedrijven, elektriciteitscentrales en (vracht)auto's. Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht. Dat wordt zure depositie genoemd en kan schadelijk zijn voor mensen, planten en dieren.
Vogelrichtlijn	Europese Richtlijn die de bescherming van in het wild levende vogels in Europa en hun leefgebieden regelt.
Voorgenomen activiteit / Voornemen	Datgene, wat de initiatiefnemer voornemens is uit te voeren. Dit is een beschrijving van de activiteit, inclusief de wijze waarop de activiteit zal worden uitgevoerd en de alternatieven die redelijkerwijs daarvoor in beschouwing worden genomen.
Voorkeursalternatief (VKA)	Het alternatief wat volgens het MER, bijbehorende ontwerpbesluiten en overige effecten de voorkeur van de initiatiefnemer heeft omdat deze de doelstellingen zo goed mogelijk realiseert.
Waterkering	Een verhoging in het landschap om het achterliggende gebied te beschermen tegen overstroming.
Waterkwaliteit	De chemische en biologische kwaliteit van water.
Waterkwantiteit	De wijze waarop een bepaalde hoeveelheid water door het studiegebied stroomt (waterhuishouding).
Wateroverlast	Verzamelterm voor schade, ongemak en ontreddering door hoge waterstanden ten gevolge van overvloedige neerslag en/of onvoldoende ontwatering.
Waterveiligheid	Beschermingsniveau tegen (grootschalige) overstromingen vanuit zee, rivieren en meren.

Begrip	Betekenis
Waterwet	De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Totdat de Omgevingswet in werking treedt blijft de Waterwet van kracht.
Wvgs	Wet vervoer gevaarlijke stoffen
Zetting	Oxidatie en klink van de bodem, wat leidt tot bodemdaling.

Bijlage 2 Resultaten Human Factorsanalyse

5 bestanden:

- 1) *Analyse 2021 Huidige situatie*
- 2) *Analyse 2021 Referentiesituatie*
- 3) *Analyse 2021 Eindbeeld*
- 4) *Analyse 2023*
- 5) *Bijlage Analyse 2023*

Algemene gegevens	
Project	Verkenning gedeeltelijke verbreding N34
Beoordeling	Beoordeling HF huidige situatie op locatie
Tijdstip	Dinsdag 01 juni 2021
Algemene opmerkingen	Weersomstandigheden: zonnig helder weer, temperatuur rond 20 graden. De N34 kent over het algemeen relatief ruime rijbaan met vloeiend en ruim horizontaal en verticaal alignement. Redelijk afwisselend landschap, met op zuidelijk deel afwisseling tussen langere delen open landschap of boslandschap en op noordelijk deel meer continue gevarieerd landschap.

Algemeen

Nr.	Hm	Locatie/illustratie	Toelichting	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting
1	Algemeen		De weg kent een monotoon wegbeeld. Het gevolg hiervan is dat de weggebruiker een lager attentieniveau heeft. De weggebruiker heeft dan meer moeite om te reageren op een veranderende of onverwachte situatie, met een grotere kans op fouten en daarmee ongevallen.	Het monotone wegbeeld leidt tot een laag attentieniveau van de weggebruiker. Door dit wegbeeld verwachten de weggebruikers niet dat op een aantal kruispunten juist extra attentiewaarde nodig is.	De weggebruiker heeft een laag attentieniveau, waardoor deze tijdig extra opvallende informatie nodig heeft voor situaties die meer aandacht vragen.	Het wegbeeld leidt tot een laag attentieniveau bij de weggebruiker. Dit is een gevolg van het ruime horizontale en verticale alignement (vraagt weinig inspanning) in combinatie met het alleen maar kunnen volgen van de voorganger. Dit lage attentieniveau betekent dat weggebruikers extra prikkels nodig hebben om het attentieniveau te verhogen bij gevaarlijke situaties, zoals de kruispunten en rotonde.	Door het lage attentieniveau bij de weggebruiker heeft deze meer tijd en ruimte nodig om te reageren op een andere verkeerssituatie of onverwachte incidenten.		1	- Twee rijstroken per richting (leidt tot actievare houding bij weggebruiker) - Extra attentieverhoging op voldoende afstand bij verandering in verkeerssituatie
1	Algemeen		Ontbreken fysieke rijrichting scheiding. Het is fysiek mogelijk om voorgangers in te halen, op zowel de delen waar dat is toegestaan als bij inhaalverboden. Frontale ongevallen zijn veelal ernstige ongevallen.		Het inhalen van voorgangers is een rijtaakverzwarende manoeuvre. Moeilijkheid hierbij is dat de snelheid van tegenliggers voor weggebruikers moeilijk is in te schatten.	Inhalen is op is op meerdere weggedeeltes toegestaan. Op de weggedeeltes waar een inhaalverbod geldt is het voor de weggebruiker niet altijd duidelijk waarom dat is. Weggebruikers zijn dan geneigd om zich hier niet aan te houden. Dit is terug te zien in de ongevalsgegevens, waarbij de meeste frontale ongevallen gebeuren op delen met een inhaalverbod.	Ondanks dat er op grote delen een inhaalverbod geldt, is het fysiek niet onmogelijk gemaakt om in te halen. Een deel van de weggebruikers zal dat toch doen. Te zien is dat de meeste frontale ongevallen op weggedeeltes met inhaalverbod gebeuren.	Ongevallen met tegenliggers leiden tot veelal grote mate van ernst. Het ontbreken van fysieke rijrichtingscheiding leidt ook tot aanrijdingen met tegenliggers bij uit koers raken van voertuigen.	1	
1	Algemeen		De bermen kennen over het algemeen smalle obstakelvrije bermen, smaller dan de CROW-richtlijn van 10 meter. Hierbij is veelal wel het beleid van de provincie Drenthe voor 6 meter obstakelvrije bermen met ribbelstrook als compenserende maatregel toegepast.					De obstakelvrije afstand is veelal rond 6 meter breed, wat smaller is dan de CROW-richtlijn (10 meter). Dit is wel conform beleid van de provincie Drenthe. Daarnaast zijn er ribbelstroken in de kant van de verharding toegepast als compenserende maatregel.		- Brede obstakelvrije bermen toepassen. - Obstakels op 6 meter afschermen. - Ribbelstrook in redresseerstrook toepassen.
1	Diverse		Op diverse punten ontstaat een versmalling in het wegbeeld door de aanwezigheid van geleiderails die relatief dicht op de rijbaan staan. Het gaat om de volgende locaties: - hm 69,1 - hm 70,6 - hm 71,5 - hm 80,9 - hm 82,0 - hm 86,5 - hm 96,7 - hm 100,1		Op diverse punten langs het trace zijn geleiderails relatief dicht op de rijbaan geplaatst (wat mogelijk wel voldoet aan minimale obstakelafstand conform richtlijnen). Op het grootste deel van het trace zijn geen geleiderails aanwezig. Ter hoogte van de geleiderails hebben weggebruikers de neiging om meer naar links op de rijbaan te rijden (obstakelvrees), waardoor een verhoogde kans op frontale ongevallen ontstaat.					- Obstakelvrije berm - Geleiderails op grotere afstand van rijbaan plaatsen
1	Diverse		Op diverse punten langs het trace zijn de beginpunten van de geleiderails op een onveilige manier uitgevoerd. Het gaat om de volgende locaties: Rechts: - hm 66,9 - hm 67,7 - hm 69,1 - hm 70,6 - hm 71,5 - hm 73,5 - hm 81,9 - hm 86,5 - hm 95,7 - hm 96,7 - hm 98,5 - hm 104,4 - hm 106,9 - hm 108,4b - hm 108,7b	Links: - hm 107,0 - hm 105,7 - hm 104,5 - hm 100,2 - hm 98,6 - hm 96,8 - hm 95,9 - hm 86,6 - hm 82,5 - hm 73,8 - hm 71,6 - hm 70,8 - hm 69,3 - hm 67,9 - hm 67,1			De beginpunten van de geleiderails lopen schuin op en zijn niet uitgebogen. Hierdoor ontstaat een schans voor voertuigen die op dat punt van de weg raken. De ernst van eventuele ongevallen neemt hierdoor toe.	1	- Aanbrengen veilige beginpunten	

Nr.	Hm	Locatie/illustratie	Toelichting	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting
1	Diverse		Er zijn mogelijkheden om op de rijbaan zelf te keren, wat relatief gevaarlijke manoeuvres zijn. In het bijzonder speelt dit bij pechhavens en rustplaatsen: - hm 65,8 (b&o) - hm 68,8 (l) - hm 68,9 (r) - hm 72,1 (b&o) - hm73,1 (l) - hm 73,2 (r) - hm 81,3 (l) - hm 81,3 (r) - hm 81,8 (b&o) - hm 85,3 (l) - hm 85,3 (r) - hm 90,0 (r) - hm 90,2 (l) - hm 95,2 (rustpl. l) - hm 95,3 (r) - hm 95,5 (rustpl. r) - hm 96,8 (r) - hm 96,8 (l) - hm 97,5 (r) - hm 97,7 - hm 99,2 (r) - hm 99,2 (l) - hm 100,7 (r) - hm 100,7 (l) - hm 101,0 (asfaltstrook) - hm 101,5 (l) - hm 101,6 (asfaltstrook) - hm 101,8 (r)	Wanneer weggebruikers ontdekken dat ze verkeerd rijden en willen keren ontstaat een verhoogde rijtaakbelasting (stress, zoeken). Hierbij hebben ze behoefte om zo snel mogelijk te keren. Daarnaast is het op veel andere tweestrookswegen (zoals 80km-wegen en binnen de kom) vaak goed mogelijk om snel te keren.	Weggebruikers die een kerende manoeuvre willen maken hebben slecht zicht op het naderende verkeer (meestal het achteropkomende verkeer). De weggebruiker moet hiervoor in de spiegel kijken (vervorming) of over de schouder kijken, waardoor de snelheid van het naderende verkeer moeilijk is in te schatten.	Het uitvoeren van een kerende manoeuvre leidt tot een verhoogde rijtaakbelasting. Naast de extra stress, moet de weggebruiker in korte tijd het verkeer uit twee richtingen tegelijk overzien en bovendien bepalen of er voldoende fysieke ruimte aanwezig is voor een kerende manoeuvre. Een te hoge rijtaakbelasting leidt tot het risico op missen van informatie of verkeerd inschatten van de situatie.		Het uitvoeren van kerende manoeuvres leidt tot een hoog risico aangezien er sprake is van een groot verschil in snelheid en groot verschil in richting. Het aantal keer dat dit voorkomt is relatief beperkt, maar dit kan wel tot ernstige ongevallen leiden.	1	- Keren onmogelijk maken

Route 1										
Vanaf: Emmen West (N381)			Naar: knp. Gieten (N33)							
Nr.	Hm	Locatie/illustratie	Toelichting aandachtspunt	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting
2	63,0		Bij de markering van de rijstrookbeëindiging ontbreekt de markering in het verdrijvingsvlak (verdrifstrepen). Kans op late rijstrookmanoeuvres of overschrijden van het rijstrookeinde.	Normaliter is er wel markering in het verdrijvingsvlak aanwezig, waardoor weggebruikers verwachten hierop te kunnen anticiperen om de plek van het einde van de rijstrook te bepalen.	Door het ontbreken van de markering kunnen weggebruikers het exacte einde van de rijstrook minder goed zien.					Markering conform richtlijnen voor rijstrook beëindiging aanbrengen.
2	65,9		Gevaarlijke kruispunt (Odoomerweg) door een combinatie van onverwachte gelijkvloers kruispunt, hoge rijsnelheid en verslechterd zicht.	Een gelijkvloers kruispunt past niet bij de kenmerken van een stroomweg (autoweg). Een gelijkvloers kruispunt op autowegen komt weliswaar vaker voor. In deze situatie hebben weggebruikers geruime tijd (tientallen, mogelijk honderden kilometers) over stroomwegen met ongelijkvloerse kruisingen gereden, waardoor de weggebruiker niet op een gelijkvloers kruispunt rekent. Daarbij zijn de aanduidingen voor het kruispunt niet extra opvallend, waardoor er geen verhoogde attentiewaarde is.	In beide richtingen ontstaat kans op slecht zicht op het naderende verkeer door afdekking: - Voor verkeer vanuit de zijweg wordt zicht geblokkeerd door afslaand verkeer op de rechtsafstrook. - Voor verkeer op de linksafstrook wordt het zicht op tegenliggers geblokkeerd door het overige verkeer vanwege ligging in een boog. - Voor en op het kruispunt zijn beperkt voorzieningen aanwezig die het attentieniveau van de weggebruiker verhogen.	- Door het verslechterde zicht en de hoge snelheid van het autoverkeer moeten afslaande weggebruikers in korte tijd beslissen om de N34 op te rijden. Dit leidt tot een hogere rijtaakbelasting, wat de kans op fouten verhoogd. - Door het onverwachte gelijkvloerse kruispunt voor weggebruikers op de N34 (snelwegmodus met lage rijtaakbelasting) hebben zij meer reactietijd nodig om bij een onveilige situatie te reageren.	Linksafslaande voertuigen uit de zijweg moeten bij het oprijden van de N34 de oversteekmanoeuvre in 1 keer maken. De ruimte tussen de twee rijrichtingen is te smal om als rustpunt te dienen. Hierdoor moeten weggebruikers het verkeer op de N34 uit beide richtingen gelijktijdig in de gaten houden. Dit leidt tot een verhoogde rijtaakbelasting, met grotere kans op fouten.		- Ongeveijkvloerse aansluiting realiseren - Attentiewaarde van het kruispunt verhogen - Meer opstelruimte op kruisingsvlak realiseren	
2	66,5		Ontbreken geleiding buitenzijde bocht, waardoor grotere kans op eenzijdige ongevallen.		Langs de N34 staat aan de binnenzijde van de boog begroeiing en aan de buitenzijde van de boog is geen begroeiing of geleiding aanwezig. Weggebruikers krijgen hierdoor de neiging om meer rechts in de rijstrook te rijden. Door de combinatie van boog naar links en beperkte geleiding ontstaat een grotere kans op uit koers raken en eenzijdige ongevallen.					Geleiding aan de buitenzijde bocht aanbrengen.
2	67,1 - 69,0		Dit betreft een ruime horizontale boog waar inhalen in beide richtingen is toegestaan. Inhalend verkeer in noordelijke richting heeft slecht zicht op tegenliggers, waardoor een grotere kans op risicovolle inhaalmanoeuvres.		Door de ligging in een ruime boog naar rechts valt het zicht op tegenliggers weg achter de voorganger. Hierdoor ontstaat een kans op verkeerde inschatting van de inhaalbaarheid.					- Fysieke rijrichtingscheiding - Inhaalverbod instellen
2	70,6		Aan de binnenzijde van de bocht staat de geleiderails relatief dicht op de rijbaan. Hierdoor houden weggebruikers meer afstand tot de geleiderails wat de kans op frontale ongevallen vergroot. Check: juist op dit punt zijn meerdere (dodelijke) ernstige ongevallen gebeurd.		De geleiderails zijn relatief dicht op de rijbaan geplaatst (wat mogelijk wel voldoet aan minimale obstakelafstand conform richtlijnen). Op het grootste deel van het trace zijn geen geleiderails aanwezig. Ter hoogte van de geleiderails hebben weggebruikers daardoor de neiging om meer naar links op de rijbaan te rijden (obstakelvrees), waardoor een verhoogde kans op frontale ongevallen ontstaat. Dit wordt versterkt door de situering in een horizontale boog, waardoor weggebruikers de neiging hebben om naar buiten uit te waaieren.		Omdat aan beide zijden van de rijbaan een geleiderail staat hebben ook tegenliggers de neiging om afstand tot de geleiderail aan te houden. Er is weinig ruimte om ontwijkende manoeuvres uit te voeren.		Geleiderail verwijderen Obstakelvrije berm realiseren	

Nr.	Hm	Locatie/illustratie	Toelichting	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting
2	71,5		Aan de binnenzijde van de bocht staat de geleiderails relatief dicht op de rijbaan. Hierdoor houden weggebruikers meer afstand tot de geleiderails wat de kans op frontale ongevallen vergroot.		De geleiderails zijn relatief dicht op de rijbaan geplaatst (wat mogelijk wel voldoet aan minimale obstakelafstand conform richtlijnen). Op het grootste deel van het trace zijn geen geleiderails aanwezig. Ter hoogte van de geleiderails hebben weggebruikers daardoor de neiging om meer naar links op de rijbaan te rijden (obstakelvrees), waardoor een verhoogde kans op frontale ongevallen ontstaat. Dit wordt versterkt door de situering in een horizontale boog, waardoor weggebruikers de neiging hebben om naar buiten uit te waaieren.					
2	72,1		Gevaarlijke kruispunt (Borgerderweg) door een combinatie van onverwachte gelijkvloers kruispunt, hoge rijsnelheid en verslechterd zicht.	Een gelijkvloers kruispunt past niet bij de kenmerken van een stroomweg (autoweg). Een gelijkvloers kruispunt op autowegen komt weliswaar vaker voor. In deze situatie hebben weggebruikers geruime tijd (tientallen kilometers) over stroomwegen zonder gelijkvloerse kruisingen gereden, waardoor de weggebruiker niet op een gelijkvloers kruispunt rekent. Daarbij zijn de aanduidingen voor het kruispunt niet extra opvallend, waardoor er geen verhoogde attentiewaarde is.	In beide richtingen ontstaat kans op slecht zicht op het naderende verkeer door afdekking: - Voor verkeer vanuit de zijweg wordt zicht geblokkeerd door afslaand verkeer op de rechtsafstrook. - Voor verkeer op de linksafstrook wordt het zicht op tegenliggers geblokkeerd door het overige verkeer vanwege ligging in een boog. - Voor en op het kruispunt zijn beperkt voorzieningen aanwezig die het attentieniveau van de weggebruiker verhogen.	- Door het verslechterde zicht en de hoge snelheid van het autoverkeer moeten afslaande weggebruikers in korte tijd beslissen om de N34 op te rijden. Dit leidt tot een hogere rijtaakbelasting, wat de kans op fouten verhoogd. - Door het onverwachte gelijkvloerse kruispunt voor weggebruikers op de N34 (snelwegmodus met lage rijtaakbelasting) hebben zij meer reactietijd nodig om bij een onveilige situatie te reageren.	Linksafslaande voertuigen uit de zijweg moeten bij het oprijden van de N34 de oversteekmanoeuvre in 1 keer maken. De ruimte tussen de twee rijrichtingen is te smal om als rustpunt te dienen. Hierdoor moeten weggebruikers het verkeer op de N34 uit beide richtingen gelijktijdig in de gaten houden. Dit leidt tot een verhoogde rijtaakbelasting, met grotere kans op fouten.		- Ongeveijkvloerse aansluiting realiseren - Attentiewaarde van het kruispunt verhogen - Meer opstelruimte op kruisingsvlak realiseren	
2	73,0		Op dit weggedeelte staan onafgeschermdе bomen op relatief korte afstand van de rijbaan.					Bij een ongeval leiden onafgeschermdе obstakels in de berm tot een grotere ernst van eventuele ongevallen.		
2	82,1		Er is sprake van een onevenwichting wegbeeld door de hoge begroeiing aan de rechterzijde van de weg. Dit heeft invloed op de positie van de voertuigen en vergroot de kans op frontale ongevallen.		Aan de rechter zijde van de weg is er sprake van hoge begroeiing die naar de weg toe overhangt. Links van de weg is weinig (hoge) begroeiing aanwezig. Weggebruikers gaan hierdoor (ongewust) meer links op de rijbaan rijden. Hierdoor neemt de kans op frontale ongevallen toe.					
2	83,5		Bord 'J29 Tegenliggers' staat links van de toerit, terwijl deze voor de toerit is bedoeld.			Het bord J29 Tegenliggers is bedoeld om weggebruikers op de toerit bij het oprijden van de N34 te waarschuwen voor tegenliggers. Het bord staat links van de rijbaan van de toerit en bovendien dicht op de hoofdrijbaan. Hierdoor kunnen weggebruikers dit interpreteren dat dit gericht is op de hoofdrijbaan.				Bord J29 verplaatsen verder op de toerit
2	86,3 - 89,0		Een lange rechtstand van ongeveer 2,5 kilometer.		(Lange) rechtstanden verslechteren het zicht op voorgangers (en eventuele remmanoeuvres). Het zicht op het verkeer stroomafwaarts wordt geblokkeerd door de voorganger.	Lange rechtstanden leiden tot verslachte aandacht bij weggebruikers. Vooral ook omdat op dit weggedeelte geen andere discontinuïteiten of afwisseling aanwezig is.				
2	85,6 - 86,3		Dit betreft een ruime horizontale boog waar inhalen in beide richtingen is toegestaan. Inhalend verkeer in zuidelijke richting heeft slecht zicht op tegenliggers, waardoor een grotere kans op risicovolle inhaalmanoeuvres.		Door de ligging in een ruime boog naar rechts valt het zicht op tegenliggers weg achter de voorganger. Hierdoor ontstaat een kans op verkeerde inschatting van de inhaalbaarheid.					- Fysieke rijrichtingscheiding - Inhaalverbod instellen
2	88,4 89,7 91,5		Op een aantal punten bij toeritten is sprake van een mogelijkheid tot inhalen ter hoogte van een toerit.	Wanneer weggebruikers een voorganger willen inhalen, verwachten ze tegenliggers op de hoofdrijbaan. De kans is aanwezig dat zij dan verkeer op de toerit niet verwachten.		Bij het uitvoeren van een inhaalmanoeuvre heeft de weggebruiker de primaire focus op mogelijke tegenliggers op de hoofdrijbaan. Aangezien ze tegenliggers op de toerit niet verwachten neemt de kans toe, dat zij die ook niet waarnemen. Het risico ontstaat dat een weggebruiker een inhaalmanoeuvre gaat uitvoeren terwijl er een tegenligger vanaf de toerit nadert, met kans op een frontaal ongeval.				- Fysieke rijrichtingscheiding - Inhaalverbod instellen
12	89,8		Er is sprake van een onevenwichting wegbeeld door de hoge begroeiing aan de rechterzijde van de weg. Dit heeft invloed op de positie van de voertuigen en vergroot de kans op frontale ongevallen.		Aan de rechter zijde van de weg is hoge begroeiing aanwezig, terwijl links van de weg een geheel open landschap kent. Weggebruikers gaan hierdoor (onbewust) meer links op de rijbaan rijden. Hierdoor neemt de kans op frontale ongevallen toe.		Op dit punt begint een boog naar rechts, zodat de weggebruiker door het wegbeeld juist naar rechts gestuurd zou moeten worden.			- Aanbrengen begroeiing voor symetrisch wegbeeld - Aanbrengen geleiding langs de boog (door bijv. Begroeiing)

Nr.	Hm	Locatie/illustratie	Toelichting	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting
12	91,0 - 91,4		Dit betreft een ruime horizontale boog waar inhalen in beide richtingen is toegestaan. Inhalend verkeer in zuidelijke richting heeft slecht zicht op tegenliggers, waardoor een grotere kans op risicovolle inhaalmanoeuvres.		Door de ligging in een ruime boog naar rechts valt het zicht op tegenliggers weg achter de voorganger. Hierdoor ontstaat een kans op verkeerde inschatting van de inhaalbaarheid.					- Fysieke rijrichtingscheiding - Inhaalverbod instellen
2	92,8		Bewegwijzering staat direct na de invoeging. Wordt makkelijk over het hoofd gezien.		Door de plaatsing van de bewegwijzering direct na de invoegstrook kan het zicht op de bewegwijzering worden ontnomen door invoegend (vracht) verkeer.	Invoegmanoeuvres bij toeritten op enkelstrooks autowegen vraagt een verhoogde rijtaakbelasting van zowel de invoegende weggebruikers als het verkeer op de hoofdrijbaan (anticiperen en ruimte vrijmaken/zoeken). Bij deze verzwareing van de rijtaak ligt de focus op het overige verkeer en de eigen positie op de rijbaan, waardoor andere informatie snel over het hoofd wordt gezien.				Plaatsing bewegwijzering herzien

Route 2		Vanaf: knp. Gieten (N33)		Naar: knp. Gieten (N33)						
Nr.		Locatie/illustratie	Toelichting aandachtspunt	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting
2	93,1 re		Onduidelijk voor weggebruikers dat afrit alleen om een busbaan gaat. Het verbodsbord valt niet op in het beeld. Voorafgaand is wel bewegwijzering aanwezig.	Weggebruikers verwachten geen doelgroepstroken specifiek voor busverkeer. De busstrook heeft de uitstraling van een normale uitvoegstrook op een autoweg, zoals eerder op het traject vaker voorkomt. Door de eerdere bewegwijzering kan bij weggebruikers de verwachting ontstaan dat dit de strook richting de N33 is.	Het verbodsbord voor de uitvoegstrook valt niet op in het wegbeeld. Dit bord en de aanduiding Lijn Bus op het wegdek staan staan pas enige afstand na het begin van de strook.	De uitvoegstrook ligt in de nabijheid bij het naderen van de rotonde knp. Gieten. Weggebruikers hebben hun aandacht nodig voor het anticiperen op de naderende rotonde. De (verwarrende) uitvoegstrook zorgt daarmee voor verwarring, verzwareing van de rijtaak en afleiding.				- Busstrook verwijderen - Busstrook afscheiden met doorgetrokken markering - Aanduidingen verplaatsen. - Afslaande busbaan (inrijdverbod) op extra voorwegwijzer tonen.
2	93,3 re		Weggebruikers worden laat geattendeerd op/geconfronteerd met de aanwezigheid van de rotonde. De bewegwijzering staat op korte afstand van de rotonde en de middengeleider is relatief kort. Hierdoor naderen weggebruikers de rotonde op hoge(re) snelheid, wat de kans op eenzijdige ongevallen en kop-staartongevallen met voorgangers vergroot.	Een gelijkvloerse rotonde past niet bij de kenmerken van een stroomweg (autoweg) en de N34. Een gelijkvloers kruispunt op autowegen komt weliswaar vaker voor. In deze situatie hebben weggebruikers geruime tijd (tientallen kilometers) over stroomwegen met ongelijkvloerse kruisingen gereden, waardoor de weggebruiker niet op een gelijkvloers kruispunt rekent (snelwegmodus). Hierdoor heeft de weggebruiker meer tijd en informatie nodig om te realiseren dat actieve handelingen nodig zijn.	Er zijn bij het naderen van de rotonde weinig attentieverhogende informatie op voldoende afstand van de rotonde om het attentieniveau van de weggebruiker te verhogen. De bewegwijzering staat op korte afstand (100m) voor de rotonde en ook de middengeleider begint pas op korte afstand voor de rotonde. Alleen het verlagen van de maximumsnelheid geeft een indicatie van een naderende verandering, maar de weggebruiker kan hier niet uit afleiden welke verandering nadert.	Bij het naderen van de rotonde moet de weggebruiker meerdere rijtaken gelijktijdig uitvoeren, wat de kans op fouten vergroot. Er is slechts een voorwegwijzer op 600m aanwezig, naast de besliswegwijzer op ongeveer 100m voor de rotonde, waar bovendien veel bestemmingen op een bewegwijzeringsbord staan. Enerzijds moet de weggebruiker op het korte afstand voor de rotonde nog de routekeuze maken. Anderzijds vraagt het (onverwachte) naderen van de rotonde aandacht om te remmen en te reageren op remmende voorgangers. Door deze combinatie ontstaat een verzwareing van de rijtaakbelasting, waardoor een weggebruiker eerder fouten maakt.	Door de lage attentiewaarde ontdekt de weggebruiker pas op een laat moment dat de rotonde nadert. Hierdoor nadert de weggebruiker de rotonde met hoge snelheid, ontstaan plotselinge grote remmanoeuvres (kans op kop-staartongevallen) of rijdt verkeer met hoge snelheid de rotonde op (kans op flankongevallen).		- Ongelijkvloers kruispunt realiseren - Extra voorwegwijzer plaatsen. - Attentieverhogende informatie verder stroomopwaarts van rotonde plaatsen. - Langere middengeleider aanbrengen.	
2	93,4 re		Weggebruikers worden laat geattendeerd op/geconfronteerd met de aanwezigheid van de rotonde. De waarschuwbordborden staan op korte afstand van de rotonde. Hierdoor naderen weggebruikers de rotonde op hoge(re) snelheid, wat de kans op eenzijdige ongevallen en kop-staartongevallen met voorgangers vergroot.	Een gelijkvloerse rotonde past niet bij de kenmerken van een stroomweg (autoweg) en de N34. Een gelijkvloers kruispunt op autowegen komt weliswaar vaker voor. In deze situatie hebben weggebruikers geruime tijd (tientallen kilometers) over stroomwegen met ongelijkvloerse kruisingen gereden, waardoor de weggebruiker niet op een gelijkvloers kruispunt rekent (snelwegmodus). De aanwezigheid van de uitvoegstrook voor de lijnbus bevestigt deze verwachting. Hierdoor heeft de weggebruiker meer tijd nodig om te realiseren dat actieve handelingen nodig zijn om te anticiperen op de rotonde.	Er zijn bij het naderen van de rotonde weinig attentieverhogende informatie op voldoende afstand van de rotonde om het attentieniveau van de weggebruiker te verhogen. De bewegwijzering staat op korte afstand voor de rotonde en ook de middengeleider begint pas op korte afstand voor de rotonde. De bewegwijzering staat op ongeveer 100m (maar is niet attentieverhogend) en de waarschuwbordborden (met geel vlak) staan op minder dan 50 meter van de rotonde.	Om rustig en comfortabel op de rotonde te anticiperen heeft de weggebruiker tijdig informatie (met voldoende attentiewaarde) nodig of de naderende rotonde en de noodzaak tot actieve handeling van de weggebruiker. Hiervoor moet de attentieverhogende informatie op 4 tot 6 seconden voor de rotonde staan (minimaal 150 meter).	Door de lage attentiewaarde ontdekt de weggebruiker pas op een laat moment dat de rotonde nadert. Hierdoor nadert de weggebruiker de rotonde met hoge snelheid, ontstaan plotselinge grote remmanoeuvres (kans op kop-staartongevallen) of rijdt verkeer met hoge snelheid de rotonde op (kans op flankongevallen).		- Ongelijkvloers kruispunt realiseren - Extra voorwegwijzer plaatsen. - Attentieverhogende informatie verder stroomopwaarts van rotonde plaatsen. - Langere middengeleider aanbrengen.	
2	93,4 re		Het bord op het middeneiland 'rotonde' staat niet in de zichtlijn van de rijbaan bij het naderen van de rotonde, waardoor weggebruikers dit bord niet of te laat zien.	Weggebruikers verwachten bij het naderen van een rotonde het RVV-bord op het middeneiland van de rotonde te zien. De plaatsing van dit bord is anders dan weggebruikers verwachten. Bord J09 helpt normaliter bij het verhogen van het attentieniveau bij het naderen van de rotonde. Door de plaatsing buiten de zichtlijn helpt dit bord hier niet aan mee.	Door de huidige plaatsing van het bord J09 (rotonde) zien weggebruikers dit niet of laat. Het bord staat niet in de zichtlijn bij het naderen van de rotonde. Bij het oprijden van de rotonde ligt de focus op het naderende verkeer.					RVV-bord J09 in de zichtlijn van de naderende weggebruikers plaatsen (in rechte lijn met rijstrook bij naderen rotonde).
2	93,8 li		Weggebruikers worden laat geattendeerd op/geconfronteerd met de aanwezigheid van de rotonde. De bewegwijzering staat op korte afstand van de rotonde en de middengeleider is relatief kort. Hierdoor naderen weggebruikers de rotonde op hoge(re) snelheid, wat de kans op eenzijdige ongevallen en kop-staartongevallen met voorgangers vergroot.	Een gelijkvloerse rotonde past niet bij de kenmerken van een stroomweg (autoweg) en de N34. Een gelijkvloers kruispunt op autowegen komt weliswaar vaker voor. In deze situatie hebben weggebruikers geruime tijd (tientallen kilometers) over stroomwegen met ongelijkvloerse kruisingen gereden, waardoor de weggebruiker niet op een gelijkvloers kruispunt rekent (snelwegmodus). Hierdoor heeft de weggebruiker meer tijd en informatie nodig om te realiseren dat actieve handelingen nodig zijn.	Er zijn bij het naderen van de rotonde weinig attentieverhogende informatie op voldoende afstand van de rotonde om het attentieniveau van de weggebruiker te verhogen. De bewegwijzering staat op korte afstand (100m) voor de rotonde en ook de middengeleider begint pas op korte afstand voor de rotonde.	Bij het naderen van de rotonde moet de weggebruiker meerdere rijtaken gelijktijdig uitvoeren, wat de kans op fouten vergroot. Er is slechts een voorwegwijzer op 600m aanwezig, naast de besliswegwijzer op ongeveer 100m voor de rotonde, waar bovendien veel bestemmingen op een bewegwijzeringsbord staan. Enerzijds moet de weggebruiker op korte afstand voor de rotonde nog de routekeuze maken. Anderzijds vraagt het (onverwachte) naderen van de rotonde aandacht om te remmen en te reageren op remmende voorgangers. Door deze combinatie ontstaat een verzwareing van de rijtaakbelasting, waardoor een weggebruiker eerder fouten maakt.	Door de lage attentiewaarde ontdekt de weggebruiker pas op een laat moment dat de rotonde nadert. Hierdoor nadert de weggebruiker de rotonde met hoge snelheid, ontstaan plotselinge grote remmanoeuvres (kans op kop-staartongevallen) of rijdt verkeer met hoge snelheid de rotonde op (kans op flankongevallen).		- Ongelijkvloers kruispunt realiseren - Extra voorwegwijzer plaatsen. - Attentieverhogende informatie verder stroomopwaarts van rotonde plaatsen. - Langere middengeleider aanbrengen.	

Nr.	Hm	Locatie/illustratie	Toelichting	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting
2	93,6 li		Weggebruikers worden laat geattendeerd op/geconfronteerd met de aanwezigheid van de rotonde. De waarschuwborden staan op korte afstand van de rotonde. Hierdoor naderen weggebruikers de rotonde op hoge(re) snelheid, wat de kans op eenzijdige ongevallen en kop-staartongevallen met voorgangers vergroot.	Een gelijkvloerse rotonde past niet bij de kenmerken van een stroomweg (autoweg) en de N34. Een gelijkvloers kruispunt op autowegen komt weliswaar vaker voor. In deze situatie hebben weggebruikers geruime tijd (tientallen kilometers) over stroomwegen met ongelijkvloerse kruisingen gereden, waardoor de weggebruiker niet op een gelijkvloers kruispunt rekent (snelwegmodus). Hierdoor heeft de weggebruiker meer tijd nodig om te realiseren dat actieve handelingen nodig zijn om te anticiperen op de rotonde.	Er zijn bij het naderen van de rotonde weinig attentieverhogende informatie op voldoende afstand van de rotonde om het attentieniveau van de weggebruiker te verhogen. De bewegwijzering staat op korte afstand voor de rotonde en ook de middengeleider begint pas op korte afstand voor de rotonde. De bewegwijzering staat op ongeveer 100m (maar is niet attentieverhogend) en de waarschuwborden (met geel vlak) staan op minder dan 50 meter van de rotonde.	Om rustig en comfortabel op de rotonde te anticiperen heeft de weggebruiker tijdig informatie (met voldoende attentiewaarde) nodig over de naderende rotonde en de noodzaak tot actieve handeling van de weggebruiker. Hiervoor moet de attentieverhogende informatie op 4 tot 6 seconden voor de rotonde staan (minimaal 150 meter).	Door de lage attentiewaarde ontdekt de weggebruiker pas op een laat moment dat de rotonde nadert. Hierdoor nadert de weggebruiker de rotonde met hoge snelheid, ontstaan plotselinge grote remmanoeuvres (kans op kop-staartongevallen) of rijdt verkeer met hoge snelheid de rotonde op (kans op flankongevallen).		- Ongelijkvloers kruispunt realiseren - Extra voorwegwijzer plaatsen. - Attentieverhogende informatie verder stroomopwaarts van rotonde plaatsen. - Langere middengeleider aanbrengen.	
2	93,6 li		Het bord op het middeneiland 'rotonde' staat niet in de zichtlijn van de rijbaan bij het naderen van de rotonde, waardoor weggebruikers dit bord niet of te laat zien.	Weggebruikers verwachten bij het naderen van een rotonde het RVV-bord op het middeneiland van de rotonde te zien. De plaatsing van dit bord is anders dan weggebruikers verwachten. Bord J09 helpt normaliter bij het verhogen van het attentieniveau bij het naderen van de rotonde. Door de plaatsing buiten de zichtlijn helpt dit bord hier niet aan mee.	Door de huidige plaatsing van het bord J09 (rotonde) zien weggebruikers dit niet of laat. Het bord staat niet in de zichtlijn bij het naderen van de rotonde. Bij het oprijden van de rotonde ligt de focus op het naderende verkeer.		Door de lage attentiewaarde ontdekt de weggebruiker pas op een laat moment dat de rotonde nadert. Hierdoor nadert de weggebruiker de rotonde met hoge snelheid, ontstaan plotselinge grote remmanoeuvres (kans op kop-staartongevallen) of rijdt verkeer met hoge snelheid de rotonde op (kans op flankongevallen).		RVV-bord J09 in de zichtlijn van de naderende weggebruikers plaatsen (in rechte lijn met rijstrook bij naderen rotonde).	

Route 3		Vanaf: knp. Gieten (N33)		Naar: De Punt (A28)						
Nr.	Hm	Locatie/illustratie	Toelichting aandachtspunt	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting
6	94,6 - 95,3		Dit betreft een ruime horizontale boog waar inhalen in beide richtingen is toegestaan. Inhalend verkeer in zuidelijke richting heeft slecht zicht op tegenliggers, waardoor een grotere kans op risicovolle inhaalmanoeuvres. Tevens is inhalen ter hoogte van de toerit vanaf de rustplaats toegestaan.	Wanneer weggebruikers een voorganger willen inhalen, verwachten ze tegenliggers op de hoofdrijbaan. De kans is aanwezig dat zij dan verkeer op de toerit niet verwachten.	Door de ligging in een ruime boog naar rechts valt het zicht op tegenliggers weg achter de voorganger. Hierdoor ontstaat een kans op verkeerde inschatting van de inhaalbaarheid.	Bij het uitvoeren van een inhaalmanoeuvre heeft de weggebruiker de primaire focus op mogelijke tegenliggers op de hoofdrijbaan. Aangezien ze tegenliggers op de toerit niet verwachten neemt de kans toe, dat zij die ook niet waarnemen. Het risico ontstaat dat een weggebruiker een inhaalmanoeuvre gaat uitvoeren terwijl er een tegenligger vanaf de toerit nadert, met kans op een frontaal ongeval.			- Fysieke rijrichtingscheiding - Inhaalverbod instellen	
7	95,1		Ontbreken geleiding buitenzijde bocht, waardoor grotere kans op eenzijdige ongevallen.		Langs de N34 staat aan de binnenzijde van de boog begroeiing. Aan de buitenzijde van de boog is geen begroeiing of geleiding aanwezig, terwijl dat op het rechte deel stroomopwaarts wel het geval was. Weggebruikers krijgen hierdoor de neiging om meer links in de rijstrook te rijden. Door de combinatie van boog naar rechts en beperkte geleiding ontstaat een grotere kans op uit koers raken en eenzijdige of frontale ongevallen.				Geleiding aan de buitenzijde bocht aanbrengen.	
6	99,7 - 100,0		Dit betreft een ruime horizontale boog waar inhalen in beide richtingen is toegestaan. Inhalend verkeer in zuidelijke richting heeft slecht zicht op tegenliggers, waardoor een grotere kans op risicovolle inhaalmanoeuvres.		Door de ligging in een ruime boog naar rechts valt het zicht op tegenliggers weg achter de voorganger. Hierdoor ontstaat een kans op verkeerde inschatting van de inhaalbaarheid.				- Fysieke rijrichtingscheiding - Inhaalverbod instellen	
8	99,9		Ontbreken geleiding buitenzijde bocht, waardoor grotere kans op eenzijdige ongevallen.		Langs de N34 staat aan de binnenzijde van de boog begroeiing en aan de buitenzijde van de boog is geen begroeiing of geleiding aanwezig. Weggebruikers krijgen hierdoor de neiging om meer links in de rijstrook te rijden. Door de combinatie van boog naar rechts en beperkte geleiding ontstaat een grotere kans op uit koers raken en eenzijdige of frontale ongevallen.				Geleiding aan de buitenzijde bocht aanbrengen.	
9	100,9		Combinatie van extra stuk asfalt (van oude weg) en de uitwijkende begroeiing in de buitenzijde van de boog leidt tot misleiding in het wegbeeld.		Door de combinatie van extra stuk asfalt (oude weg) en de begroeiing ontstaat misleiding in het wegbeeld. De begroeiing aan de buitenzijde van de boog wijkt van de feitelijke weg af, maar kent wel een boogvorm. De begroeiing aan de binnenzijde van de boog blijft op gelijke afstand. Hierdoor kunnen weggebruikers de boog verkeerd inschatten.				- Verwijderen oude stuk asfalt - Bestaande grondwal doortrekken langs boog	
9	101,0 - 101,3		Dit betreft een ruime horizontale boog waar inhalen in beide richtingen is toegestaan. Inhalend verkeer in zuidelijke richting heeft slecht zicht op tegenliggers, waardoor een grotere kans op risicovolle inhaalmanoeuvres.		Door de ligging in een ruime boog naar rechts valt het zicht op tegenliggers weg achter de voorganger. Hierdoor ontstaat een kans op verkeerde inschatting van de inhaalbaarheid.				- Fysieke rijrichtingscheiding - Inhaalverbod instellen	

Nr.	Hm	Locatie/illustratie	Toelichting	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting
	103,0		Er is een onevenwichtig wegbeeld met beperkte geleiding aan de buitenzijde bocht, waardoor grotere kans op eenzijdige ongevallen.		Langs de N34 staat aan de binnenzijde van de boog begroeiing. Aan de buitenzijde van de boog is geen begroeiing of geleiding aanwezig, terwijl dat op het rechte deel stroomopwaarts wel het geval was. Weggebruikers krijgen hierdoor de neiging om meer links in de rijstrook te rijden. Door de combinatie van boog naar rechts en beperkte geleiding ontstaat een grotere kans op uit koers raken en eenzijdige of frontale ongevallen.					Geleiding aan de buitenzijde bocht aanbrengen.
10	107,9a - 108,8a		In de overgang tussen autosnelweg (A28) en de autoweg (N34) ligt een weggedeelte dat formeel de status autoweg heeft, maar de uitstraling van een autosnelweg vanwege de vluchtstrook.	Het onderscheidende kenmerk van een autosnelweg en een autoweg is de aan- of afwezigheid van een vluchtstrook. Weggebruikers verwachten bij het zien van een vluchtstrook eerder op een autosnelweg te rijden, vooral ook omdat net een autosnelweg wordt verlaten.	Over een afstand van ongeveer een kilometer is een vluchtstrook aanwezig, terwijl formeel sprake is van een autoweg.	Door de onduidelijkheid in het wegbeeld, hebben weggebruikers het idee dat ze op een autosnelweg rijden en daarmee een hogere snelheid mogen rijden.	Het rijden met een hogere snelheid leidt tot een grotere kans op ongevallen of ernstiger afloop van ongevallen, vooral in combinatie met de horizontale bogen.			- Bord autoweg (G03) stroomafwaarts verplaatsen - Vluchtstrook verwijderen
10	109,1b - 107,8b		In de overgang tussen autosnelweg (A28) en de autoweg (N34) ligt een weggedeelte dat formeel de status autoweg heeft, maar de uitstraling van een autosnelweg vanwege de vluchtstrook.	Het onderscheidende kenmerk van een autosnelweg en een autoweg is de aan- of afwezigheid van een vluchtstrook. Weggebruikers verwachten bij het zien van een vluchtstrook eerder op een autosnelweg te rijden, vooral ook omdat net een autosnelweg wordt verlaten.	Over een afstand van ongeveer een kilometer is een vluchtstrook aanwezig, terwijl formeel sprake is van een autoweg.	Door de onduidelijkheid in het wegbeeld, hebben weggebruikers het idee dat ze op een autosnelweg rijden en daarmee een hogere snelheid mogen rijden.	Het rijden met een hogere snelheid leidt tot een grotere kans op ongevallen of ernstiger afloop van ongevallen, vooral in combinatie met de horizontale bogen.			- Bord autosnelweg (G01) stroomopwaarts verplaatsen - Vluchtstrook verwijderen
9	109,0b		Het waarschuwingsbord J03 staat om ruime afstand van het betreffende gevaarpunt (met onderbord).	Vanuit verwachtingspatroon worden waarschuwingsborden dicht bij het betreffende gevaarpunt geplaatst, tenzij weggebruikers meer afstand nodig hebben om op het gevaarpunt te anticiperen.		Wanneer een bord op grote afstand voor een actiepunt staat, is de kans groter dat de weggebruiker het bord over het hoofd ziet, of geen relatie legt tussen het bord en het gevaarpunt.	Het gevaarpunt van de boog naar links vraagt slechts om een beperkte aanpassing van de weggebruiker (vooral attentiewaarde, eventueel kleine snelheidsafname), waardoor een waarschuwing nabij het gevaarpunt volstaat.			- Bord J2 verder stroomafwaarts plaatsen en onderbord verwijderen
9	108,7b		Het beginpunten van de geleiderails is op een onveilige manier uitgevoerd. Bovendien staat het aan de buitenzijde van een relatief scherpe boog, waardoor de kans op uit koers raken van voertuigen groter is.					De beginpunten van de geleiderails lopen schuin op en zijn niet uitgebogen. Hierdoor ontstaat een schans voor voertuigen die op dat punt van de weg raken. De ernst van eventuele ongevallen neemt hierdoor toe. Het gaat om een locatie in een boog, waar de kans op uit koers raken van voertuigen groter is. Het risico op een ernstig ongeval wordt hierdoor verder versterkt.		- Aanbrengen veilige beginpunten

Algemene gegevens	
Project	Verkenning gedeeltelijke verbreding N34
Beoordeling	Beoordeling HF huidige situatie op locatie
Tijdstip	Dinsdag 01 juni 2021
Algemene opmerkingen	Weersomstandigheden: zonnig helder weer, temperatuur rond 20 graden. De N34 kent over het algemeen relatief ruime rijbaan met vloeiend en ruim horizontaal en verticaal alignement. Redelijk afwisselend landschap, met op zuidelijk deel afwisseling tussen langere delen open landschap of boslandschap en op noordelijk deel meer continue gevarieerd landschap.

Algemeen

Nr.	Hm	Locatie/illustratie	Toelichting	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting
1	Algemeen		De weg kent een monotoon wegbeeld. Het gevolg hiervan is dat de weggebruiker een lager attentieniveau heeft. De weggebruiker heeft dan meer moeite om te reageren op een veranderende of onverwachte situatie, met een grotere kans op fouten en daarmee ongevallen.	Het monotone wegbeeld leidt tot een laag attentieniveau van de weggebruiker. Door dit wegbeeld verwachten de weggebruikers niet dat op een aantal kruispunten juist extra attentiewaarde nodig is.	De weggebruiker heeft een laag attentieniveau, waardoor deze tijdig extra opvallende informatie nodig heeft voor situaties die meer aandacht vragen.	Het wegbeeld leidt tot een laag attentieniveau bij de weggebruiker. Dit is een gevolg van het ruime horizontale en verticale alignement (vraagt weinig inspanning) in combinatie met het alleen maar kunnen volgen van de voorganger. Dit lage attentieniveau betekent dat weggebruikers extra prikkels nodig hebben om het attentieniveau te verhogen bij gevaarlijke situaties, zoals de kruispunten en rotonde.	Door het lage attentieniveau bij de weggebruiker heeft deze meer tijd en ruimte nodig om te reageren op een andere verkeerssituatie of onverwachte incidenten.		1	- Twee rijstroken per richting (leidt tot actievare houding bij weggebruiker) - Extra attentieverhoging op voldoende afstand bij verandering in verkeerssituatie
1	Algemeen		Ontbreken fysieke rijrichting scheiding. Het is fysiek mogelijk om voorgangers in te halen, op zowel de delen waar dat is toegestaan als bij inhaalverboden. Frontale ongevallen zijn veelal ernstige ongevallen.		Het inhalen van voorgangers is een rijtaakverzwarende manoeuvre. Moeilijkheid hierbij is dat de snelheid van tegenliggers voor weggebruikers moeilijk is in te schatten.	Inhalen is op is op meerdere weggedeeltes toegestaan. Op de weggedeeltes waar een inhaalverbod geldt is het voor de weggebruiker niet altijd duidelijk waarom dat is. Weggebruikers zijn dan geneigd om zich hier niet aan te houden. Dit is terug te zien in de ongevalsgegevens, waarbij de meeste frontale ongevallen gebeuren op delen met een inhaalverbod.	Ondanks dat er op grote delen een inhaalverbod geldt, is het fysiek niet onmogelijk gemaakt om in te halen. Een deel van de weggebruikers zal dat toch doen. Te zien is dat de meeste frontale ongevallen op weggedeeltes met inhaalverbod gebeuren.	Ongevallen met tegenliggers leiden tot veelal grote mate van ernst. Het ontbreken van fysieke rijrichtingscheiding leidt ook tot aanrijdingen met tegenliggers bij uit koers raken van voertuigen.	1	
1	Algemeen		De bermen kennen over het algemeen smalle obstakelvrije bermen, smaller dan de CROW-richtlijn van 10 meter. Hierbij is veelal wel het beleid van de provincie Drenthe voor 6 meter obstakelvrije bermen met ribbelstrook als compenserende maatregel toegepast.					De obstakelvrije afstand is veelal rond 6 meter breed, wat smaller is dan de CROW-richtlijn (10 meter). Dit is wel conform beleid van de provincie Drenthe. Daarnaast zijn er ribbelstroken in de kant van de verharding toegepast als compenserende maatregel.		- Brede obstakelvrije bermen toepassen. - Obstakels op 6 meter afschermen. - Ribbelstrook in redresseerstrook toepassen.
1	Diverse		Op diverse punten ontstaat een versmalling in het wegbeeld door de aanwezigheid van geleiderails die relatief dicht op de rijbaan staan. Het gaat om de volgende locaties: - hm 69,1 - hm 70,6 - hm 71,5 - hm 80,9 - hm 82,0 - hm 86,5 - hm 96,7 - hm 100,1		Op diverse punten langs het trace zijn geleiderails relatief dicht op de rijbaan geplaatst (wat mogelijk wel voldoet aan minimale obstakelafstand conform richtlijnen). Op het grootste deel van het trace zijn geen geleiderails aanwezig. Ter hoogte van de geleiderails hebben weggebruikers de neiging om meer naar links op de rijbaan te rijden (obstakelvrees), waardoor een verhoogde kans op frontale ongevallen ontstaat.					- Obstakelvrije berm - Geleiderails op grotere afstand van rijbaan plaatsen
1	Diverse		Op diverse punten langs het trace zijn de beginpunten van de geleiderails op een onveilige manier uitgevoerd. Het gaat om de volgende locaties: Rechts: - hm 66,9 - hm 67,7 - hm 69,1 - hm 70,6 - hm 71,5 - hm 73,5 - hm 81,9 - hm 86,5 - hm 95,7 - hm 96,7 - hm 98,5 - hm 104,4 - hm 106,9 - hm 108,4b - hm 108,7b Links: - hm 107,0 - hm 105,7 - hm 104,5 - hm 100,2 - hm 98,6 - hm 96,8 - hm 95,9 - hm 86,6 - hm 82,5 - hm 73,8 - hm 71,6 - hm 70,8 - hm 69,3 - hm 67,9 - hm 67,1				De beginpunten van de geleiderails lopen schuin op en zijn niet uitgebogen. Hierdoor ontstaat een schans voor voertuigen die op dat punt van de weg raken. De ernst van eventuele ongevallen neemt hierdoor toe.		1	- Aanbrengen veilige beginpunten

Nr.	Hm	Locatie/illustratie	Toelichting	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting
1	Diverse		Er zijn mogelijkheden om op de rijbaan zelf te keren, wat relatief gevaarlijke manoeuvres zijn. In het bijzonder speelt dit bij pechhavens en rustplaatsen: - hm 65,8 (b&o) - hm 68,8 (l) - hm 68,9 (r) - hm 72,1 (b&o) - hm73,1 (l) - hm 73,2 (r) - hm 81,3 (l) - hm 81,3 (r) - hm 81,8 (b&o) - hm 85,3 (l) - hm 85,3 (r) - hm 90,0 (r) - hm 90,2 (l) - hm 95,2 (rustpl. l) - hm 95,3 (r) - hm 95,5 (rustpl. r) - hm 96,8 (r) - hm 96,8 (l) - hm 97,5 (r) - hm 97,7 - hm 99,2 (r) - hm 99,2 (l) - hm 100,7 (r) - hm 100,7 (l) - hm 101,0 (asfaltstrook) - hm 101,5 (l) - hm 101,6 (asfaltstrook) - hm 101,8 (r)	Wanneer weggebruikers ontdekken dat ze verkeerd rijden en willen keren ontstaat een verhoogde rijtaakbelasting (stress, zoeken). Hierbij hebben ze behoefte om zo snel mogelijk te keren. Daarnaast is het op veel andere tweestrookswegen (zoals 80km-wegen en binnen de kom) vaak goed mogelijk om snel te keren.	Weggebruikers die een kerende manoeuvre willen maken hebben slecht zicht op het naderende verkeer (meestal het achteropkomende verkeer). De weggebruiker moet hiervoor in de spiegel kijken (vervorming) of over de schouder kijken, waardoor de snelheid van het naderende verkeer moeilijk is in te schatten.	Het uitvoeren van een kerende manoeuvre leidt tot een verhoogde rijtaakbelasting. Naast de extra stress, moet de weggebruiker in korte tijd het verkeer uit twee richtingen tegelijk overzien en bovendien bepalen of er voldoende fysieke ruimte aanwezig is voor een kerende manoeuvre. Een te hoge rijtaakbelasting leidt tot het risico op missen van informatie of verkeerd inschatten van de situatie.		Het uitvoeren van kerende manoeuvres leidt tot een hoog risico aangezien er sprake is van een groot verschil in snelheid en groot verschil in richting. Het aantal keer dat dit voorkomt is relatief beperkt, maar dit kan wel tot ernstige ongevallen leiden.	1	- Keren onmogelijk maken

Route 1										
Vanaf: Emmen West (N381)			Naar: knp. Gieten (N33)							
Nr.	Hm	Referentie	Locatie/illustratie	Toelichting aandachtspunt	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Oplossingsrichting
2	63,0			Bij de markering van de rijstrookbeëindiging ontbreekt de markering in het verdrrijvingsvlak (verdrjfstrepen). Kans op late rijstrookmanoeuvres of overschrijden van het rijstrookeinde.	Normaliter is er wel markering in het verdrrijvingsvlak aanwezig, waardoor weggebruikers verwachten hierop te kunnen anticiperen om de plek van het einde van de rijstrook te bepalen.		Door het ontbreken van de markering kunnen weggebruikers het exacte einde van de rijstrook minder goed zien.			Markering conform richtlijnen voor rijstrook beëindiging aanbrengen.
2	65,9	Nee		Gevaarlijke kruispunt (Odoomerweg) door een combinatie van onverwachte gelijkvloers kruispunt, hoge rijsnelheid en verslechterd zicht.	Een gelijkvloers kruispunt past niet bij de kenmerken van een stroomweg (autoweg). Een gelijkvloers kruispunt op autowegen komt weliswaar vaker voor. In deze situatie hebben weggebruikers geruime tijd (tientallen, mogelijk honderden kilometers) over stroomwegen met ongelijkvloerse kruisingen gereden, waardoor de weggebruiker niet op een gelijkvloers kruispunt rekent. Daarbij zijn de aanduidingen voor het kruispunt niet extra opvallend, waardoor er geen verhoogde attentiewaarde is.	In beide richtingen ontstaat kans op slecht zicht op het naderende verkeer door afdekking: - Voor verkeer vanuit de zijweg wordt zicht geblokkeerd door afslaand verkeer op de rechtsafstrook. - Voor verkeer op de linksafstrook wordt het zicht op tegenliggers geblokkeerd door het overige verkeer vanwege ligging in een boog. - Voor en op het kruispunt zijn beperkt voorzieningen aanwezig die het attentieniveau van de weggebruiker verhogen.	- Door het verslechterde zicht en de hoge snelheid van het autoverkeer moeten afslaande weggebruikers in korte tijd beslissen om de N34 op te rijden. Dit leidt tot een hogere rijtaakbelasting, wat de kans op fouten verhoogd. - Door het onverwachte gelijkvloerse kruispunt voor weggebruikers op de N34 (snelwegmodus met lage rijtaakbelasting) hebben zij meer reactietijd nodig om bij een onveilige situatie te reageren.	Linksafslaande voertuigen uit de zijweg moeten bij het oprijden van de N34 de oversteekmanoeuvre in 1 keer maken. De ruimte tussen de twee rijrichtingen is te smal om als rustpunt te dienen. Hierdoor moeten weggebruikers het verkeer op de N34 uit beide richtingen gelijktijdig in de gaten houden. Dit leidt tot een verhoogde rijtaakbelasting, met grotere kans op fouten.		- Ongeveijkvloerse aansluiting realiseren - Attentiewaarde van het kruispunt verhogen - Meer opstelruimte op kruisingsvlak realiseren
2	66,5			Ontbreken geleiding buitenzijde bocht, waardoor grotere kans op eenzijdige ongevallen.			Langs de N34 staat aan de binnenzijde van de boog begroeiing en aan de buitenzijde van de boog is geen begroeiing of geleiding aanwezig. Weggebruikers krijgen hierdoor de neiging om meer rechts in de rijstrook te rijden. Door de combinatie van boog naar links en beperkte geleiding ontstaat een grotere kans op uit koers raken en eenzijdige ongevallen.			Geleiding aan de buitenzijde bocht aanbrengen.
2	67,1 - 69,0			Dit betreft een ruime horizontale boog waar inhalen in beide richtingen is toegestaan. Inhalend verkeer in noordelijke richting heeft slecht zicht op tegenliggers, waardoor een grotere kans op risicovolle inhaalmanoeuvres.			Door de ligging in een ruime boog naar rechts valt het zicht op tegenliggers weg achter de voorganger. Hierdoor ontstaat een kans op verkeerde inschatting van de inhaalbaarheid.			- Fysieke rijrichtingscheiding - Inhaalverbod instellen
2	70,6			Aan de binnenzijde van de bocht staat de geleiderails relatief dicht op de rijbaan. Hierdoor houden weggebruikers meer afstand tot de geleiderails wat de kans op frontale ongevallen vergroot. Check: juist op dit punt zijn meerdere (dodelijke) ernstige ongevallen gebeurd.		De geleiderails zijn relatief dicht op de rijbaan geplaatst (wat mogelijk wel voldoet aan minimale obstakelafstand conform richtlijnen). Op het grootste deel van het trace zijn geen geleiderails aanwezig. Ter hoogte van de geleiderails hebben weggebruikers daardoor de neiging om meer naar links op de rijbaan te rijden (obstakelvrees), waardoor een verhoogde kans op frontale ongevallen ontstaat. Dit wordt versterkt door de situering in een horizontale boog, waardoor weggebruikers de neiging hebben om naar buiten uit te waaiëren.		Omdat aan beide zijden van de rijbaan een geleiderail staat hebben ook tegenliggers de neiging om afstand tot de geleiderail aan te houden. Er is weinig ruimte om ontwijkende manoeuvres uit te voeren.		Geleiderail verwijderen Obstakelvrije berm realiseren

Nr.	Hm	Locatie/illustratie	Toelichting	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting
2	71,5		Aan de binnenzijde van de bocht staat de geleiderails relatief dicht op de rijbaan. Hierdoor houden weggebruikers meer afstand tot de geleiderails wat de kans op frontale ongevallen vergroot.		De geleiderails zijn relatief dicht op de rijbaan geplaatst (wat mogelijk wel voldoet aan minimale obstakelafstand conform richtlijnen). Op het grootste deel van het trace zijn geen geleiderails aanwezig. Ter hoogte van de geleiderails hebben weggebruikers daardoor de neiging om meer naar links op de rijbaan te rijden (obstakelvrees), waardoor een verhoogde kans op frontale ongevallen ontstaat. Dit wordt versterkt door de situering in een horizontale boog, waardoor weggebruikers de neiging hebben om naar buiten uit te waaiëren.					
2	72,1		Gevaarlijke kruispunt (Borgerderweg) door een combinatie van onverwachte gelijkvloers kruispunt, hoge rijsnelheid en verslechterd zicht.	Een gelijkvloers kruispunt past niet bij de kenmerken van een stroomweg (autoweg). Een gelijkvloers kruispunt op autowegen komt weliswaar vaker voor. In deze situatie hebben weggebruikers geruime tijd (tientallen kilometers) over stroomwegen zonder gelijkvloerse kruisingen gereden, waardoor de weggebruiker niet op een gelijkvloers kruispunt rekent. Daarbij zijn de aanduidingen voor het kruispunt niet extra opvallend, waardoor er geen verhoogde attentiewaarde is.	In beide richtingen ontstaat kans op slecht zicht op het naderende verkeer door afdekking: - Voor verkeer vanuit de zijweg wordt zicht geblokkeerd door afslaand verkeer op de rechtsafstrook. - Voor verkeer op de linksafstrook wordt het zicht op tegenliggers geblokkeerd door het overige verkeer vanwege ligging in een boog. - Voor en op het kruispunt zijn beperkt voorzieningen aanwezig die het attentieniveau van de weggebruiker verhogen.	- Door het verslechterde zicht en de hoge snelheid van het autoverkeer moeten afslaande weggebruikers in korte tijd beslissen om de N34 op te rijden. Dit leidt tot een hogere rijtaakbelasting, wat de kans op fouten verhoogd. - Door het onverwachte gelijkvloerse kruispunt voor weggebruikers op de N34 (snelwegmodus met lage rijtaakbelasting) hebben zij meer reactietijd nodig om bij een onveilige situatie te reageren.	Linksafslaande voertuigen uit de zijweg moeten bij het oprijden van de N34 de oversteekmanoeuvre in 1 keer maken. De ruimte tussen de twee rijrichtingen is te smal om als rustpunt te dienen. Hierdoor moeten weggebruikers het verkeer op de N34 uit beide richtingen gelijktijdig in de gaten houden. Dit leidt tot een verhoogde rijtaakbelasting, met grotere kans op fouten.		- Ongeveijkvloerse aansluiting realiseren - Attentiewaarde van het kruispunt verhogen - Meer opstelruimte op kruisingsvlak realiseren	
2	73,0		Op dit weggedeelte staan onafgeschermdde bomen op relatief korte afstand van de rijbaan.					Bij een ongeval leiden onafgeschermdde obstakels in de berm tot een grotere ernst van eventuele ongevallen.		
2	82,1		Er is sprake van een onevenwichting wegbeeld door de hoge begroeiing aan de rechterzijde van de weg. Dit heeft invloed op de positie van de voertuigen en vergroot de kans op frontale ongevallen.		Aan de rechter zijde van de weg is er sprake van hoge begroeiing die naar de weg toe overhangt. Links van de weg is weinig (hoge) begroeiing aanwezig. Weggebruikers gaan hierdoor (ongewust) meer links op de rijbaan rijden. Hierdoor neemt de kans op frontale ongevallen toe.					
2	83,5		Bord 'J29 Tegenliggers' staat links van de toerit, terwijl deze voor de toerit is bedoeld.			Het bord J29 Tegenliggers is bedoeld om weggebruikers op de toerit bij het oprijden van de N34 te waarschuwen voor tegenliggers. Het bord staat links van de rijbaan van de toerit en bovendien dicht op de hoofdrijbaan. Hierdoor kunnen weggebruikers dit interpreteren dat dit gericht is op de hoofdrijbaan.				Bord J29 verplaatsen verder op de toerit
2	86,3 - 89,0		Een lange rechtstand van ongeveer 2,5 kilometer.		(Lange) rechtstanden verslechteren het zicht op voorgangers (en eventuele remmanoeuvres). Het zicht op het verkeer stroomafwaarts wordt geblokkeerd door de voorganger.	Lange rechtstanden leiden tot verslapt aandacht bij weggebruikers. Vooral ook omdat op dit weggedeelte geen andere discontinuïteiten of afwisseling aanwezig is.				
2	85,6 - 86,3		Dit betreft een ruime horizontale boog waar inhalen in beide richtingen is toegestaan. Inhalend verkeer in zuidelijke richting heeft slecht zicht op tegenliggers, waardoor een grotere kans op risicovolle inhaalmanoeuvres.		Door de ligging in een ruime boog naar rechts valt het zicht op tegenliggers weg achter de voorganger. Hierdoor ontstaat een kans op verkeerde inschatting van de inhaalbaarheid.					- Fysieke rijrichtingscheiding - Inhaalverbod instellen
2	88,4 89,7 91,5		Op een aantal punten bij toeritten is sprake van een mogelijkheid tot inhalen ter hoogte van een toerit.	Wanneer weggebruikers een voorganger willen inhalen, verwachten ze tegenliggers op de hoofdrijbaan. De kans is aanwezig dat zij dan verkeer op de toerit niet verwachten.		Bij het uitvoeren van een inhaalmanoeuvre heeft de weggebruiker de primaire focus op mogelijke tegenliggers op de hoofdrijbaan. Aangezien ze tegenliggers op de toerit niet verwachten neemt de kans toe, dat zij die ook niet waarnemen. Het risico ontstaat dat een weggebruiker een inhaalmanoeuvre gaat uitvoeren terwijl er een tegenligger vanaf de toerit nadert, met kans op een frontaal ongeval.				- Fysieke rijrichtingscheiding - Inhaalverbod instellen
12	89,8		Er is sprake van een onevenwichting wegbeeld door de hoge begroeiing aan de rechterzijde van de weg. Dit heeft invloed op de positie van de voertuigen en vergroot de kans op frontale ongevallen.		Aan de rechter zijde van de weg is hoge begroeiing aanwezig, terwijl links van de weg een geheel open landschap kent. Weggebruikers gaan hierdoor (onbewust) meer links op de rijbaan rijden. Hierdoor neemt de kans op frontale ongevallen toe.		Op dit punt begint een boog naar rechts, zodat de weggebruiker door het wegbeeld juist naar rechts gestuurd zou moeten worden.			- Aanbrengen begroeiing voor symetrisch wegbeeld - Aanbrengen geleiding langs de boog (door bijv. Begroeiing)

HF-referentiesituatie										
Nr.	Hm	Locatie/illustratie	Toelichting	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting
12	91,0 - 91,4		Dit betreft een ruime horizontale boog waar inhalen in beide richtingen is toegestaan. Inhalend verkeer in zuidelijke richting heeft slecht zicht op tegenliggers, waardoor een grotere kans op risicovolle inhaalmanoeuvres.		Door de ligging in een ruime boog naar rechts valt het zicht op tegenliggers weg achter de voorganger. Hierdoor ontstaat een kans op verkeerde inschatting van de inhaalbaarheid.					- Fysieke rijrichtingscheiding - Inhaalverbod instellen
2	92,8		Bewegwijzering staat direct na de invoeging. Wordt makkelijk over het hoofd gezien.		Door de plaatsing van de bewegwijzering direct na de invoegstrook kan het zicht op de bewegwijzering worden ontnomen door invoegend (vracht) verkeer.	Invoegmanoeuvres bij toeritten op enkelstrooks autowegen vraagt een verhoogde rijtaakbelasting van zowel de invoegende weggebruikers als het verkeer op de hoofdrijbaan (anticiperen en ruimte vrijmaken/zoeken). Bij deze verzwareing van de rijtaak ligt de focus op het overige verkeer en de eigen positie op de rijbaan, waardoor andere informatie snel over het hoofd wordt gezien.				Plaatsing bewegwijzering herzien
Route 2										
Vanaf: knp. Gieten (N33)			Naar: knp. Gieten (N33)							
Nr.		Locatie/illustratie	Toelichting aandachtspunt	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting
2	93,1 re		Onduidelijk voor weggebruikers dat afrit alleen om een busbaan gaat. Het verbodsbord valt niet op in het beeld. Voorafgaand is wel bewegwijzering aanwezig.	Weggebruikers verwachten geen doelgroepstroken specifiek voor busverkeer. De busstrook heeft de uitstraling van een normale uitvoegstrook op een autoweg, zoals eerder op het traject vaker voorkomt. Door de eerdere bewegwijzering kan bij weggebruikers de verwachting ontstaan dat dit de strook richting de N33 is.	Het verbodsbord voor de uitvoegstrook valt niet op in het wegbeeld. Dit bord en de aanduiding Lijn Bus op het wegdek staan staan pas enige afstand na het begin van de strook.	De uitvoegstrook ligt in de nabijheid bij het naderen van de rotonde knp. Gieten. Weggebruikers hebben hun aandacht nodig voor het anticiperen op de naderende rotonde. De (verwarrende) uitvoegstrook zorgt daarmee voor verwarring, verzwareing van de rijtaak en afleiding.				- Busstrook verwijderen - Busstrook afscheiden met doorgetrokken markering - Aanduidingen verplaatsen. - Afslaande busbaan (inrijdverbod) op extra voorwegwijzer tonen.
2	93,3 re		Weggebruikers worden laat geattendeerd op/geconfronteerd met de aanwezigheid van de rotonde. De bewegwijzering staat op korte afstand van de rotonde en de middengeleider is relatief kort. Hierdoor naderen weggebruikers de rotonde op hoge(re) snelheid, wat de kans op eenzijdige ongevallen en kop-staartongevallen met voorgangers vergroot.	Een gelijkvloerse rotonde past niet bij de kenmerken van een stroomweg (autoweg) en de N34. Een gelijkvloers kruispunt op autowegen komt weliswaar vaker voor. In deze situatie hebben weggebruikers geruime tijd (tientallen kilometers) over stroomwegen met ongelijkvloerse kruisingen gereden, waardoor de weggebruiker niet op een gelijkvloers kruispunt rekent (snelwegmodus). Hierdoor heeft de weggebruiker meer tijd en informatie nodig om te realiseren dat actieve handelingen nodig zijn.	Er zijn bij het naderen van de rotonde weinig attentieverhogende informatie op voldoende afstand van de rotonde om het attentieniveau van de weggebruiker te verhogen. De bewegwijzering staat op korte afstand (100m) voor de rotonde en ook de middengeleider begint pas op korte afstand voor de rotonde. Alleen het verlagen van de maximumsnelheid geeft een indicatie van een naderende verandering, maar de weggebruiker kan hier niet uit afleiden welke verandering nadert.	Bij het naderen van de rotonde moet de weggebruiker meerdere rijtaken gelijktijdig uitvoeren, wat de kans op fouten vergroot. Er is slechts een voorwegwijzer op 600m aanwezig, naast de besliswegwijzer op ongeveer 100m voor de rotonde, waar bovendien veel bestemmingen op een bewegwijzeringsbord staan. Enerzijds moet de weggebruiker op het korte afstand voor de rotonde nog de routekeuze maken. Anderzijds vraagt het (onverwachte) naderen van de rotonde aandacht om te remmen en te reageren op remmende voorgangers. Door deze combinatie ontstaat een verzwareing van de rijtaakbelasting, waardoor een weggebruiker eerder fouten maakt.	Door de lage attentiewaarde ontdekt de weggebruiker pas op een laat moment dat de rotonde nadert. Hierdoor nadert de weggebruiker de rotonde met hoge snelheid, ontstaan plotselinge grote remmanoeuvres (kans op kop-staartongevallen) of rijdt verkeer met hoge snelheid de rotonde op (kans op flankongevallen).			- Ongelijkvloers kruispunt realiseren - Extra voorwegwijzer plaatsen. - Attentieverhogende informatie verder stroomopwaarts van rotonde plaatsen. - Langere middengeleider aanbrengen.
2	93,4 re		Weggebruikers worden laat geattendeerd op/geconfronteerd met de aanwezigheid van de rotonde. De waarschuwbordens staan op korte afstand van de rotonde. Hierdoor naderen weggebruikers de rotonde op hoge(re) snelheid, wat de kans op eenzijdige ongevallen en kop-staartongevallen met voorgangers vergroot.	Een gelijkvloerse rotonde past niet bij de kenmerken van een stroomweg (autoweg) en de N34. Een gelijkvloers kruispunt op autowegen komt weliswaar vaker voor. In deze situatie hebben weggebruikers geruime tijd (tientallen kilometers) over stroomwegen met ongelijkvloerse kruisingen gereden, waardoor de weggebruiker niet op een gelijkvloers kruispunt rekent (snelwegmodus). De aanwezigheid van de uitvoegstrook voor de lijnbus bevestigt deze verwachting. Hierdoor heeft de weggebruiker meer tijd nodig om te realiseren dat actieve handelingen nodig zijn om te anticiperen op de rotonde.	Er zijn bij het naderen van de rotonde weinig attentieverhogende informatie op voldoende afstand van de rotonde om het attentieniveau van de weggebruiker te verhogen. De bewegwijzering staat op korte afstand voor de rotonde en ook de middengeleider begint pas op korte afstand voor de rotonde. De bewegwijzering staat op ongeveer 100m (maar is niet attentieverhogend) en de waarschuwbordens (met geel vlak) staan op minder dan 50 meter van de rotonde.	Om rustig en comfortabel op de rotonde te anticiperen heeft de weggebruiker tijdig informatie (met voldoende attentiewaarde) nodig of de naderende rotonde en de noodzaak tot actieve handeling van de weggebruiker. Hiervoor moet de attentieverhogende informatie op 4 tot 6 seconden voor de rotonde staan (minimaal 150 meter).	Door de lage attentiewaarde ontdekt de weggebruiker pas op een laat moment dat de rotonde nadert. Hierdoor nadert de weggebruiker de rotonde met hoge snelheid, ontstaan plotselinge grote remmanoeuvres (kans op kop-staartongevallen) of rijdt verkeer met hoge snelheid de rotonde op (kans op flankongevallen).			- Ongelijkvloers kruispunt realiseren - Extra voorwegwijzer plaatsen. - Attentieverhogende informatie verder stroomopwaarts van rotonde plaatsen. - Langere middengeleider aanbrengen.
2	93,4 re		Het bord op het middeneiland 'rotonde' staat niet in de zichtlijn van de rijbaan bij het naderen van de rotonde, waardoor weggebruikers dit bord niet of te laat zien.	Weggebruikers verwachten bij het naderen van een rotonde het RVV-bord op het middeneiland van de rotonde te zien. De plaatsing van dit bord is anders dan weggebruikers verwachten. Bord J09 helpt normaliter bij het verhogen van het attentieniveau bij het naderen van de rotonde. Door de plaatsing buiten de zichtlijn helpt dit bord hier niet aan mee.	Door de huidige plaatsing van het bord J09 (rotonde) zien weggebruikers dit niet of laat. Het bord staat niet in de zichtlijn bij het naderen van de rotonde. Bij het oprijden van de rotonde ligt de focus op het naderende verkeer.					RVV-bord J09 in de zichtlijn van de naderende weggebruikers plaatsen (in rechte lijn met rijstrook bij naderen rotonde).
2	93,8 li		Weggebruikers worden laat geattendeerd op/geconfronteerd met de aanwezigheid van de rotonde. De bewegwijzering staat op korte afstand van de rotonde en de middengeleider is relatief kort. Hierdoor naderen weggebruikers de rotonde op hoge(re) snelheid, wat de kans op eenzijdige ongevallen en kop-staartongevallen met voorgangers vergroot.	Een gelijkvloerse rotonde past niet bij de kenmerken van een stroomweg (autoweg) en de N34. Een gelijkvloers kruispunt op autowegen komt weliswaar vaker voor. In deze situatie hebben weggebruikers geruime tijd (tientallen kilometers) over stroomwegen met ongelijkvloerse kruisingen gereden, waardoor de weggebruiker niet op een gelijkvloers kruispunt rekent (snelwegmodus). Hierdoor heeft de weggebruiker meer tijd en informatie nodig om te realiseren dat actieve handelingen nodig zijn.	Er zijn bij het naderen van de rotonde weinig attentieverhogende informatie op voldoende afstand van de rotonde om het attentieniveau van de weggebruiker te verhogen. De bewegwijzering staat op korte afstand (100m) voor de rotonde en ook de middengeleider begint pas op korte afstand voor de rotonde.	Bij het naderen van de rotonde moet de weggebruiker meerdere rijtaken gelijktijdig uitvoeren, wat de kans op fouten vergroot. Er is slechts een voorwegwijzer op 600m aanwezig, naast de besliswegwijzer op ongeveer 100m voor de rotonde, waar bovendien veel bestemmingen op een bewegwijzeringsbord staan. Enerzijds moet de weggebruiker op korte afstand voor de rotonde nog de routekeuze maken. Anderzijds vraagt het (onverwachte) naderen van de rotonde aandacht om te remmen en te reageren op remmende voorgangers. Door deze combinatie ontstaat een verzwareing van de rijtaakbelasting, waardoor een weggebruiker eerder fouten maakt.	Door de lage attentiewaarde ontdekt de weggebruiker pas op een laat moment dat de rotonde nadert. Hierdoor nadert de weggebruiker de rotonde met hoge snelheid, ontstaan plotselinge grote remmanoeuvres (kans op kop-staartongevallen) of rijdt verkeer met hoge snelheid de rotonde op (kans op flankongevallen).			- Ongelijkvloers kruispunt realiseren - Extra voorwegwijzer plaatsen. - Attentieverhogende informatie verder stroomopwaarts van rotonde plaatsen. - Langere middengeleider aanbrengen.

HF-referentiesituatie										
Nr.	Hm	Locatie/illustratie	Toelichting	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting
2	93,6 li		Weggebruikers worden laat geattendeerd op/geconfronteerd met de aanwezigheid van de rotonde. De waarschuwingsborden staan op korte afstand van de rotonde. Hierdoor naderen weggebruikers de rotonde op hoge(re) snelheid, wat de kans op eenzijdige ongevallen en kop-staartongevallen met voorgangers vergroot.	Een gelijkvloerse rotonde past niet bij de kenmerken van een stroomweg (autoweg) en de N34. Een gelijkvloers kruispunt op autowegen komt weliswaar vaker voor. In deze situatie hebben weggebruikers geruime tijd (tientallen kilometers) over stroomwegen met ongelijkvloerse kruisingen gereden, waardoor de weggebruiker niet op een gelijkvloers kruispunt rekent (snelwegmodus). Hierdoor heeft de weggebruiker meer tijd nodig om te realiseren dat actieve handelingen nodig zijn om te anticiperen op de rotonde.	Er zijn bij het naderen van de rotonde weinig attentieverhogende informatie op voldoende afstand van de rotonde om het attentieniveau van de weggebruiker te verhogen. De bewegwijzering staat op korte afstand voor de rotonde en ook de middengeleider begint pas op korte afstand voor de rotonde. De bewegwijzering staat op ongeveer 100m (maar is niet attentieverhogend) en de waarschuwingsborden (met geel vlak) staan op minder dan 50 meter van de rotonde.	Om rustig en comfortabel op de rotonde te anticiperen heeft de weggebruiker tijdig informatie (met voldoende attentiewaarde) nodig over de naderende rotonde en de noodzaak tot actieve handeling van de weggebruiker. Hiervoor moet de attentieverhogende informatie op 4 tot 6 seconden voor de rotonde staan (minimaal 150 meter).	Door de lage attentiewaarde ontdekt de weggebruiker pas op een laat moment dat de rotonde nadert. Hierdoor nadert de weggebruiker de rotonde met hoge snelheid, ontstaan plotselinge grote remmanoeuvres (kans op kop-staartongevallen) of rijdt verkeer met hoge snelheid de rotonde op (kans op flankongevallen).			- Ongelijkvloers kruispunt realiseren - Extra voorwegwijzer plaatsen. - Attentieverhogende informatie verder stroomopwaarts van rotonde plaatsen. - Langere middengeleider aanbrengen.
2	93,6 li		Het bord op het middeneiland 'rotonde' staat niet in de zichtlijn van de rijbaan bij het naderen van de rotonde, waardoor weggebruikers dit bord niet of te laat zien.	Weggebruikers verwachten bij het naderen van een rotonde het RVV-bord op het middeneiland van de rotonde te zien. De plaatsing van dit bord is anders dan weggebruikers verwachten. Bord J09 helpt normaliter bij het verhogen van het attentieniveau bij het naderen van de rotonde. Door de plaatsing buiten de zichtlijn helpt dit bord hier niet aan mee.	Door de huidige plaatsing van het bord J09 (rotonde) zien weggebruikers dit niet of laat. Het bord staat niet in de zichtlijn bij het naderen van de rotonde. Bij het oprijden van de rotonde ligt de focus op het naderende verkeer.		Door de lage attentiewaarde ontdekt de weggebruiker pas op een laat moment dat de rotonde nadert. Hierdoor nadert de weggebruiker de rotonde met hoge snelheid, ontstaan plotselinge grote remmanoeuvres (kans op kop-staartongevallen) of rijdt verkeer met hoge snelheid de rotonde op (kans op flankongevallen).			RVV-bord J09 in de zichtlijn van de naderende weggebruikers plaatsen (in rechte lijn met rijstrook bij naderen rotonde).
Route 3										
Vanaf: knp. Gieten (N33)			Naar: De Punt (A28)							
Nr.	Hm	Locatie/illustratie	Toelichting aandachtspunt	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting
6	94,6 - 95,3		Dit betreft een ruime horizontale boog waar inhalen in beide richtingen is toegestaan. Inhalend verkeer in zuidelijke richting heeft slecht zicht op tegenliggers, waardoor een grotere kans op risicovolle inhaalmanoeuvres. Tevens is inhalen ter hoogte van de toerit vanaf de rustplaats toegestaan.	Wanneer weggebruikers een voorganger willen inhalen, verwachten ze tegenliggers op de hoofdrijbaan. De kans is aanwezig dat zij dan verkeer op de toerit niet verwachten.	Door de ligging in een ruime boog naar rechts valt het zicht op tegenliggers weg achter de voorganger. Hierdoor ontstaat een kans op verkeerde inschatting van de inhaalbaarheid.	Bij het uitvoeren van een inhaalmanoeuvre heeft de weggebruiker de primaire focus op mogelijke tegenliggers op de hoofdrijbaan. Aangezien ze tegenliggers op de toerit niet verwachten neemt de kans toe, dat zij die ook niet waarnemen. Het risico ontstaat dat een weggebruiker een inhaalmanoeuvre gaat uitvoeren terwijl er een tegenligger vanaf de toerit nadert, met kans op een frontaal ongeval.				- Fysieke rijrichtingscheiding - Inhaalverbod instellen
7	95,1		Ontbreken geleiding buitenzijde bocht, waardoor grotere kans op eenzijdige ongevallen.		Langs de N34 staat aan de binnenzijde van de boog begroeiing. Aan de buitenzijde van de boog is geen begroeiing of geleiding aanwezig, terwijl dat op het rechte deel stroomopwaarts wel het geval was. Weggebruikers krijgen hierdoor de neiging om meer links in de rijstrook te rijden. Door de combinatie van boog naar rechts en beperkte geleiding ontstaat een grotere kans op uit koers raken en eenzijdige of frontale ongevallen.					Geleiding aan de buitenzijde bocht aanbrengen.
6	99,7 - 100,0		Dit betreft een ruime horizontale boog waar inhalen in beide richtingen is toegestaan. Inhalend verkeer in zuidelijke richting heeft slecht zicht op tegenliggers, waardoor een grotere kans op risicovolle inhaalmanoeuvres.		Door de ligging in een ruime boog naar rechts valt het zicht op tegenliggers weg achter de voorganger. Hierdoor ontstaat een kans op verkeerde inschatting van de inhaalbaarheid.					- Fysieke rijrichtingscheiding - Inhaalverbod instellen
8	99,9		Ontbreken geleiding buitenzijde bocht, waardoor grotere kans op eenzijdige ongevallen.		Langs de N34 staat aan de binnenzijde van de boog begroeiing en aan de buitenzijde van de boog is geen begroeiing of geleiding aanwezig. Weggebruikers krijgen hierdoor de neiging om meer links in de rijstrook te rijden. Door de combinatie van boog naar rechts en beperkte geleiding ontstaat een grotere kans op uit koers raken en eenzijdige of frontale ongevallen.					Geleiding aan de buitenzijde bocht aanbrengen.
9	100,9		Combinatie van extra stuk asfalt (van oude weg) en de uitwijkende begroeiing in de buitenzijde van de boog leidt tot misleiding in het wegbeeld.		Door de combinatie van extra stuk asfalt (oude weg) en de begroeiing ontstaat misleiding in het wegbeeld. De begroeiing aan de buitenzijde van de boog wijkt van de feitelijke weg af, maar kent wel een boogvorm. De begroeiing aan de binnenzijde van de boog blijft op gelijke afstand. Hierdoor kunnen weggebruikers de boog verkeerd inschatten.					- Verwijderen oude stuk asfalt - Bestaande grondwal doortrekken langs boog
9	101,0 - 101,3		Dit betreft een ruime horizontale boog waar inhalen in beide richtingen is toegestaan. Inhalend verkeer in zuidelijke richting heeft slecht zicht op tegenliggers, waardoor een grotere kans op risicovolle inhaalmanoeuvres.		Door de ligging in een ruime boog naar rechts valt het zicht op tegenliggers weg achter de voorganger. Hierdoor ontstaat een kans op verkeerde inschatting van de inhaalbaarheid.					- Fysieke rijrichtingscheiding - Inhaalverbod instellen

HF-referentiesituatie										
Nr.	Hm	Locatie/illustratie	Toelichting	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting
	103,0		Er is een onevenwichtig wegbeeld met beperkte geleiding aan de buitenzijde bocht, waardoor grotere kans op eenzijdige ongevallen.		Langs de N34 staat aan de binnenzijde van de boog begroeiing. Aan de buitenzijde van de boog is geen begroeiing of geleiding aanwezig, terwijl dat op het rechte deel stroomopwaarts wel het geval was. Weggebruikers krijgen hierdoor de neiging om meer links in de rijstrook te rijden. Door de combinatie van boog naar rechts en beperkte geleiding ontstaat een grotere kans op uit koers raken en eenzijdige of frontale ongevallen.					Geleiding aan de buitenzijde bocht aanbrengen.
10	107,9a - 108,8a		In de overgang tussen autosnelweg (A28) en de autoweg (N34) ligt een weggedeelte dat formeel de status autoweg heeft, maar de uitstraling van een autosnelweg vanwege de vluchtstrook.	Het onderscheidende kenmerk van een autosnelweg en een autoweg is de aan- of afwezigheid van een vluchtstrook. Weggebruikers verwachten bij het zien van een vluchtstrook eerder op een autosnelweg te rijden, vooral ook omdat net een autosnelweg wordt verlaten.	Over een afstand van ongeveer een kilometer is een vluchtstrook aanwezig, terwijl formeel sprake is van een autoweg.	Door de onduidelijkheid in het wegbeeld, hebben weggebruikers het idee dat ze op een autosnelweg rijden en daarmee een hogere snelheid mogen rijden.	Het rijden met een hogere snelheid leidt tot een grotere kans op ongevallen of ernstiger afloop van ongevallen, vooral in combinatie met de horizontale bogen.			- Bord autoweg (G03) stroomafwaarts verplaatsen - Vluchtstrook verwijderen
10	109,1b - 107,8b		In de overgang tussen autosnelweg (A28) en de autoweg (N34) ligt een weggedeelte dat formeel de status autoweg heeft, maar de uitstraling van een autosnelweg vanwege de vluchtstrook.	Het onderscheidende kenmerk van een autosnelweg en een autoweg is de aan- of afwezigheid van een vluchtstrook. Weggebruikers verwachten bij het zien van een vluchtstrook eerder op een autosnelweg te rijden, vooral ook omdat net een autosnelweg wordt verlaten.	Over een afstand van ongeveer een kilometer is een vluchtstrook aanwezig, terwijl formeel sprake is van een autoweg.	Door de onduidelijkheid in het wegbeeld, hebben weggebruikers het idee dat ze op een autosnelweg rijden en daarmee een hogere snelheid mogen rijden.	Het rijden met een hogere snelheid leidt tot een grotere kans op ongevallen of ernstiger afloop van ongevallen, vooral in combinatie met de horizontale bogen.			- Bord autosnelweg (G01) stroomopwaarts verplaatsen - Vluchtstrook verwijderen
9	109,0b		Het waarschuwingsbord J03 staat om ruime afstand van het betreffende gevaarpunt (met onderbord).	Vanuit verwachtingspatroon worden waarschuwingsborden dicht bij het betreffende gevaarpunt geplaatst, tenzij weggebruikers meer afstand nodig hebben om op het gevaarpunt te anticiperen.		Wanneer een bord op grote afstand voor een actiepunt staat, is de kans groter dat de weggebruiker het bord over het hoofd ziet, of geen relatie legt tussen het bord en het gevaarpunt.	Het gevaarpunt van de boog naar links vraagt slechts om een beperkte aanpassing van de weggebruiker (vooral attentiewaarde, eventueel kleine snelheidsafname), waardoor een waarschuwing nabij het gevaarpunt volstaat.			- Bord J2 verder stroomafwaarts plaatsen en onderbord verwijderen
9	108,7b		Het beginpunten van de geleiderails is op een onveilige manier uitgevoerd. Bovendien staat het aan de buitenzijde van een relatief scherpe boog, waardoor de kans op uit koers raken van voertuigen groter is.					De beginpunten van de geleiderails lopen schuin op en zijn niet uitgebogen. Hierdoor ontstaat een schans voor voertuigen die op dat punt van de weg raken. De ernst van eventuele ongevallen neemt hierdoor toe. Het gaat om een locatie in een boog, waar de kans op uit koers raken van voertuigen groter is. Het risico op een ernstig ongeval wordt hierdoor verder versterkt.		- Aanbrengen veilige beginpunten

Algemene gegevens		
Project	Verkenning gedeeltelijke verbreding N34	
Beoordeling	Beoordeling HF eindbeeld	
Tijdstip	dec-21	
Algemene opmerkingen	De human factorsbeoordeling voor het Eindbeeld is op twee manieren uitgevoerd. Enerzijds is voor de HF-analyse van de huidige situatie beoordeeld in hoeverre die constatering­en nog steeds van toepassing zijn voor het Eindbeeld. Anderzijds is het schetsontwerp van het Eindbeeld beoordeeld om te beoordelen in hoeverre er nieuwe aandachtspunten ontstaan.	

Algemeen

Nr.	Hm	Eindbeeld	Locatie/illustratie	Toelichting	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting
1	Algemeen	ja		De weg kent een monotoon wegbeeld. Het gevolg hiervan is dat de weggebruiker een lager attentieniveau heeft. De weggebruiker heeft dan meer moeite om te reageren op een veranderende of onverwachte situatie, met een grotere kans op fouten en daarmee ongevallen.	Het monotone wegbeeld leidt tot een laag attentieniveau van de weggebruiker. Door dit wegbeeld verwachten de weggebruikers niet dat op een aantal kruispunten juist extra attentiewaarde nodig is.	De weggebruiker heeft een laag attentieniveau, waardoor deze tijdig extra opvallende informatie nodig heeft voor situaties die meer aandacht vragen.	Het wegbeeld leidt tot een laag attentieniveau bij de weggebruiker. Dit is een gevolg van het ruime horizontale en verticale alignement (vraagt weinig inspanning). Dit lage attentieniveau betekent dat weggebruikers extra prikkels nodig hebben om het attentieniveau te verhogen bij gevaarlijke situaties, zoals de kruispunten en rotonde.	Door het lage attentieniveau bij de weggebruiker heeft deze meer tijd en ruimte nodig om te reageren op een andere verkeerssituatie of onverwachte incidenten.			- Extra attentieverhoging op voldoende afstand bij verandering in verkeerssituatie
1	Diverse	ja: obstakelafstand voldoet. Verbeterd tov. Huidige situatie door geen tegenliggers meer.		Op diverse punten ontstaat een versmalling in het wegbeeld door de aanwezigheid van geleiderails die relatief dicht op de rijbaan staan. Het gaat om de volgende locaties: - hm 69,1 - hm 70,6 - hm 71,5 - hm 80,9 - hm 82,0 - hm 86,5 - hm 96,7 - hm 100,1		Op diverse punten langs het trace zijn geleiderails relatief dicht op de rijbaan geplaatst (wat mogelijk wel voldoet aan minimale obstakelafstand conform richtlijnen). Op het grootste deel van het trace zijn geen geleiderails aanwezig. Ter hoogte van de geleiderails hebben weggebruikers de neiging om meer naar links op de rijbaan te rijden (obstakelvrees), waardoor een verhoogde kans op frontale ongevallen ontstaat.					- Obstakelvrije berm - Geleiderails op grotere afstand van rijbaan plaatsen
1	Diverse	nee: uitgangspunt dat bij aanpakken N34 deze volgens richtlijnen wordt aangepast.		Op diverse punten langs het trace zijn de beginpunten van de geleiderails op een onveilige manier uitgevoerd. Het gaat om de volgende locaties: Rechts: - hm 66,9 - hm 67,7 - hm 69,1 - hm 70,6 - hm 71,5 - hm 73,5 - hm 81,9 - hm 86,5 - hm 95,7 - hm 96,7 - hm 98,5 - hm 104,4 - hm 106,9 - hm 108,4b - hm 108,7b Links: - hm 107,0 - hm 105,7 - hm 104,5 - hm 100,2 - hm 98,6 - hm 96,8 - hm 95,9 - hm 86,6 - hm 82,5 - hm 73,8 - hm 71,6 - hm 70,8 - hm 69,3 - hm 67,9 - hm 67,1					De beginpunten van de geleiderails lopen schuin op en zijn niet uitgebogen. Hierdoor ontstaat een schans voor voertuigen die op dat punt van de weg raken. De ernst van eventuele ongevallen neemt hierdoor toe.		- Aanbrengen veilige beginpunten

Route 1

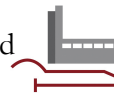
			Vanaf: Emmen West (N381)		Naar: knp. Gieten (N33)						
Nr.	Hm		Locatie/illustratie	Toelichting aandachtspunt	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting
2	66,5	ja		Ontbreken geleiding buitenzijde bocht, waardoor grotere kans op eenzijdige ongevallen.		Langs de N34 staat aan de binnenzijde van de boog begroeiing en aan de buitenzijde van de boog is geen begroeiing of geleiding aanwezig. Weggebruikers krijgen hierdoor de neiging om meer rechts in de rijstrook te rijden. Door de combinatie van boog naar links en beperkte geleiding ontstaat een grotere kans op uit koers raken en eenzijdige ongevallen.					Geleiding aan de buitenzijde bocht aanbrengen.
2	70,6	ja: wegbeeld blijft smal door viaduct en geleiding. Verbeterd door bomen weg uit obstakelvrije zone. En risico op tegenliggers is ook weg (geel)		Aan de binnenzijde van de bocht staat de geleiderails relatief dicht op de rijbaan. Hierdoor houden weggebruikers meer afstand tot de geleiderails wat de kans op frontale ongevallen vergroot. Check: juist op dit punt zijn meerdere (dodelijke) ernstige ongevallen gebeurd.		De geleiderails zijn relatief dicht op de rijbaan geplaatst (wat mogelijk wel voldoet aan minimale obstakelafstand conform richtlijnen). Op het grootste deel van het trace zijn geen geleiderails aanwezig. Ter hoogte van de geleiderails hebben weggebruikers daardoor de neiging om meer naar links op de rijbaan te rijden (obstakelvrees), waardoor een verhoogde kans op frontale ongevallen ontstaat. Dit wordt versterkt door de situering in een horizontale boog, waardoor weggebruikers de neiging hebben om naar buiten uit te waaien.			Omdat aan beide zijden van de rijbaan een geleiderail staat hebben ook tegenliggers de neiging om afstand tot de geleiderail aan te houden. Er is weinig ruimte om ontwijkende manoeuvres uit te voeren.		Geleiderail verwijderen Obstakelvrije berm realiseren
2	82,1	nee: uitgangspunt dat bomen uit obstakelvrije zone weggaan		Er is sprake van een onevenwichting wegbeeld door de hoge begroeiing aan de rechterzijde van de weg. Dit heeft invloed op de positie van de voertuigen en vergroot de kans op frontale ongevallen.		Aan de rechter zijde van de weg is er sprake van hoge begroeiing die naar de weg toe overhangt. Links van de weg is weinig (hoge) begroeiing aanwezig. Weggebruikers gaan hierdoor (ongewust) meer links op de rijbaan rijden. Hierdoor neemt de kans op frontale ongevallen toe.					
2	86,3 - 89,0	Ja		Een lange rechtstand van ongeveer 2,5 kilometer.		(Lange) rechtstanden verslechteren het zicht op voorgangers (en eventuele remmanoeuvres). Het zicht op het verkeer stroomafwaarts wordt geblokkeerd door de voorganger.	Lange rechtstanden leiden tot verslachte aandacht bij weggebruikers. Vooral ook omdat op dit weggedeelte geen andere discontinuïteiten of afwisseling aanwezig is.				

Nr.	Hm	Eindbeeld	Locatie/illustratie	Toelichting	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting
12	89,8	Ja		Er is sprake van een onevenwichting wegbeeld door de hoge begroeiing aan de rechterzijde van de weg. Dit heeft invloed op de positie van de voertuigen en vergroot de kans op frontale ongevallen.		Aan de rechter zijde van de weg is hoge begroeiing aanwezig, terwijl links van de weg een geheel open landschap kent. Weggebruikers gaan hierdoor (onbewust) meer links op de rijbaan rijden. Hierdoor neemt de kans op frontale ongevallen toe.		Op dit punt begint een boog naar rechts, zodat de weggebruiker door het wegbeeld juist naar rechts gestuurd zou moeten worden.			- Aanbrengen begroeiing voor symetrisch wegbeeld - Aanbrengen geleiding langs de boog (door bijv. Begroeiing)

Route 2				Vanaf: knp. Gieten (N33)	Naar: knp. Gieten (N33)						
Nr.			Locatie/illustratie	Toelichting aandachtspunt	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting

Route 3				Vanaf: knp. Gieten (N33)	Naar: De Punt (A28)						
Nr.	Hm		Locatie/illustratie	Toelichting aandachtspunt	Verwachtingen	Waarnemen	Verwerken/beslissen	Handelen	Vergevingsgezindheid	Risico	Oplossingsrichting

7	95,1	ja: links geleiderail. Minder bomen		Ontbreken geleiding buitenzijde bocht, waardoor grotere kans op eenzijdige ongevallen.		Langs de N34 staat aan de binnenzijde van de boog begroeiing. Aan de buitenzijde van de boog is geen begroeiing of geleiding aanwezig, terwijl dat op het rechte deel stroomopwaarts wel het geval was. Weggebruikers krijgen hierdoor de neiging om meer links in de rijstrook te rijden. Door de combinatie van boog naar rechts en beperkte geleiding ontstaat een grotere kans op uit koers raken en eenzijdige of frontale ongevallen.					Geleiding aan de buitenzijde bocht aanbrengen.	
8	99,9	ja		Ontbreken geleiding buitenzijde bocht, waardoor grotere kans op eenzijdige ongevallen.		Langs de N34 staat aan de binnenzijde van de boog begroeiing en aan de buitenzijde van de boog is geen begroeiing of geleiding aanwezig. Weggebruikers krijgen hierdoor de neiging om meer links in de rijstrook te rijden. Door de combinatie van boog naar rechts en beperkte geleiding ontstaat een grotere kans op uit koers raken en eenzijdige of frontale ongevallen.					Geleiding aan de buitenzijde bocht aanbrengen.	
	103,0	ja		Er is een onevenwichtig wegbeeld met beperkte geleiding aan de buitenzijde bocht, waardoor grotere kans op eenzijdige ongevallen.		Langs de N34 staat aan de binnenzijde van de boog begroeiing. Aan de buitenzijde van de boog is geen begroeiing of geleiding aanwezig, terwijl dat op het rechte deel stroomopwaarts wel het geval was. Weggebruikers krijgen hierdoor de neiging om meer links in de rijstrook te rijden. Door de combinatie van boog naar rechts en beperkte geleiding ontstaat een grotere kans op uit koers raken en eenzijdige of frontale ongevallen.					Geleiding aan de buitenzijde bocht aanbrengen.	
10	107,9a - 108,8a	ja		In de overgang tussen autosnelweg (A28) en de autoweg (N34) ligt een weggedeelte dat formeel de status autoweg heeft, maar de uitstraling van een autosnelweg vanwege de vluchtstrook.	Het onderscheidende kenmerk van een autosnelweg en een autoweg is de aan- of afwezigheid van een vluchtstrook. Weggebruikers verwachten bij het zien van een vluchtstrook eerder op een autosnelweg te rijden, vooral ook omdat net een autosnelweg wordt verlaten.	Over een afstand van ongeveer een kilometer is een vluchtstrook aanwezig, terwijl formeel sprake is van een autoweg.	Door de onduidelijkheid in het wegbeeld, hebben weggebruikers het idee dat ze op een autosnelweg rijden en daarmee een hogere snelheid mogen rijden.	Het rijden met een hogere snelheid leidt tot een grotere kans op ongevallen of ernstiger afloop van ongevallen, vooral in combinatie met de horizontale bogen.			- Bord autoweg (G03) stroomafwaarts verplaatsen - Vluchtstrook verwijderen	
10	109,1b - 107,8b	ja		In de overgang tussen autosnelweg (A28) en de autoweg (N34) ligt een weggedeelte dat formeel de status autoweg heeft, maar de uitstraling van een autosnelweg vanwege de vluchtstrook.	Het onderscheidende kenmerk van een autosnelweg en een autoweg is de aan- of afwezigheid van een vluchtstrook. Weggebruikers verwachten bij het zien van een vluchtstrook eerder op een autosnelweg te rijden, vooral ook omdat net een autosnelweg wordt verlaten.	Over een afstand van ongeveer een kilometer is een vluchtstrook aanwezig, terwijl formeel sprake is van een autoweg.	Door de onduidelijkheid in het wegbeeld, hebben weggebruikers het idee dat ze op een autosnelweg rijden en daarmee een hogere snelheid mogen rijden.	Het rijden met een hogere snelheid leidt tot een grotere kans op ongevallen of ernstiger afloop van ongevallen, vooral in combinatie met de horizontale bogen.			- Bord autosnelweg (G01) stroomopwaarts verplaatsen - Vluchtstrook verwijderen	
9	109,0b	ja		Het waarschuwingsbord J03 staat om ruime afstand van het betreffende gevaarpunt (met onderbord).	Vanuit verwachtingspatroon worden waarschuwingsborden dicht bij het betreffende gevaarpunt geplaatst, tenzij weggebruikers meer afstand nodig hebben om op het gevaarpunt te anticiperen.		Wanneer een bord op grote afstand voor een actiepunt staat, is de kans groter dat de weggebruiker het bord over het hoofd ziet, of geen relatie legt tussen het bord en het gevaarpunt.	Het gevaarpunt van de boog naar links vraagt slechts om een beperkte aanpassing van de weggebruiker (vooral attentiewaarde, eventueel kleine snelheidsafname), waardoor een waarschuwing nabij het gevaarpunt volstaat.			- Bord J2 verder stroomafwaarts plaatsen en onderbord verwijderen	
9	108,7b	ja		Het beginpunten van de geleiderails is op een onveilige manier uitgevoerd. Bovendien staat het aan de buitenzijde van een relatief scherpe boog, waardoor de kans op uit koers raken van voertuigen groter is.					De beginpunten van de geleiderails lopen schuin op en zijn niet uitgebogen. Hierdoor ontstaat een schans voor voertuigen die op dat punt van de weg raken. De ernst van eventuele ongevallen neemt hierdoor toe. Het gaat om een locatie in een boog, waar de kans op uit koers raken van voertuigen groter is. Het risico op een ernstig ongeval wordt hierdoor verder versterkt.			- Aanbrengen veilige beginpunten



Aan
Foppe Koen

Adviesnotitie

Van
Michel Lambers
Jolanda Lambers-Plugge

Bijlage(n)
- Presentatie 'HF-analyse N34 Emmen-De Punt (20231118)'

Onderwerp
Advies Human Factors-analyse N34 Emmen-De Punt

Datum: 18 november 2023

Introductie

Op verzoek van de Provincie Drenthe is een Human Factors-analyse uitgevoerd van de N34 Emmen – De Punt. De analyse betreft het wegvak gelegen tussen de aansluitingen van de N34 met de N381 (Emmen) en A28 (De Punt). De Human Factors-analyse betreft een rijtaakanalyse van het wegontwerp, weginrichting en de wegomgeving met als doel om een objectief beeld te schetsen van de huidige situatie en eventuele gedragskundige aandachtspunten in kaart te brengen.

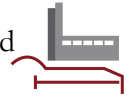
De Human Factors-analyse bestaat uit rijtaakanalyses van de ritten over de N34 en dan het wegvak gelegen tussen de aansluitingen van de N34 met de N381 (Emmen) en A28 (De Punt). Daarvoor zijn op 28 en 29 september 2023 meerdere ritten met de dashcam op beeld vastgelegd bij daglicht en duisternis. Het resultaat van de Human Factors-analyse is afgestemd met Prof.dr. J.L. Theeuwes (VU Amsterdam).

In een Human Factors-analyse van weggebruikers wordt vanuit de verkeerspsychologie uiteengezet wat het gebruik van een weg feitelijk betekent voor de uitvoering van de rijtaak. De analyse bestaat uit een beoordeling van de taakuitvoering van de ritten. De beoordeling is gedaan aan de hand van de volgende vijf Human Factors-principes:

- Verwachtingspatroon
- Waarnemen
- Begrijpen (begrijpelijkheid)
- Kunnen (taakuitvoering)
- Willen (bereidwilligheid)

In deze notitie staat het advies beschreven, dat uit de Human Factors-analyse naar voren is gekomen. Het resultaat van de analyse is vastgelegd in een PowerPointpresentatie die op 6 november 2023 is gepresenteerd aan de Provincie Drenthe. Voorliggende adviesnotitie is bedoeld als oplegnotitie voor deze PowerPointpresentatie.





Hoofdpunten bevindingen Human Factors-analyse

Uit de Human Factors-analyse komen de volgende bevindingen naar voren:

1. Risicovolle combinatie hoge snelheidslimiet, tegenliggers en gedeeltelijk inhaalverbod
2. Voorbereiding op rotonde Gieten niet afdoende
3. Beperkingen in geleiding bij duisternis

Hieronder worden deze bevindingen nader toegelicht.

1. Risicovolle combinatie hoge snelheidslimiet, tegenliggers en gedeeltelijk inhaalverbod

De N34 tussen Emmen en De Punt betreft een 1x2 autoweg met een snelheidslimiet van 100 km/ uur. Op het traject geldt gedeeltelijk een inhaalverbod. De aansluitingen zijn ongelijkvloers met uitzondering van de rotonde Gieten ter hoogte van de kruising met de N33. Het betreft grotendeels een recht stuk weg met een weids karakter. De weg nodigt daarom uit tot snelheden van 100 km/ uur of hoger. Op het traject is geen fysieke rijbaanscheiding aanwezig. Bij de aanwezige bogen en hellingen wordt het anticipatiezicht beperkt (zie afbeelding 1). Hierdoor is er minder goed zicht op het wegverloop en de verkeerssituatie stroomafwaarts. Inhalen met een hoge snelheid zorgt voor een verzwaring van taaklast. Dat geldt voor zowel het uitvoeren van de inhaalmanoeuvre als de voorbereiding erop. Inhalen kent daarbij als belangrijk aandachtspunt dat weggebruikers de snelheid van tegenliggers onderschatten¹. Op het moment van een onjuiste inschatting van de snelheid zijn er tijdens een inhaalmanoeuvre slechts twee opties, namelijk snelheid minderen en de inhaalmanoeuvre stoppen of de snelheid sterk verhogen om de inhaalmanoeuvre te kunnen afronden. Als het inhaalmoment samenvalt met beperkingen in het anticipatiezicht dan vormt de inhaalmanoeuvre een verhoogd risico.



Afbeelding 1: Beperking in anticipatiezicht door boog

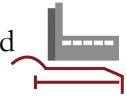


Afbeelding 2: Einde inhaalverbod

Een gedeeltelijk inhaalverbod op een weg, die uitnodigt tot hoge snelheden, kan inhalen juist stimuleren op wegvakken volgend op wegvakken met inhaalverbod (zie afbeelding 2). Vooral na een lang traject met een inhaalverbod wordt de behoefte om in te willen halen opgebouwd. Met de beëindiging van de doorgetrokken markering wordt vanuit de weg het signaal afgegeven dat het is toegestaan om in te halen. In combinatie met het gegeven dat duur ervan beperkt is en een inhaalverbod weer zal volgen, wordt een weggebruiker met de wens om in te halen, in zekere zin aangezet om over te gaan tot een inhaalmanoeuvre.

¹ O.a. A.C. Schütz, J. Billino, P. Bodrogi, D. Polin, T.Q. Khanh, K.R. Gegenfurtner 'Robust underestimation of speed during driving: A field study Perception', 44 (2015), pp. 1356-1370 en R. Gray, D. Regan 'Accuracy of estimating time to collision using binocular and monocular information' Vision Res., 38 (4) (1998), pp. 499-512.





2. Voorbereiding op rotonde Gieten niet afdoende

De rotonde Gieten vereist dat de snelheid omlaag moet. Afhankelijk van de snelheid van de overige weggebruikers zal de snelheid laag zijn met de mogelijkheid van stilstand. Gelet op de hoge snelheden die worden behaald op het traject stroomopwaarts van de rotonde is het van belang dat de overgang in snelheid geleidelijk verloopt. Dit betekent dat weggebruikers bij het naderen van de rotonde voldoende voorbereid moeten worden op de noodzaak van het verlagen van de snelheid. Met name voor het naderen vanuit de zuidelijke richting geldt dat er meerdere aandachtspunten te noemen zijn in de voorbereiding op de rotonde van Gieten. Vanaf Emmen is over een afstand van bijna 40 km vanuit het wegontwerp (met name door de ongelijkvloerse aansluitingen), geen aanleiding geweest om de snelheid omlaag te brengen. Aan het einde van de invoeger vanaf Gieten staat op een afstand van 600 meter van de rotonde, een bewegwijzeringsbord waarop de rotonde wordt aangekondigd. Dit betreft het eerste moment waarop in het wegbeeld informatie wordt gegeven over de rotonde.



Afb. 3: Wegbeeld op 600m van rotonde (vanuit Emmen)

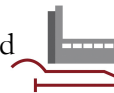


Afb. 4: Wegbeeld op 100m van de rotonde (vanuit Emmen)

De informatie over de rotonde op het bewegwijzeringsbord is subtiel en moet qua aandacht concurreren met de overige informatie op en boven op het bord. Daarbij komt dat er in het wegbeeld meer informatie aanwezig is en dat het lezen en begrijpen van het bord samenvalt met kans op interactie met invoegend verkeer. Doordat op korte afstand het RVV G3-bord volgt, wordt een hoge snelheid ondersteund in plaats van de voorbereiding op het naderen van de rotonde met een verlaging van de snelheid. Op ongeveer 300 meter afstand van de rotonde gaat de snelheidslimiet omlaag naar 70 km/ uur. Deze verlaging wordt niet beargumenteerd en niet ondersteund vanuit het wegbeeld. De kans op naleving van deze lagere snelheid wordt daardoor verkleind.

Voorafgaand aan de rotonde bevindt zich een bus-afrit. De verschijningsvorm ervan vertoont veel overeenkomsten met die van een gewone afrit. Hierdoor kan verwarring ontstaan bij weggebruikers die rechts willen afslaan of de N34 willen verlaten. Op het bewegwijzeringsbord nabij de invoeger vanaf Gieten staat informatie over de rechts afslaan richting. De combinatie van dit bord en een bus-afrit met een verschijningsvorm van een afrit verhoogt nog meer de kans op uitvoegmanoeuvres naar de bus-afrit. Pas verderop de bus-afrit staat op het wegdek 'Lijnbus' weer gegeven. Kort na het begin van de afrit staat een RVV C1-bord 'Geslotenverklaring voor alle verkeer' met het onderbord 'lijnbus uitgezonderd'. Deze combinatie wordt aan het einde van de afrit nog eens herhaald. Er is daarmee wel informatie





aanwezig die aangeeft dat het een busafrit betreft, maar deze informatie is niet krachtig ten opzichte van de informatie die de indruk wekt dat het de route naar N33 Veendam/ Eemshaven betreft.

Op korte afstand van de rotonde is het wegbeeld met de groene tussenstrook gelijk aan het traject stroomopwaarts (zie afbeelding 4). Daarmee wordt vanuit het wegbeeld niet de overgang van 100 km/ uur naar een lage snelheid ondersteund

Op 100 meter afstand van de rotonde wordt het bewegwijzeringbord herhaald met daarnaast een bord waarop een extra afslag naar de P&R staat aangeduid. Dit extra bord komt niet overeen met het grote bewegwijzeringsbord, omdat daarop de extra afslag ontbreekt. Nabij de rotonde staat het RVV J09-bord dat waarschuwt voor de rotonde met de intentie om duidelijk te maken dat weggebruikers hun snelheid moeten aanpassen. Dit bord staat aan weerszijde van de rijbaan en is voorzien van een retro reflecterend achtergrondschild en alternerende knipperbollen. Het bord is duidelijk gericht op het attenderen van weggebruikers op een grote verandering van de verkeerssituatie. De positie van het bord is echter veel te laat vanuit de functie van tijdig voorbereiden op een rotonde. Bovendien valt het bord in het wegbeeld op deze positie minder goed op in het wegbeeld, dan bijvoorbeeld ter hoogte van de verlaging naar 70 km/ uur.



Afbeelding 5: Nabij de rotonde Gieten (vanuit Emmen)



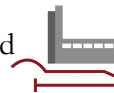
Afbeelding 6: Vervaagde markering rotonde Gieten

Bij de rotonde is de markering op meerdere plekken vervaagd (zie afbeelding 6). De haaientanden zijn daardoor nauwelijks waar te nemen. Direct na het oprijden van de rotonde bevindt zich de afslag naar de P&R. Weggebruikers die deze afrit willen nemen, moeten via een krappe boog naar rechts de rotonde verlaten. Zij zullen daarvoor hun snelheid willen verlagen en mogelijk ook remmen. Door de bijzondere situatie van deze afrit bestaat er een verhoogde kans dat achteropkomend verkeer hier niet op voorbereid is.

Tijdens de spits loopt de rotonde Gieten regelmatig vast, waardoor er een wachtrij ontstaat op de N34 en de N33. Dit betekent dat de noodzakelijke overgang in snelheid zich stroomopwaarts verplaatst. Er is geen vorm van waarschuwing voor een wachtrij aanwezig langs de weg.

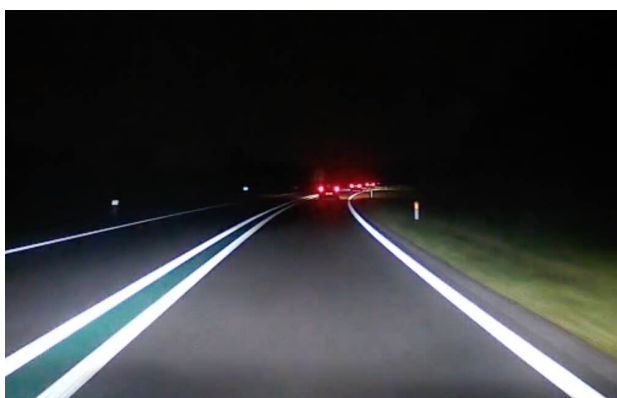
N.B. de meeste van de genoemde punten gelden in mindere mate ook voor de richting De Punt – Emmen.





3. Beperking in geleiding van het wegverloop bij duisternis

Met uitzondering van de rotonde Gieten is het traject N34 Emmen-De Punt niet voorzien van verlichting. Bij duisternis is de geleiding van het wegverloop beperkt tot de markering, de reflectorpaaltjes en de verlichting van de overige weggebruikers. De markering is vrijwel overal duidelijk uitgevoerd. Voor de rijtaak is de markering erg relevant om koers te houden. Bij duisternis is de markering zonder openbare verlichting erg relevant voor koershouden (korte afstand), maar ook voor het inschatten van het wegverloop. Op grotere afstand biedt de markering bij een hoge rijsnelheid slechts beperkt geleiding van het wegverloop. Bij hoge snelheden is het des te meer van belang om een naderende boog goed in te kunnen schatten. De markering en de reflectorpaaltjes bieden echter slechts beperkt ondersteuning bij het geleiden van het wegverloop. Juist omdat de markering een belangrijke rol speelt bij duisternis zou de staat ervan altijd en overal afdoende moeten zijn. Op een enkele locatie na (o.a. ter hoogte van de aansluiting Gasselte) is de markering in een goede staat.

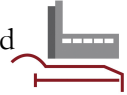


Afb.7: Duidelijke markering, geleiding wegverloop beperkt.



Afb. 8: Vervaaagde markering nabij aansluiting Gasselte





Aanbevelingen

Uit de Human Factors-analyse van het traject N34 Emmen – De punt komen de volgende aanbevelingen naar voren:

1. Verbeteren van de voorbereiding op rotonde Gieten
2. Verhogen van de geleiding van het wegverloop van bogen bij duisternis
3. Aanpak risicovolle combinatie hoge snelheidslimiet, tegenliggers en gedeeltelijk inhaalverbod

1. Voorbereiding op rotonde Gieten niet afdoende

Om weggebruikers beter voor te bereiden op de rotonde Gieten is het advies om ervoor te zorgen dat de indicatoren die wijzen op een noodzakelijke verlaging van de snelheid krachtiger zijn dan de indicatoren die wijzen op een autoweg met een snelheidslimiet van 100 km/ uur. Daarbij kan worden gedacht aan de volgende maatregelen:

- Het bord autoweg bij de aansluiting Gieten combineren met een snelheidslimiet 70 km/ uur.
- Aanpassen van het bewegwijzeringsbord, zodat de informatie over een naderende rotonde duidelijker naar voren komt.
- Snelheidslimiet 70 km/ uur vervangen door het RVV G3-bord waarschuwing voor naderen rotonde voorzien van retro reflecterende achtergrondschild en de knipperbollen in combinatie met een snelheidslimiet van 50 km/ uur.
- Blokmarkering bus-afrit vervangen door een doorgetrokken markering en het stroomopwaarts verplaatsen van het RVV C1-bord 'Geslotenverklaring voor alle verkeer' met onderbord 'uitgezonderd lijnbussen'.
- Vernieuwen van de markering op en nabij de rotonde.

2. Zorgen voor geleiding van het wegverloop bij duisternis voor ten minste de bogen

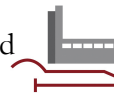
De beste maatregel voor de geleiding van het wegverloop bij bogen is het aanbrengen van openbare verlichting in lijn met het wegverloop. Een duidelijke markering helpt maar kent op grotere afstand beperkingen door de lage positie. Indien verlichting bij bogen niet haalbaar is, dan kan daarom gedacht worden aan hoger gepositioneerde informatie-elementen, zoals bochtschilden.

3. Aanpak risicovolle combinatie van een hoge snelheidslimiet, tegenliggers en gedeeltelijk inhaalverbod

Aanbevolen wordt om maatregelen te nemen tegen de risicovolle combinatie van een hoge snelheidslimiet, tegenliggers en een gedeeltelijk inhaalverbod. Daarvoor kan de aanpak van de arbeidshygiënische strategie worden gevolgd. Deze aanpak geldt vanuit de Arbowet voor het beheersen van risico's tijdens de uitvoering van werkzaamheden.

De risicovolle combinatie van hoge snelheidslimiet, tegenliggers en gedeeltelijke inhaalverbod kent als het risico van frontale aanrijdingen als grootste risico. Maatregelen dienen daarom gericht te zijn op het beter beheersen van dit risico. Ook al gaat het bij een frontale aanrijding niet om een arbeidsgerelateerd ongeval, kan de gedachtegang van de Arbowet helpen bij het maken van afwegingen. De gedachtegang is inzichtelijk, omdat daarin gebruik wordt gemaakt van een stappenplan van maatregelen om een risico te beheersen, waarbij als eerste gekeken





wordt naar de bron van het probleem. Hieronder wordt allereerst een nadere toelichting gegeven op de Arbeidshygiënische strategie. Vervolgens wordt een voorstel gedaan voor toepassing van deze aanpak op het risico 'frontale aanrijding'.

Arbeidshygiënische strategie als referentie

Werkgevers moeten zorgen voor veilige en gezonde arbeidsomstandigheden van werknemers. De Arbowet verlangt dat veiligheidsmaatregelen in een bepaalde volgorde worden genomen, waarbij allereerst naar de bron van het probleem wordt gekeken. Dit wordt een arbeidshygiënische strategie genoemd².

Ter illustratie; bij het uitvoeren van werkzaamheden op hoogte bestaat valgevaar. Bronaanpak houdt in dat naar oplossingen wordt gezocht zodat niet of zo min mogelijk op hoogte gewerkt dient te worden.



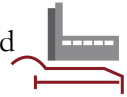
Afb. 9: Arboportaal met toelichting op Arbeidshygiënische strategie

Indien **bronaanpak** niet of beperkt mogelijk is, dan dienen beheersmaatregelen genomen te worden. Daarmee geldt dat allereerst de meest veilige beheersmaatregel afgewogen moet worden. In het voorbeeld van een werkplek op hoogte, kan een reling of een hekwerk ervoor zorgen dat de werkplek wordt beveiligd tegen valgevaar. Een dergelijke maatregel wordt een **collectieve maatregel** genoemd, aangezien alle medewerkers op de werkplek er profijt van hebben. Indien een collectieve maatregel om goede redenen niet toepasbaar is, dan volgen er **individuele maatregelen**. Een voorbeeld daarvan is een valharnas als valbescherming. De effectiviteit van een individuele maatregel is echter afhankelijk van het gedrag van een individu om op de juiste wijze de regels voor het dragen van valbescherming te volgen. Een collectieve maatregel, zoals een reling, is dan ook krachtiger en heeft de voorkeur boven individuele maatregelen.

Volgens de arbeidshygiënische strategie wordt dus gestart met de bronaanpak. Als die om goede redenen niet haalbaar is, dan mag meest veilige beheersmaatregel afgewogen. Dit wordt het *redelijkerwijs-principe* genoemd. Van belang is dat telkens de denkbare beheersmaatregelen in de juiste volgorde, vanaf meest veilig, worden afgewogen. Wat te allen tijde dient te worden voorkomen is dat het beheersen van het risico volledig wordt neergelegd bij de werknemer (of de weggebruiker, zoals in dit onderzoek). Bijvoorbeeld door werknemers op hoogte te laten werken, zonder dat een vorm van beheersmaatregelen beschikbaar is. Een

² Bron: Arboportaal Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (<https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/arbeidshygiënische-strategie>).





waarschuwing voor valgevaar is daarom op zichzelf geen beheersmaatregel. Het beheersen van het risico werken op hoogte, wordt dan namelijk volledig bij de werknemer neergelegd.

Beheersmaatregelen ‘Risico frontale aanrijding’

Voor het risico van een frontale aanrijding geldt dat de consequenties van bijvoorbeeld een inhaalmanoeuvre niet alleen ligt bij de bestuurder die ervoor kiest om in te halen, maar ook bij de tegenligger. Dus terwijl het risico van een frontale aanrijding bewust kan zijn afgewogen door een bestuurder, ervaren inzittenden van beide voertuigen de consequenties van een onjuiste inschatting. Gesteld zou kunnen worden dat de keuze om in te halen volledig de rol en verantwoordelijkheid is van de weggebruiker. Echter, zodra de kenmerken van de weg van invloed zijn geweest om te gaan inhalen, is er ook een rol en verantwoordelijkheid denkbaar voor de wegbeheerder om de kans op een frontale aanrijding zo veel mogelijk te verkleinen.

Voor het risico van een frontale aanrijding op het traject N34 Emmen – De Punt komen naar het voorbeeld van de arbeidshygiënische strategie onderstaande beheersmaatregelen (in volgorde van meest veilig naar minst veilig) naar voren.

1. *2x2 rijbaan met fysieke scheiding (bronaanpak)*
Een 2x2 rijbaan maakt het mogelijk om in te halen of op te schuiven bij invoegend verkeer zonder dat gebruik gemaakt hoeft te worden van de tegengestelde rijbaan.
2. *1x2 rijbaan met fysieke scheiding (collectieve maatregel)*
Als uitbreiding naar een 2x2 rijbaan om gegronde redenen niet mogelijk is, dan is een fysieke scheiding de meest veilige beheersmaatregel.
3. *Extra inhaalstrook afwisselend per rijrichting*
Een extra inhaalstrook afwisselend per rijrichting voorkomt de noodzaak om via de tegengestelde rijbaan in te halen. Door het ontbreken van een fysieke scheiding is een frontale aanrijding nog steeds mogelijk. Het risico is echter kleiner doordat de kans op een frontale aanrijding is verlaagd.
4. *Inhaalverbod over het gehele traject*
Een inhaalverbod over het gehele traject voorkomt geen inhaalmanoeuvres en daarmee ook geen frontale aanrijding. Een volledig inhaalverbod is echter wel duidelijker dan een gedeeltelijk inhaalverbod. Het zal daarom ook voor meer rust zorgen bij de meeste weggebruikers. Inhalen een is overtreding geworden en daardoor in principe geen optie meer.
5. *Verlagen snelheidslimiet*
Het verlagen van de snelheidslimiet verlaagt het risico, doordat naar verwachting de werkelijke snelheden ook lager zullen liggen.



Human Factors analyse N34

Traject Emmen-De Punt



Drs. M.G.F. Lambers
Drs. J.K. Lambers-Plugge
Adviesdienst Mens & Veiligheid



Analyse afgestemd met:
Prof. dr. J. Theeuwes
Vrije Universiteit Amsterdam



Provincie Drenthe
6 november 2023

Basis Verkeerspsychologie

■ Verwachtingspatroon

- Voldoet het aan de verwachtingen van weggebruikers

■ Waarnemen

- Kan alle rijtaakrelevante informatie worden waargenomen? -> opvallendheid, afdekken

■ Begrijpen (Begrijpelijkheid)

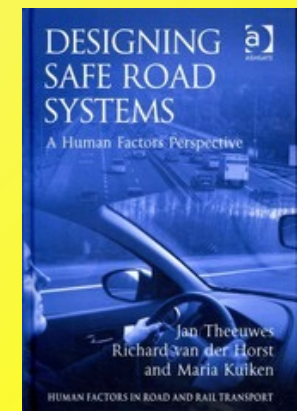
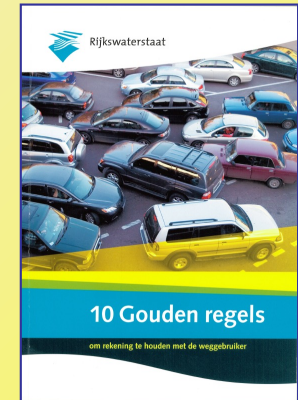
- Begrijpen weggebruikers wat ze moeten doen?

■ Kunnen (Taakcomplexiteit)

- Is de rijtaak uitvoerbaar? -> tijd, ruimte

■ Willen (Bereidwilligheid)

- Zijn weggebruikers ook bereid om het gewenste gedrag te vertonen? -> draagvlak, indiv. belang



Rijtaakniveaus

■ **REGEL NIVEAU**

- Elementaire bedieningstaken (snelheid en koers)
- Onbewust /automatisch
- < 1 seconde

■ **MANOEUVRE NIVEAU**

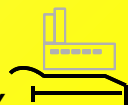
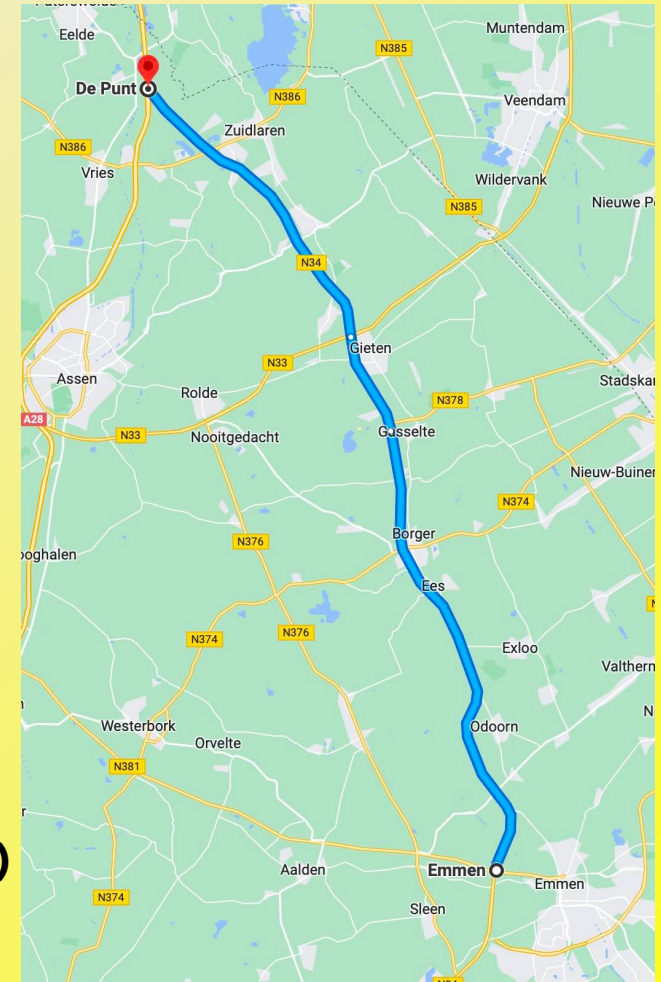
- Uitvoeren van manoeuvres (inhalen, afslaan, voorrang geven)
- Redelijke mate van cognitie (risico's nemen)
- 1 – 10 seconden

■ **STRATEGISCH NIVEAU**

- Keuze over te maken verplaatsingen
- Hoog cognitieniveau
- > 10 seconden

Aanpak HF-analyse

- **Vastleggen ritten N34 Emmen-Zuidlaren**
 - Daglicht
 - Duisternis
- **Analyse rijtaak met aandacht voor:**
 - Wegbeeld
 - Specifiek rotonde Gieten
 - Snelheidslimiet
 - Inhaalverbod
- **M.m.v. Prof.dr. J. Theeuwes (VU Amsterdam)**
 - Afstemmen analyse



Kenmerken situatie

■ Autoweg

- 1x2
- Snelheidslimiet 100 km/uur
- Gedeeltelijk inhaalverbod
- Ongelijkvloerse aansluitingen
 - Behalve rotonde Gieten

■ Eerste indruk

- Overzichtelijk
- Eentonig
- Goed onderhouden
 - Duidelijke markering
- Brede berm



Opvallend

- **Veel mottoborden**

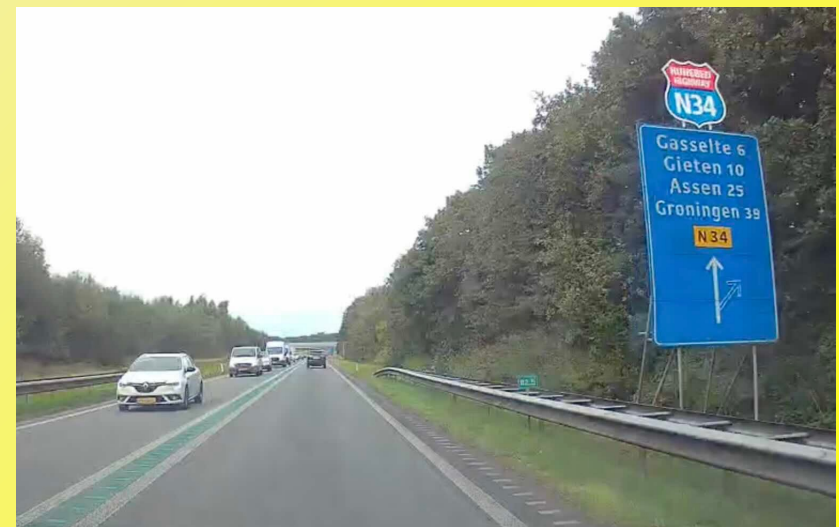
- Inhaalgedrag
- Keergedrag
- Afleiding



- **Speciale naam Hunnebed Highway**

- **(Dodelijke) ongevallen**

- Bekend als dodenweg





Telegraaf

<https://www.telegraaf.nl> › nieuws › hunebed-highway-... ⋮

'Hunebed Highway' N34 maakt naam als dodenweg

31 mei 2021 — Assen - In 2018 werd de **N34** door de provincie Drenthe omgedoopt tot Hunebed Highway in een poging meer toeristen te trekken.



noord360

<https://www.noord360.eu> › 2021/05/31 › dodenweg-n... ⋮

'Dodenweg' N34 eist opnieuw slachtoffers; oorzaak nog ...

31 mei 2021 — Bij een zwaar verkeersongeval op de **N34** bij het Drentse Borger zijn zondagavond vier mensen om het leven gekomen. Vijf anderen raakten ...



RTV Noord

<https://www.rtvnoord.nl> › nieuws › keuze-gemaakt-do... ⋮

'dodenweg' N34 wordt gedeeltelijk verdubbeld - RTV Noord

13 jun 2017 — De provincie Drenthe kiest voor een gedeeltelijke verdubbeling van de '**dodenweg**' **N34**. Het volledig vierbaans maken van de weg is te duur.



RTV Drenthe

<https://www.rtvdrenthe.nl> › nieuws › n34-scoort-hoog... ⋮

N34 scoort hoog als 'dodenweg'

24 jan 2011 — Daar blijkt uit dat op de Drents-Overijsselse **N34** in de periode 2007-2009 twaalf doden vielen. Dat waren vooral slachtoffers van inhaalacties.



Facebook

<https://www.facebook.com> › rtvdrenthe › posts › hij-... ⋮

RTV Drenthe - Hij wordt wel de 'dodenweg' genoemd

13 jun 2017 — Hij wordt wel de '**dodenweg**' genoemd: de **N34** tussen Coevorden en De Punt. Ondanks de maatregelen die al zijn genomen, zijn er nog regelmatig



Uitvoeren rijtaak

- **Hoofdzakelijk laagste rijtaakniveau**

- Reguleren snelheid
- Koershouden

- **Inhalen**

- Inschatten juiste moment
- Verhogen snelheid en opschuiven

- **Interactie invoegend verkeer**

- Inschatten potentieel conflict

- **Naderen rotonde Gieten**

- Anticiperen op overgang
- Verminderen snelheid



Onderwerpen bevindingen

■ **Wegbeeld**

- Kans op hoge snelheden
- Anticipatiezicht
- Wegbeeld en snelheidslimiet 100 km/u

■ **Duisternis**

- Geleiding wegverloop

■ **Taaklast**

- Inhalen
- Invoegen

■ **Rotonde Gieten**

- Voorbereiding rotonde



Wegbeeld

- **Overzichtelijke weg nodigt uit tot hoge snelheden**
 - Weids karakter
 - Recht stuk weg
 - Duidelijke markering (meestal)
 - Geen aanduiding snelheidslimiet



Wegbeeld

Beperkingen in anticipatiezicht

- Bogen
- Hellingen

Beperkte ondersteuning inschatten wegverloop

- Grotendeels beperkt tot markering en reflectorpaaltjes



1-9:05



1-11:50



Wegbeeld

Niet overal wegbeeld 100

- Verschil met 2x2
 - Inhalen/ ruimte opschuiven bij invoeger
 - Geen tegenliggers
- Extra risico Obstakels nabij de weg



1-20:11

Is de obstakelvrije zone vrij van obstakels?



1-23:36



Duisternis

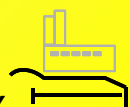
- **Weinig geleiding**
 - Markering
 - Reflectorpaaltjes
 - Overige weggebruikers
- Aandachtspunt geleiding wegverloop



4-26:32



1-19:19 t.h.v. Gasselte Markering onduidelijk



Taaklast: Inhalen

Gedeeltelijk inhaalverbod

- Inhaalverbod op risicovolle deeltrajecten
- Aandachtspunt: Stimuleert inhalen als het mag
 - Vooral na lang traject inhaalverbod
 - Ook al zou het niet zo verstandig zijn



1-8:40



Taaklast: Inhalen

Inhaalmanoeuvre

- Uitvoeren met hoge snelheid
- Inschatten snelheid tegenligger
 - Soms afdekken door voorliggers
- Versnellen en opschuiven

Voorbereiding op inhalen

- Afwachten juiste moment
 - Onderbroken markering
 - Goed zicht
 - Geen tegenliggers

Weggebruikers onderschatten snelheid tegenliggers m.n bij hoge snelheden (Schutz e.a. (2015))



4-6:24



2-9:26



Taaklast: Inhalen

Taaklastverzwarend

- Versmalling PVR



1-11:00



Taaklast: Invoegen

Inschatten actie

- Geen mogelijkheid tot opschuiven
- Snelheid verhogen of verlagen
- Boog = Taaklastverzwarend
 - Extra stuurbeweging



1-11:59



2-9:26



Rotonde Gieten

- **Overgang snelheid**
 - Snelheid 100-> lage snelheid of stilstand
- **Voorbereiding rotonde**
 - Waarnemen indicatoren
 - Begrijpen betekenis
 - Snelheid verlagen
 - Wachtrij kunnen verwachten



Rotonde Gieten: Voorbereiding

- **Veel informatie**
 - Op bewegwijzering en in wegbeeld
 - Subtiel weergave van een rotonde
- **Bord autoweg stimuleert hoge snelheid**
- **70 zonder argumentatie (geen andere indicatoren in wegbeeld)**
 - Geen einde autoweg (NZ wel, maar laat)



1-21:27



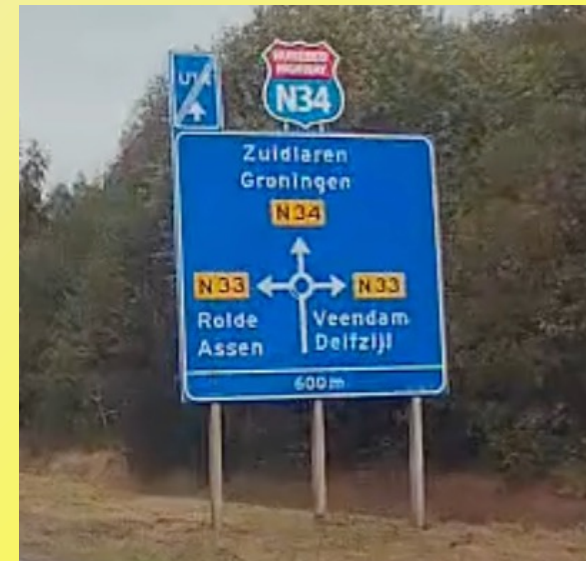
Rotonde Gieten: Voorbereiding

- **Combinatie van veel informatie en wachtrij**
 - Bewegwijzering
 - P&R (voertuigen en voetgangers)



Rotonde Gieten: Voorbereiding

- Kans op verwarring bus-afrit



Rotonde Gieten: Voorbereiding

- **Opvallend bord met alternerende lampen**
 - Erg laat
 - Opvallendheid overdag lager door ruis omgeving



Rotonde Gieten

- Onverwachte afrit naar P&R
- Kans op remmen direct na start rotonde
- Markering vervaagd



Samengevat

1. Risicovolle combinatie

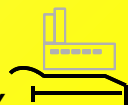
- Hoge snelheden (100 km/uur +)
- Tegenliggers
- Inhalen
- Geen fysieke afscherming

2. Rotonde Gieten

- Overgang onverwacht
- Kans op late afbouw snelheid

3. Duisternis beperkte geleiding

- Inschatten wegverloop (m.n. bogen)
- Verhoging risicovolle combinatie
 - Bijv. anticipatiezicht bij bogen



Aanbevelingen

1. Verlagen risico frontale aanrijding

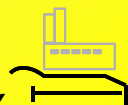
- Volg aanpak Arbeidshygiënische strategie (zie volgende sheet)

2. Goede voorbereiding op rotonde Gieten

- Indicatoren noodzakelijke verlagen snelheid krachtiger en indicatoren wijzen op een autoweg van 100 km/ u wegnemen
 - Bord Autoweg aansluiting Gieten combineren met 70 km uur
 - Weergave van rotonde op bewegwijzeringsbord verduidelijken
 - Snelheidslimiet 70 km/ u vervangen door 50 km/ uur met retro reflecterend achtergrondschild met alternerende lichten.
 - Blokmarkering bus-afrit vervang door doorgetrokken markering en stroomopwaarts verplaatsen bord geslotenverklaring met onderbord
 - Vernieuwen markering op en nabij rotonde

3. Ondersteuning bij duisternis

- Geleiding wegverloop (m.n. bogen) bij voorkeur openbare verlichting



Voorstel aanpak risicovolle combinatie

Vergelijkbaar Arbeidshygiënische strategie ISZW

1. **Bronaanpak**=
Niet werken op hoogte

Indien bronaanpak niet mogelijk:

Nemen van treffende
beheersmaatregelen bijv.:

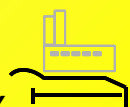
2. Reling/ hekwerk (collectief)
3. Valbeveiliging (individueel)

Onwenselijk probleem neerleggen bij betrokkenen bijv.:

4. Medewerker moet goed opletten



The screenshot shows the 'Arboportal' website. At the top right is the logo of the 'Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid'. Below it is a purple navigation bar with the text 'Arboportal > Onderwerpen > Arbeidshygiënische strategie'. Underneath this bar are two links: '> Vragen antwoord' and '> Documenten'. The main content area has a paragraph: 'Werkgevers moeten zorgen voor veilige en gezonde arbeidsomstandigheden van werknemers. De Arbowet verlangt dat de maatregelen in een bepaalde volgorde worden genomen, waarbij allereerst naar de bron van het probleem wordt gekeken. Dat wordt een arbeidshygiënische strategie genoemd.' Below this text is an image of a person looking at a diagram. To the right of the image is the heading 'Eerst de bron aanpakken' followed by a paragraph: 'Werkgevers moeten volgens een arbeidshygiënische strategie de veiligheid en gezondheid van werknemers beschermen. De arbeidshygiënische strategie is een hiërarchisch stelsel van beheersmaatregelen voor risico's. Hierbij wordt allereerst naar de bron van het probleem gekeken. Als daar niets aan kan worden gedaan, zijn andere maatregelen mogelijk.'



Bijlage 3A Ongevalsegevens en risicocijfers

Geregistreerde ongevallen

Onderstaande tabellen tonen de door de politie geregistreerde ongevallen zoals ze in BRON (Bestand Registratie Ongevallen Nederland) zijn opgenomen.

Tabel B4-1 Geregistreerde ongevallen N34 Emmen-De Punt per jaar naar ernst

Jaar	Dodelijk	Letsel	Uitsluitend materiële schade	Totaal
2015	-	1	27	28
2016	3	5	39	47
2017	3	2	45	50
2018	-	6	33	39
2019	1	5	28	34
2020*	1	1	24	26

* Het jaar 2020 is in de verdere ongevalsanalyses buiten beschouwing gelaten, vanwege het afwijkende beeld als gevolg van de COVID-19 pandemie.

Tabel B4-2 Geregistreerde ongevallen N34 Emmen-De Punt 2015-2019 naar aard en ernst

Aard ongeval	Dodelijk	Letsel	Uitsluitend materiële schade	Totaal
Dier	-	-	27	27
Eenzijdig	-	2	5	7
Flank	-	4	18	22
Frontaal	7	4	2	13
Kop/start	-	3	42	45
Los voorwerp	-	-	8	8
Vast voorwerp	-	5	11	16
Onbekend	-	1	59	60

In 2023 is een update uitgevoerd op de ongevalsgegevens, Deze zijn terug te vinden in Bijlage 3B.

Tabel B4-3 Geregistreerde ongevallen N34 Emmen-De Punt 2015-2019 per kilometer en ernst

Kilometer	Dodelijk	Letsel	Uitsluitend materiële schade	Totaal
64	-	-	2	2
65	-	-	3	3
66 (kruispunt Odoorneweg)	-	1	6	7
67	-	1	2	3
68	-	-	2	2
69	1	1	5	7
70	2	-	4	6
71	1	-	2	3
72 (kruispunt Borgerderweg)	-	2	3	5
73	-	-	2	2
74	-	1	4	5
78 (aansluiting Exloo)	-	1	3	4
79	-	-	2	2
80	-	1	8	9
81	-	-	3	3
82	-	-	3	3
83 (aansluiting Borger)	-	-	3	3
84	1	-	4	5
85	-	-	1	1
86	-	2	3	5
87	-	-	6	6
88	1	1	4	6
89 (Aansluiting Gasselte)	-	-	5	5
90	-	1	5	6
91	-	-	3	3
92 (aansluiting Gieten)	-	1	9	10
93 (knooppunt Gieten)	-	-	17	17
94	-	-	9	9
95	-	1	5	6
96	-	-	4	4
97	-	-	4	4
98 (aansluiting Annen)	-	-	4	4
99	-	-	1	1
100	-	-	4	4
101	-	1	2	3
102	-	-	4	4
103	-	1	6	7
104 (aansluiting Zuidlaren)	1	-	7	8
105	-	-	1	1
106	-	1	2	3
107 (knooppunt De Punt)	-	2	5	7

Berekeningen risicocijfers

In de verkenning is een berekening gemaakt van de verwachte aantallen zware ongevallen en kop-staartongevallen voor het Eindbeeld en de varianten. Hieronder zijn achterliggende gegevens van de risicocijfers en de resultaten van de berekeningen weergegeven. De berekeningen zijn gebaseerd op de rekenmethodiek voor de Verkeersveiligheidseffectbepaling van Rijkswaterstaat (Rijkswaterstaat, Kader Verkeersveiligheid, 2020).

Het risicocijfer is een weergave van het verkeersveiligheidsrisico dat een individuele weggebruikers loopt, wanneer deze gebruik maakt van een (type) weg. Hierbij gaat het om het aantal ongevallen in relatie tot de hoeveelheid verkeer per jaar en de lengte van een weg. Er zijn alleen berekeningen uitgevoerd voor de N34 Emmen-De Punt zelf. De verkeersomvang op de overige wegen verandert niet of nauwelijks tussen de varianten, waardoor dit niet onderscheidend is en buiten beschouwing kan worden gelaten.

De risicocijfers zijn bepaald op de jaren 2017-2019. Het jaar 2020 is in de verdere ongevalsanalyses buiten beschouwing gelaten, vanwege het afwijkende beeld als gevolg van de COVID-19 pandemie.

Risicocijfers zware ongevallen

Risicocijfer zware ongevallen huidige situatie

De risicocijfers voor de huidige situatie zijn bepaald op basis van beschikbare informatie over de geregistreerde ongevallen en verkeersgegevens. De risicocijfers voor de huidige situatie vormen de basis voor de verdere berekeningen in de referentiesituatie, Eindbeeld en varianten.

Tabel B4-4 Gegevens voor risicocijfer zware ongevallen huidige situatie (2017-2019)

Trajectdeel	Van	Tot	Lengte (km)	Gemiddelde intensiteit (gem. weekdag)	Verkeersprestatie (mln.vtg.km/jaar)	Zware ongevallen (2017-2019)	Risicocijfer
Emmen - knp. Gieten	63,0	93,9	27,1	14.300	137,0	13	31,63
knp. Gieten - knp. De Punt	94,0	109,1	15,2	15.500	85,4	4	15,62
Totaal	63,0	109,1	42,4	14.700	222,4	17	25,48

Opmerkingen bij de tabel:

- Risicocijfer: aantal zware ongevallen per miljard voertuigkilometers per jaar.
- Zware ongevallen betreffen de geregistreerde ongevallen met dodelijke afloop of met letsel.

Risicocijfer zware ongevallen referentiesituatie

Voor de referentiesituatie is een berekening gemaakt van de verwachte zware ongevallen, gebaseerd op het risicocijfer van de huidige situatie. Dit door het risicocijfer huidige situatie te projecteren op de toekomstige verkeersintensiteiten.

Tabel B4-5 Berekening verwacht aantal zware ongevallen Referentiesituatie

Trajectdeel	Van	Tot	Lengte (km)	Gemiddelde intensiteit (gem. weekdag)	Verkeersprestatie (mln.vtg.km/jaar)	Zware ongevallen / jaar	Risicocijfer
Emmen - knp. Gieten	63,0	93,9	27,1	18.000	174,9	5,5	31,63
knp. Gieten - knp. De Punt	94,0	109,1	15,2	19.200	106,8	1,7	15,62
Totaal	63,0	109,1	42,4	18.400	281,7	7,2	25,48

Risicocijfer zware ongevallen Eindbeeld

Voor het Eindbeeld is een berekening gemaakt van de verwachte zware ongevallen, gebaseerd op het risicocijfer van een aantal vergelijkbare trajecten. Dit door het gemiddelde risicocijfer van de vergelijkbare trajecten te projecteren op de toekomstige verkeersintensiteiten.

Tabel B4-6 Berekening verwacht aantal zware ongevallen Eindbeeld

Trajectdeel	Van	Tot	Lengte (km)	Gemiddelde intensiteit (gem. weekdag)	Verkeersprestatie (mln.vtg.km/jaar)	Zware ongevallen / jaar	Risicocijfer
Emmen - knp. Gieten	63,0	93,9	27,1	19.500	190,6	2,1	11,13
knp. Gieten - knp. De Punt	94,0	109,1	15,2	20.400	115,9	1,3	11,13
Totaal	63,0	109,1	42,4	19.800	306,5	3,4	11,13

Tabel B4-7 toont de risicocijfers van de vergelijkbare trajecten, waar de berekening voor het Eindbeeld op is gebaseerd. Voor het bepalen van het juiste vergelijkingsrisicocijfer zijn vergelijkbare type wegen gezocht voor de N34

na ombouw tot autoweg met gescheiden rijbanen. Alleen de N31 en N33 blijken goed vergelijkbaar te zijn. Deze wegen liggen in een vergelijkbare omgeving in het noorden van Nederland en zijn over grote afstand als autoweg met gescheiden rijbanen en ongelijkvloerse kruisingen uitgevoerd. Er is ook gekeken naar andere autowegtrajecten in Nederland (N3, N11, N50, N62), maar die zijn onvoldoende vergelijkbaar vanwege andere omgeving, deels lagere snelheidslimiet en de aanwezigheid van gelijkvloerse kruisingen). Daarnaast zijn zowel de N31 en N33 relatief lange trajecten wat voldoende basisgegevens biedt, waarbij beide trajecten een vergelijkbaar risicocijfer kennen. De cijfers zijn daardoor plausibel om als risicocijfer voor het Eindbeeld en de alternatieven voor de N34 te hanteren (voor de 2x2 delen).

Tabel B4-7 Risicocijfers van vergelijkbare trajecten

Trajectdeel	Verkeersprestatie (mln.vtg.km/jaar)	Zware ongevallen (2017-2019)	Risicocijfer vergelijkbare trajecten
N31 Marsum – knp. Drachten	1.254	15	11,17
N33 Assen – knp. Zuidbroek	721	8	11,10
Gemiddeld	1.975	23	11,13

Risicocijfer zware ongevallen alternatieven

Voor de alternatieven is een berekening gemaakt van de verwachte zware ongevallen. Dit is gebaseerd op het risicocijfers van de referentiesituatie en dat van een aantal vergelijkbare trajecten. Ook hier worden de risicocijfer van de vergelijkbare trajecten geprojecteerd op de toekomstige verkeersintensiteiten.

Tabel B4-8 Berekening verwacht aantal zware ongevallen Eindbeeld

Trajectdeel	Van	Tot	Lengte (km)	Gemiddelde intensiteit (gem. weekday)	Verkeersprestatie (mln.vtg.km/jaar)	Zware ongevallen / jaar	Risicocijfer
PM							
Totaal							

Bijlage 3B Update Ongevallenanalyse

Ongevallenanalyse N34

Update

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Onderzoeksmethode	3
1.3	Leeswijzer	3
2	Ongevallenanalyse	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Gedeelte tussen Ees en Klijndijk	7
2.3	Gedeelte tussen Zuidlaren en Annen	8
2.4	Ongevallen op weggedeelten tussen aansluitingen in	9
2.5	Ongevallen rondom aansluitingen	11
2.6	Effecten van grootschalige reconstructie	12
3	Benchmark	13
3.1	Algemeen	13
3.2	Aantal betrokken bestuurders, nationaliteit en leeftijd	14
4	Conclusies	15

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In 2019 heeft Sweco voor de provincie Drenthe het verkeersonderzoek N34 uitgevoerd, onderdeel hiervan was een ongevalanalyse. Hierin zijn ongevallen voor een periode t/m 2018 in de analyse betrokken. Inmiddels is deze analyse gedateerd en is een update op basis van een recentere onderzoeksperiode gewenst.

1.2 Onderzoeksmethode

Voor de update van de ongevalanalyse is BRON2022 gebruikt. In BRON (Bestand geRegistreerde ONgevallen in Nederland) zijn gegevens te vinden over door de politie geregistreerde ongevallen. In dit bestand zijn veel ongevalskenmerken opgenomen zoals aard ongeval (onder meer onderscheid tussen flank- en kop-staartongevallen) en afloop (UMS, aantal ziekenhuisgewonden, aantal dodelijke slachtoffers etc.). Verleden keer betrof de analyse de periode 2012 t/m 2018. Hieraan zijn toegevoegd de gegevens uit 2019, 2020, 2021 en 2022.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van de ongevalanalyse opgenomen. Hoofdstuk 3 beschrijft de benchmark van de N34 met vergelijkbare wegen in Noordoost Nederland. In het afsluitende hoofdstuk 4 zijn een aantal conclusies opgenomen.

2 Ongevallenanalyse

2.1 Algemeen

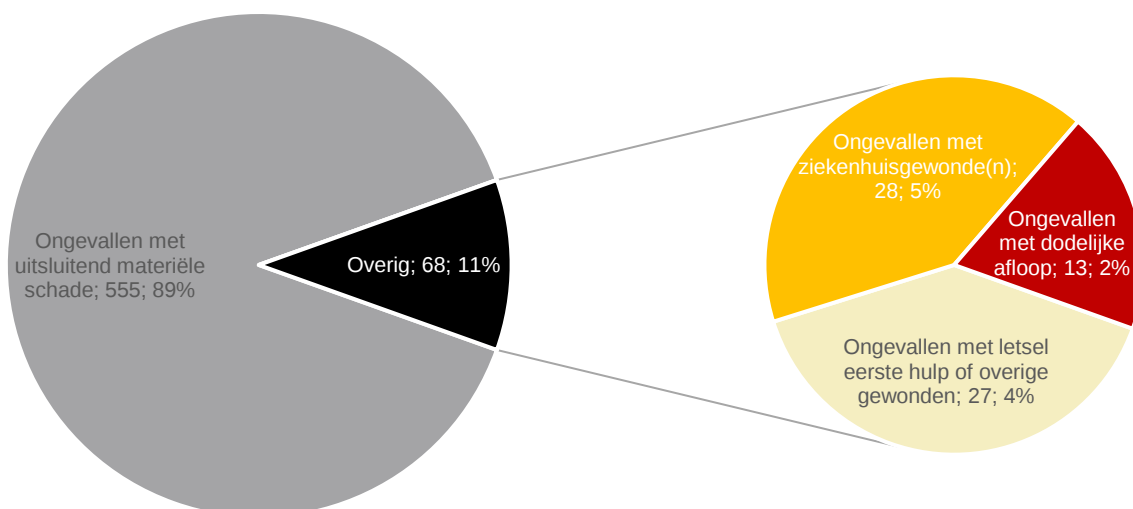
In totaal zijn in de periode 2012 – 2022 623 ongevallen op het projecttracé (N34 hm 62.8-107.4) in BRON geregistreerd (zie Tabel 1). Met name in 2016 en 2017 nam het aantal ongevallen toe. In 2018 en ook de jaren erna neemt het aantal geregistreerde ongevallen echter weer af ten opzichte van de voorgaande jaren.

Tabel 1: Aantal ongevallen per jaar op het projecttraject (N34 62.8-107.4) voor de periode 2012-2022

Jaar	Ongevallen met dodelijke afloop	Ongevallen met ziekenhuisgewonde(n)	Ongevallen met letsel eerste hulp of overige gewonden	Ongevallen met uitsluitend materiële schade	Totaal
2012	0	1	0	39	40
2013	1	1	0	42	44
2014	0	1	7	30	38
2015	1	1	0	54	56
2016	3	7	0	74	84
2017	3	0	6	67	76
2018	0	0	6	45	51
2019	1	7	1	56	65
2020	1	1	0	44	46
2021	1	4	6	52	63
2022	2	5	1	52	60
Totaal	13	28	27	555	623

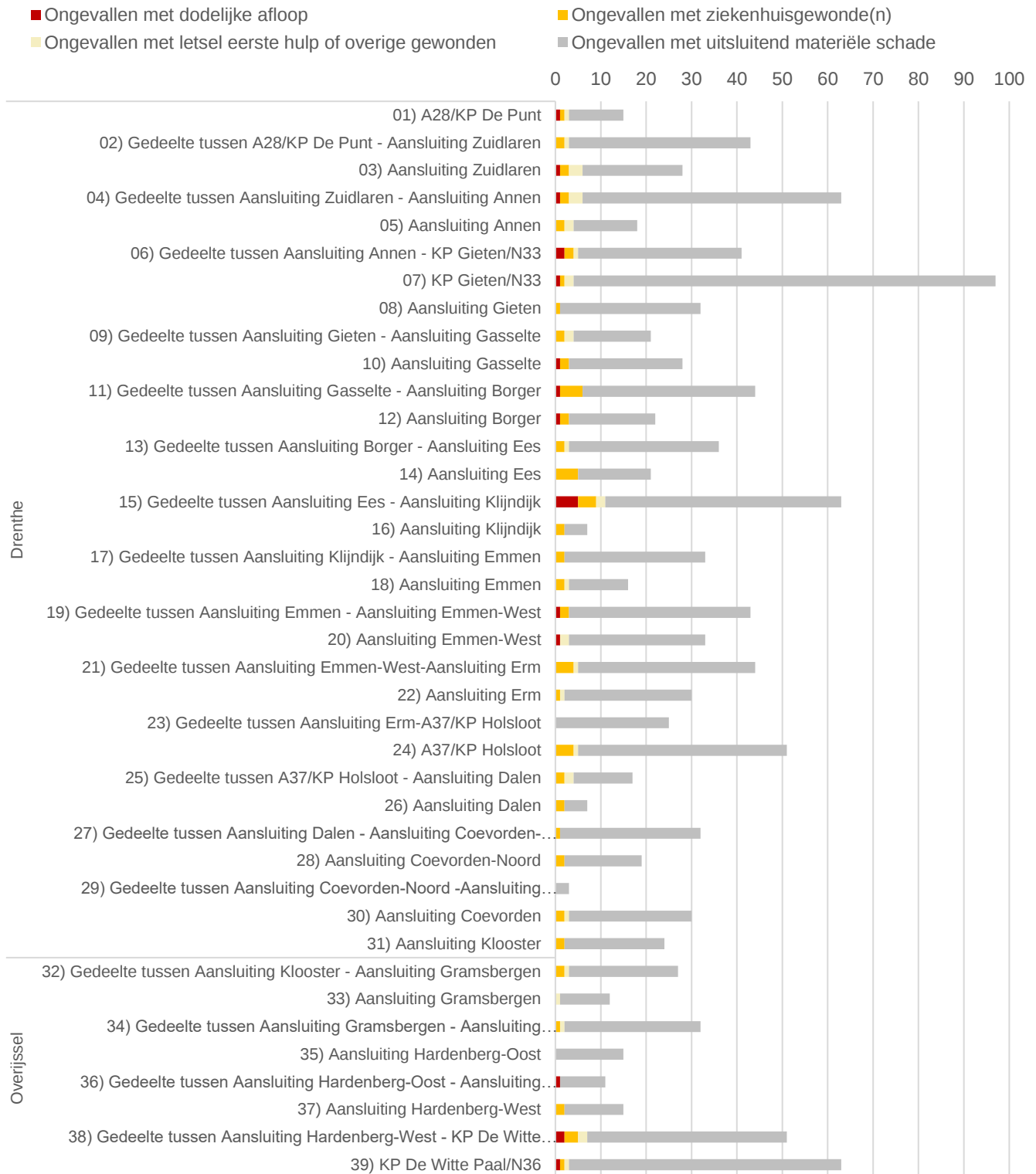
Figuur 1 laat zien dat het grootste deel van de geregistreerde ongevallen ongevallen met uitsluitend materiële schade zijn (89%). Daarnaast werden in totaal 68 ongevallen met slachtoffers geregistreerd, waarvan 41 zware ongevallen (ongevallen met dodelijke afloop of ongevallen met ziekenhuisgewonden).

Figuur 1 - Ongevallen naar ernst



In Figuur 2 is het aantal ongevallen naar ernst voor de periode 2012-2022 weergegeven voor de gehele N34 per wegdeel: hierin zijn aansluitingen/knooppunten en weggedeelten tussen de aansluitingen opgenomen. Bij het verkeersplein Gieten gebeuren de meeste ongevallen, voornamelijk ongevallen met uitsluitend materiële schade. Ook op de weggedeelten tussen aansluiting Zuidlaren en Annen, en tussen aansluiting Ees en Klijndijk zijn veel ongevallen geregistreerd.

Figuur 2 - Aantal ongevallen naar ernst periode 2012-2022 per wegdeel



Uit Figuur 3 blijkt dat het aantal ongevallen met slachtoffers naar ernst voor de periode 2012-2022, meer verspreid zijn over het tracé. Wel valt op dat er tussen de aansluitingen Klijndijk en Ees een concentratie van vijf dodelijke ongevallen te zien is.

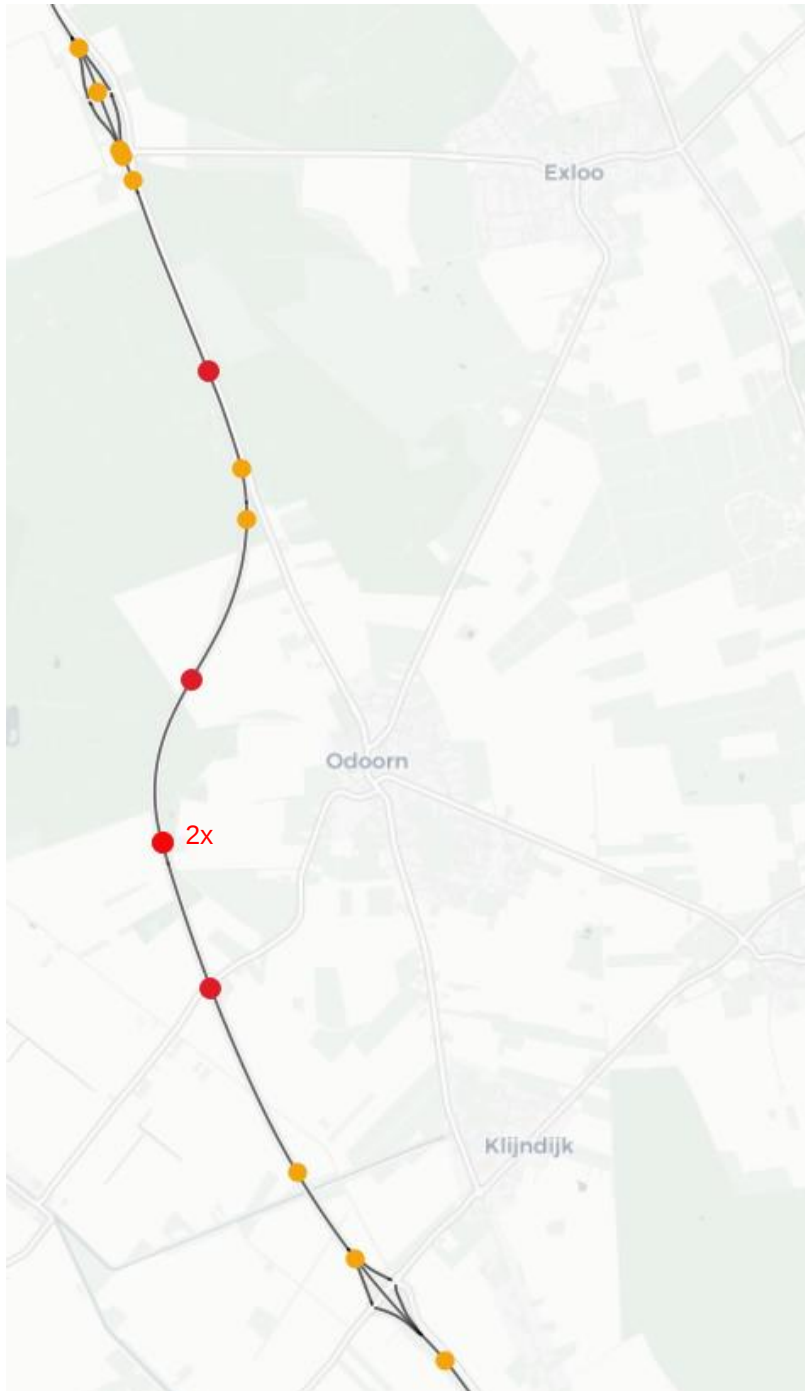
Figuur 3 - Aantal ongevallen met slachtoffers naar ernst periode 2012-2022 per wegdeel



2.2 Gedeelte tussen Ees en Klijndijk

In Figuur 4 zijn op een kaart de locaties van de dodelijke ongevallen (rode bolletjes) en de ongevallen met ziekenhuisgewonden (oranje bolletjes) weergegeven voor het gedeelte tussen Ees en Klijndijk.

Figuur 4 – Locatie ongevallen met dodelijke afloop of ziekenhuisgewonden op het gedeelte tussen Ees en Klijndijk



2.3 Gedeelte tussen Zuidlaren en Annen

In Figuur 5 zijn op een kaart de locaties van de dodelijke ongevallen (rode bolletjes) en de ongevallen met ziekenhuisgewonden (oranje bolletjes) weergegeven voor het gedeelte tussen Zuidlaren en Annen.

Figuur 5 – Locatie ongevallen met dodelijke afloop of ziekenhuisgewonden op het gedeelte tussen Zuidlaren en Annen



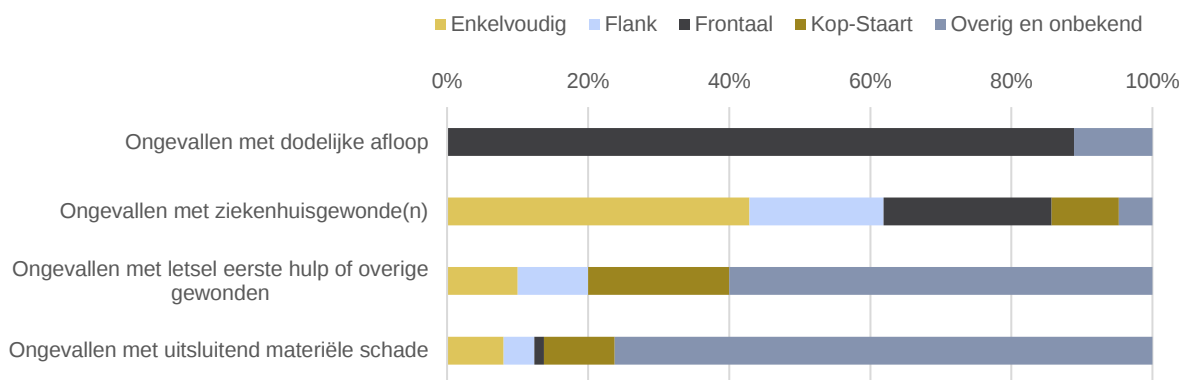
2.4 Ongevallen op weggedeelten tussen aansluitingen in

Een analyse van de aard van de ongevallen op het projecttracé laat zien dat nagenoeg alle dodelijke ongevallen op weggedeelten tussen aansluitingen in het gevolg zijn van frontale aanrijdingen en, omgekeerd, dat nagenoeg alle frontale aanrijdingen een dodelijke afloop kennen (zie Figuur 6). Dit is het effect van hoge snelheden: bij een frontale aanrijding met een snelheid 100 km/u zijn de gevolgen zeer ernstig.

Uit de registratiegegevens is niet op te maken of er sprake is van een mislukte inhaalactie of dat automobilisten vanwege andere redenen (bijvoorbeeld afleiding, onoplettendheid) op de andere rijbaan terecht zijn gekomen. Frontale ongevallen zijn mogelijk op het traject vanwege het ontbreken van fysieke rijbaanscheiding. Volgens de uitgangspunten van duurzaam veilig zou een regionale stroomweg (met snelheid 100 km/u) voorzien moeten zijn van fysieke rijbaanscheiding.

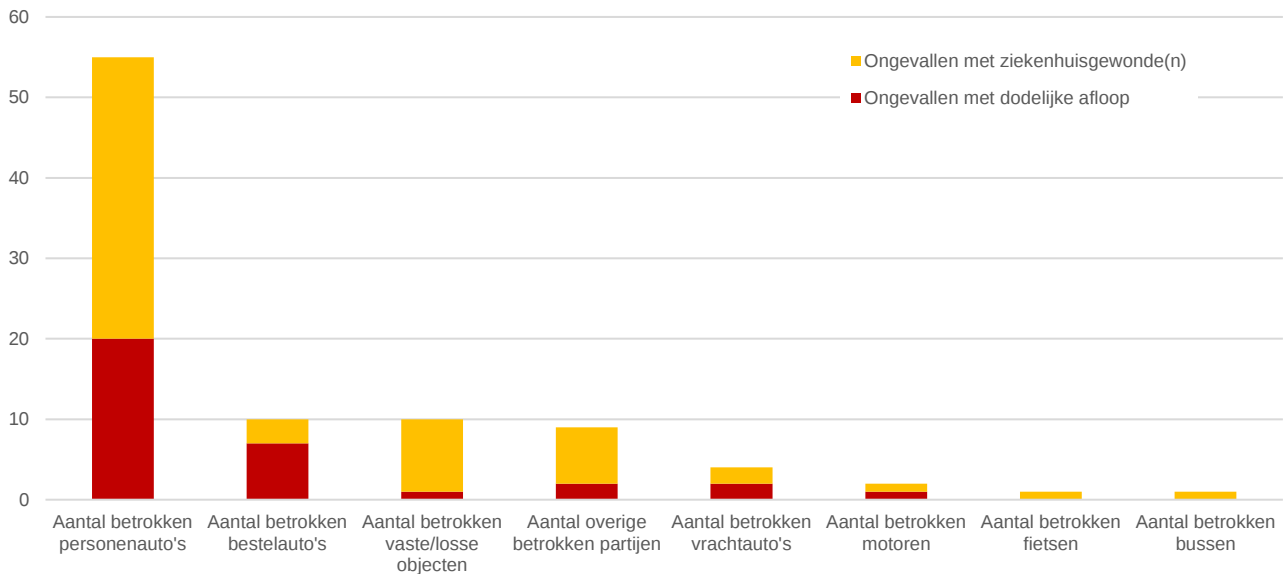
In de overige letselcategorieën is het beeld meer gemengd. Het grootste deel van deze ongevallen is geregistreerd als 'overig en onbekend', waaronder in dit geval ook de ongevallen waarvan de aard niet geregistreerd is vallen.

Figuur 6 – Verdeling ongevallen op weggedeelten tussen aansluitingen in naar ernst en aard ongeval



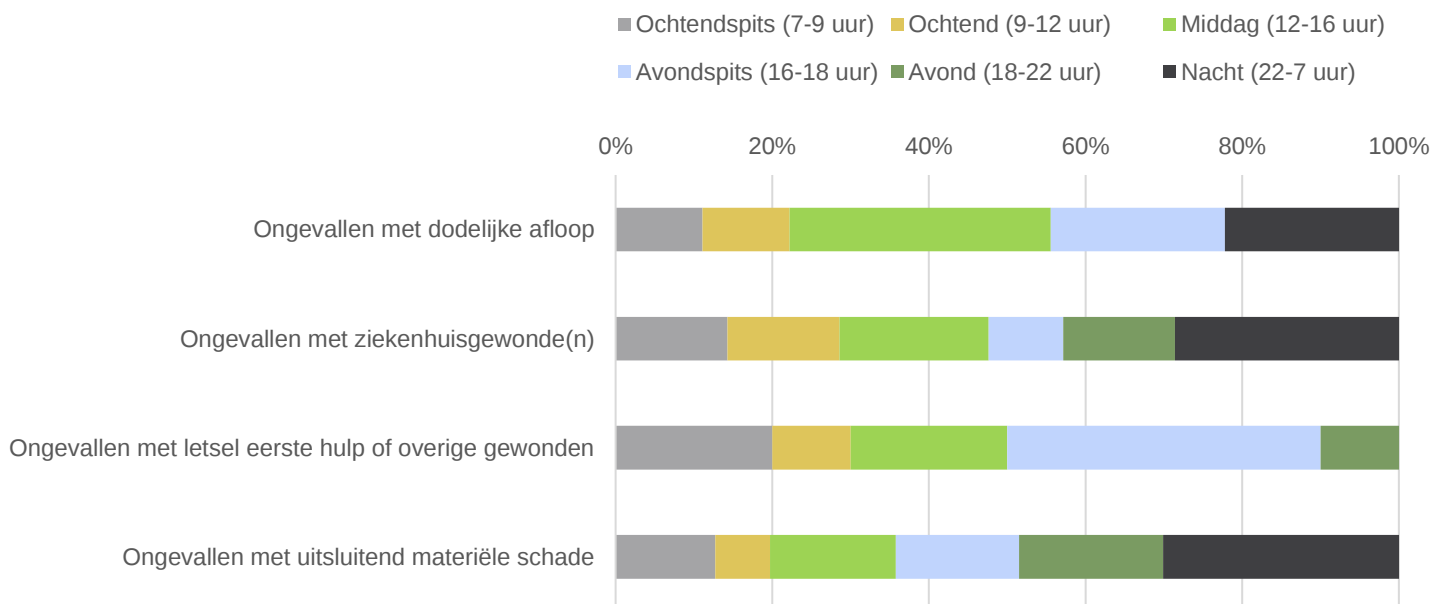
Figuur 7 laat de betrokken vervoerswijzen/deelnemers zien bij dodelijke ongevallen en ongevallen met ziekenhuisgewonde(n).

Figuur 7 – Aantal betrokken deelnemers bij dodelijke ongevallen en ongevallen met ziekenhuisgewonde(n)



In Figuur 8 is de verdeling opgenomen van ongevallen op weggedeelten tussen aansluitingen in naar ernst en periode van de dag. Hieruit blijkt dat een groot gedeelte van de ongevallen met letsel eerste hulp of overige gewonden en de ongevallen met uitsluitend materiële schade in de ochtend- en avondspitsen vallen. Bij de ernstige ongevallen, de ongevallen met dodelijke afloop of met ziekenhuisgewonde(n) valt op dat deze meer in rustigere perioden als de middag, de avond en de nacht plaatsvinden.

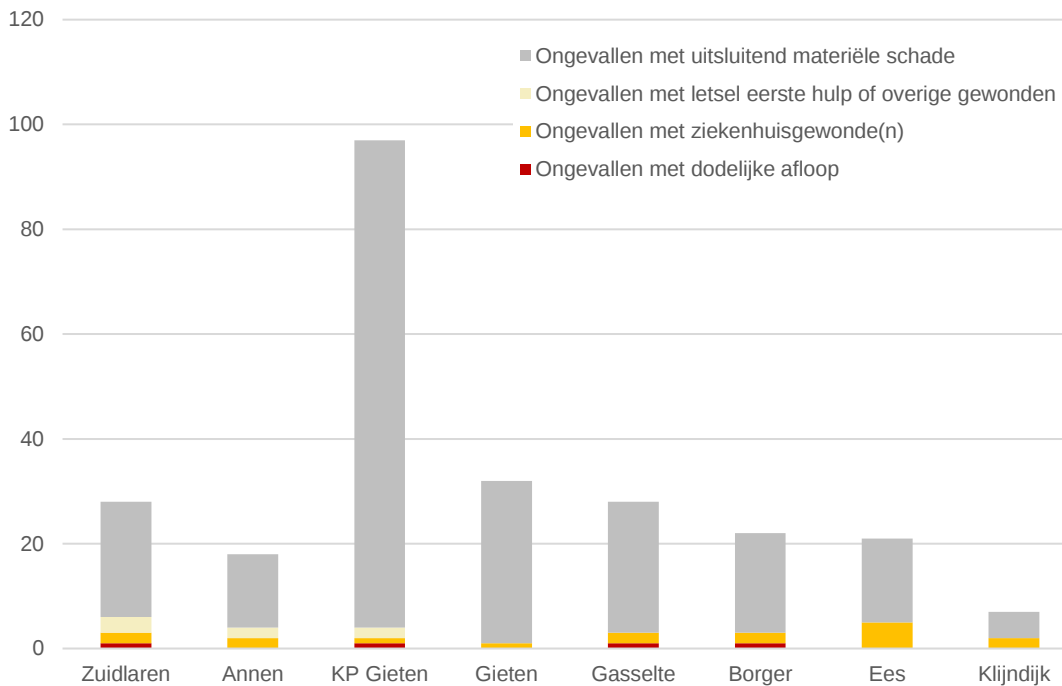
Figuur 8 – Verdeling ongevallen op weggedeelten tussen aansluitingen naar ernst en periode van de dag



2.5 Ongevallen rondom aansluitingen

Ongevallen op aansluitingen betreffen ongevallen die op het daadwerkelijke kruisingsvlak van de N34 (of de toe- en afritten van de N34) met andere wegen hebben plaatsgevonden, maar ook de ongevallen op de hoofdrijbaan van de N34 zelf rondom 500 meter aan beide kanten van de aansluiting. In Figuur 9 is het aantal ongevallen op het projecttracé naar aansluiting en ernst ongeval weergegeven. Veruit de meeste ongevallen vinden plaats bij verkeersplein Gieten, voornamelijk ongevallen met uitsluitend materiele schade. Tussen de andere aansluitingen zit weinig variatie al is het aantal ongevallen bij de aansluiting Klijndijk veruit het laagst, mogelijk ook doordat deze inmiddels ongelijkvloers is gemaakt.

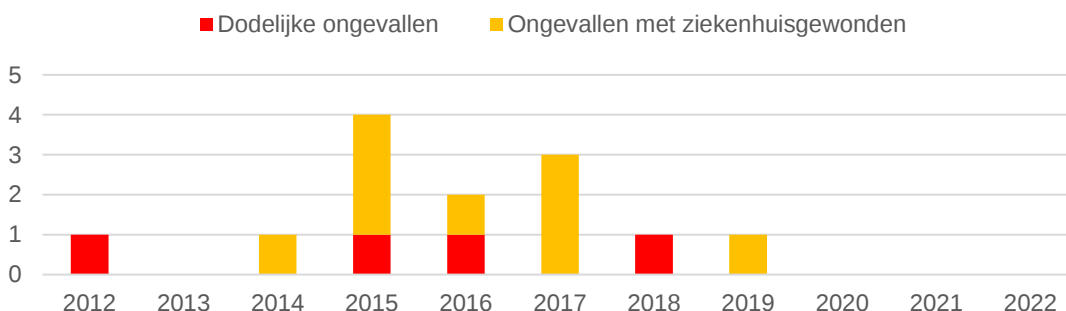
Figuur 9- Aantal ongevallen op projecttracé naar aansluiting en ernst ongeval



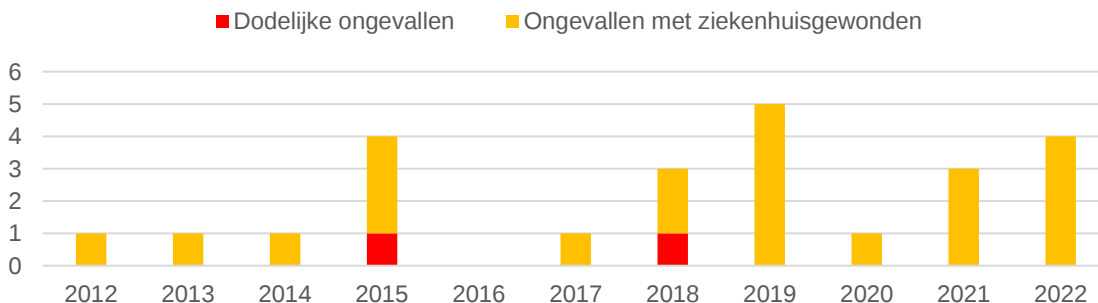
2.6 Effecten van grootschalige reconstructie

Op het Overijsselse deel van de N34 heeft medio 2018/2019 grootschalige reconstructie plaatsgevonden. Uit Figuur 10 blijkt dat er in 2020, 2021 en 2022 geen dodelijke ongevallen en ongevallen met ziekenhuisgewonden hebben plaatsgevonden. Ook op het deel van de N34 in beheer van de provincie Drenthe tussen Emmen en Coevorden heeft rond 2019/2020 grootschalige reconstructie plaatsgevonden. Uit Figuur 11 blijkt dat het aantal ongevallen met ziekenhuisgewonden in 2021 en 2022 niet lager dan in de periode ervoor, er zijn echter geen dodelijke ongevallen meer gebeurd. Op het deel van de N34 in beheer van de provincie Drenthe tussen De Punt en Emmen is geen grootschalige reconstructie uitgevoerd. Uit Figuur 12 blijkt dat de dodelijke ongevallen en ook ongevallen met ziekenhuisgewonden de laatste jaren blijven gebeuren.

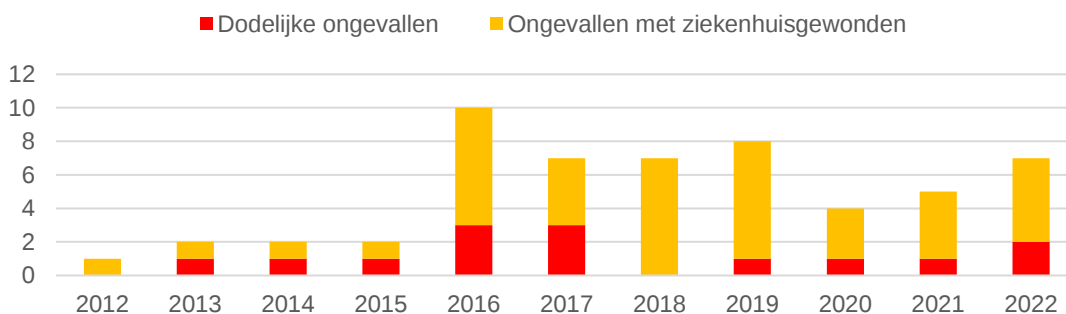
Figuur 10 – Aantal dodelijke ongevallen en ongevallen met ziekenhuisgewonden op het Overijsselse deel van de N34 per jaar



Figuur 11 – Aantal dodelijke ongevallen en ongevallen met ziekenhuisgewonden op de N34 tussen Emmen en Coevorden per jaar



Figuur 12 – Aantal dodelijke ongevallen en ongevallen met ziekenhuisgewonden op de N34 tussen De Punt en Emmen per jaar



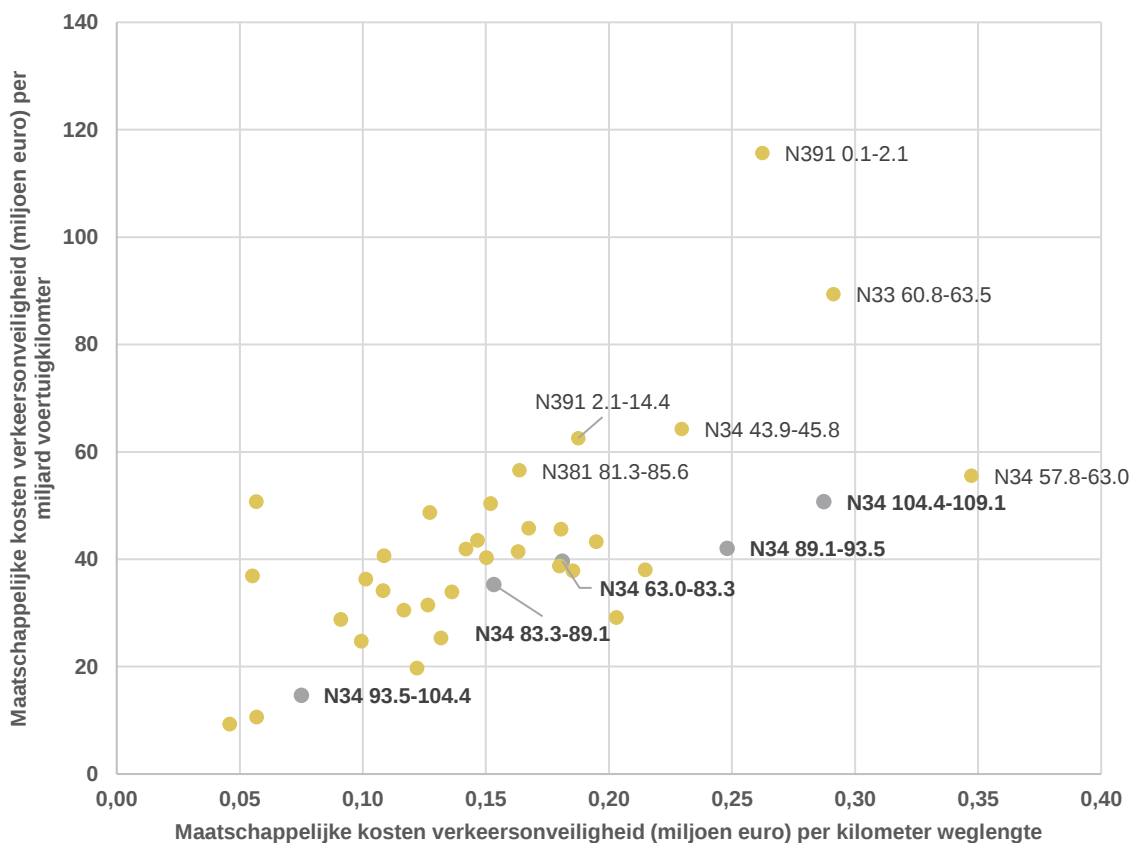
3 Benchmark

3.1 Algemeen

Om inzicht te krijgen in de verhouding van het niveau van verkeersveiligheid op het projecttraject van de N34 tot de verkeersveiligheid op andere wegen in de regio is een vergelijking met andere autowegen met een snelheidslimiet van 100 km/u in Noordoost Nederland gemaakt, zonder rijbaanscheiding. Het betreft (delen van) de N33, N34, N36, N46, N48, N366, N381 en de N391.

Om het aantal dodelijke ongevallen en het aantal slachtofferongevallen beter tegen elkaar te kunnen wegen wordt veelal gerekend met de maatschappelijke kosten als gevolg van verkeersonveiligheid. Hierbij wordt een dodelijk ongeval aanzienlijk zwaarder meegewogen dan een slachtofferongeval. Op basis van het landelijke onderzoek [Top-10 onveilige N-wegen | Rapport | Rijksoverheid.nl](#). Voor de wegdelen is in Figuur 13 op de x-as de gemonetariseerde ongevalsdichtheid (de maatschappelijke kosten van ongevallen per kilometer weglengte) en op de y-as het gemonetariseerde ongevalsrisico (de maatschappelijke kosten van per afgelegde voertuigkilometer) weergegeven. Hierbij zijn de grijze bolletjes de wegdelen op het trajecttracé van de N34 en de geelbruine bolletjes wegdelen van vergelijkbare wegen.

Figuur 13 – Spreiding van ongevalsdichtheid en ongevalsrisicodelen N34 en vergelijkbare wegen



Duidelijk zichtbaar is dat de N34 tussen hm 63.0-83.3, de N34 tussen hm 89.1-93.5 en de N34 tussen hm 104.4-109.1 relatief hoog scoren op de ongevalsdichtheid. Dit is deels te verklaren vanuit de verkeersintensiteit: de N34 is een van de drukke trajecten in deze vergelijking. Maar met name de N34 tussen hm 89.1-93.5 en de N34 tussen hm 104.4-109.1 hebben ook een relatief ongevalsrisico. Een verklaring hiervoor moet gezocht worden in factoren als weginrichting en weggedrag.

3.2 Aantal betrokken bestuurders, nationaliteit en leeftijd

Aanvullend is gekeken naar het aantal betrokken bestuurders, de nationaliteit van deze bestuurders en de leeftijd van deze bestuurders. Hierin is steeds het aantal ongevallen op de N34 vergeleken met het aantal ongevallen op alle N-wegen in Nederland.

- Op de N34 vinden relatief veel ongevallen met 1 bestuurder (enkelvoudige ongevallen) plaats, 49% van de ongevallen. Landelijk op N-wegen is dit percentage 36%.
- Wat betreft nationaliteit van bestuurders wijkt de N34 niet af van het beeld van alle N-wegen. Het overgrote deel van de ongevallen is met een Nederlandse bestuurder, ook is een redelijk groot deel onbekend. Andere buitenlandse nationaliteiten die voorkomen zijn de buurlanden Duitsland en België en daarnaast ook landen als Polen en Roemenië.
- Wat betreft leeftijdsklasse valt de N34 ook niet op, zo is er geen sprake van een bovengemiddeld aantal betrokken 65+-ers (13%) bij ongevallen op de N34 in vergelijking met alle N-wegen in Nederland (15%).

4 Conclusies

Op basis van de ongevalanalyse en de benchmark kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- Er gebeuren op de N34 Emmen-De Punt relatief veel ongevallen in verhouding tot vergelijkbare stroomwegen in Noordoost Nederland.
- Op de N34 vinden met 49% van de ongevallen relatief veel ongevallen met 1 bestuurder (enkelvoudige ongevallen) plaats. Landelijk op N-wegen is dit percentage 36%.
- De ongevallen vinden over het gehele traject plaats, maar met name tussen hm 89.1-93.5 en hm 104.4-109.1 is voor dodelijke en slachtofferongevallen een verhoogde ongevallendichtheid en verhoogd ongevalsrisico te zien. Tussen de aansluitingen Klijndijk en Ees is een concentratie van vijf dodelijke ongevallen aanwezig.
- In een groot deel van de gevallen betreft het UMS-ongevallen ('blikshade'). De meeste UMS-ongevallen gebeuren bij het verkeersplein Gieter. In de wachtrij voor het knooppunt en op het knooppunt doen zich onveilige situaties voor. Deze leiden zelden tot letsel, maar veroorzaken wel verkeershinder.

Bijlage 4 Verkeersgegevens

Autoverkeer

Tabel B5-1 Intensiteitsgegevens per trajectdeel

Figuur B5-1 Plot huidige situatie

Figuur B5-2 Plot Referentiesituatie

Figuur B5-3 Plot Verschilplot huidig – referentie

Figuur B5-4 Plot Eindbeeld

Figuur B5-5 Plot Verschilplot Referentie – Eindbeeld

Toegevoegd
2023: Analyse Knooppunt Gieten

Analyse knooppunt Gieten

Aanpak tijdelijke oplossingen
knooppunt Gieten



Opdrachtgever
Titel rapport

Provincie Drenthe
Analyse knooppunt Gieten

Kenmerk
Datum publicatie

016125.20231120.R1.01
24 november 2023

Status

Concept

© Copyright Goudappel BV 24-11-23

Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
2. Data-analyse	5
3. Duiding resultaten	22
4. Oplossingsrichtingen	24
Bijlage 1 TomTom-snelheden	28
Bijlage 2 Verdeling verkeersstromen	32
Bijlage 3 Verliestijden 2014	33
Bijlage 4 Enquête	34
Bijlage 5 Filebeelden	36

1. Inleiding

In 2015 heeft Goudappel een onderzoek¹ uitgevoerd naar de verkeerssituatie rondom het knooppunt Gieten. Verkeer dat via dit knooppunt wordt afgewikkeld had tijdens de ochtend- en avondspits met aanzienlijke vertragingen te maken. De resultaten toonden aan dat er een disbalans was tussen de verkeersintensiteit en de capaciteit, wat leidde tot frequente congestie.

In 2016 zijn de aansluitingen van de noordelijke en zuidelijke tak van de N34 op het plein gereconstrueerd. De radiale aansluitingen zijn aangepast tot tangentiële aansluitingen, waardoor oprijdend verkeer beter kan anticiperen op hiaten in de verkeersstroom op het plein. De bebording is aangepast, waarbij de borden met snelheidsbeperking tot 50 km/uur zijn verwijderd. Verder is de situatie rond het knooppunt grotendeels onveranderd gebleven.

Vanwege voortdurende congestieproblemen heeft de provincie Drenthe Goudappel benaderd voor een nieuw onderzoek naar de huidige verkeerssituatie bij het knooppunt Gieten. Het doel van dit onderzoek is het in kaart brengen van de problemen tijdens de spitsuren en het adviseren over mogelijke tijdelijke maatregelen om de verkeersdoorstroming te verbeteren. Het onderzoek zal zich richten op de wegen N33 en N34 binnen het in figuur 1.1 afgebakende onderzoeksgebied.



Figuur 1.1: Onderzoeksgebied

Leeswijzer

Deze rapportage bevat de resultaten van de analyse en het daaruit voortvloeiende advies. In hoofdstuk 2 worden de verzamelde data gepresenteerd. Hoofdstuk 3 betreft de duiding van de analyseresultaten. Tenslotte biedt hoofdstuk 4 oplossingsrichtingen om de situatie bij het knooppunt Gieten te verbeteren.

¹ Capaciteits- en intensiteitenonderzoek N34 (kenmerk: DTA067/Wrj/0367.01)

2. Data-analyse

De situatie bij knooppunt Gieten is geanalyseerd met behulp van verschillende databronnen. Waar mogelijk is een vergelijking gemaakt met de resultaten van het onderzoek uit 2015. De analyse biedt inzicht in (verandering van) de verkeersstromen en de frequentie van congestie tijdens de spits.

2.1 Telcijfers

Voor de analyse is april 2023 geselecteerd; een belangrijk deel van de analyses in 2015 zijn ook over de maand april (van het jaar 2014) uitgevoerd. De keuze is mede gemaakt op basis van de afwezigheid van nationale vakanties en wegwerkzaamheden, wat invloed kan hebben op de verkeerspatronen. Deze periode geeft een nauwkeurig beeld van de dagelijkse verkeerspatronen. Nationale feestdagen zoals Koningsdag (27 april), Goede Vrijdag en Tweede Paasdag (7 en 10 april) zijn uitgesloten van de analyse om potentiële afwijkingen in verkeerspatronen te vermijden.

De telcijfers van de noord, oost en westtak zijn afkomstig van Rijkswaterstaat (NDW), de telcijfers van de zuidtak zijn afkomstig van de provincie Drenthe. In tabel 2.1 zijn de gemiddelde telcijfers per richting aangegeven.

Tak: Richting:	N34 Noord naar het knooppunt	N34 Noord vanaf het knooppunt	N33 Oost naar het knooppunt	N33 Oost vanaf het knooppunt	N34 Zuid naar het knooppunt	N34 Zuid vanaf het knooppunt	N33 West naar het knooppunt	N33 West vanaf het knooppunt
2023	8.394	8.762	3.837	3.691	11.344	11.427	3.071	3.196
2014	7.726	7.848			10.584	10.576		
verschil	668	914			760	851		

Tabel 2.1: Gemiddelde telcijfers per werkdag van ter hoogte van knooppunt Gieten

Van het huidige verkeersbeeld worden alle rijrichtingen van en naar het knooppunt gemonitord. Van het vorige onderzoek zijn alleen nauwkeurige gegevens van de N34 beschikbaar. Op deze rijrichtingen is een groei van het verkeer waarneembaar. De verkeersstromen op de verbindingswegen van en naar de N33 zijn destijds door RWS ingeschat (INWEVA) en zijn vanwege de onnauwkeurigheid niet opgenomen in dit overzicht.

In de tabellen 2.2 t/m 2.4 zijn de verkeersstromen *naar* knooppunt Gieten toe gepresenteerd. In de onderstaande tabellen zijn respectievelijk de percentages vrachtverkeer, absolute aantallen vrachtverkeer en absoluut aantallen personenauto's weergegeven. De geschatte verkeersstromen voor 2014 op de verbindingswegen van en naar de N33 zijn vanwege de onnauwkeurigheid niet meegenomen in dit overzicht.

Telpunt:	Noord 2023	Noord 2014	Oost 2023	Oost 2014	Zuid 2023	Zuid 2014	West 2023	West 2014
Ochtendspits	9%	16%	21%		23%	14%	24%	
Avondspits	8%	13%	14%		13%	12%	20%	
Restdag	15%	18%	23%		22%	19%	19%	
Werkdag	13%	17%	21%		21%	17%	20%	

Tabel 2.2 Percentage vrachtverkeer per telpunt, per periode

Telpunt:	Noord 2023	Noord 2014	Oost 2023	Oost 2014	Zuid 2023	Zuid 2014	West 2023	West 2014
Ochtendspits	147	183	139		380	277	98	
Avondspits	121	228	107		245	201	117	
Restdag	808	884	557		1.753	1.316	406	
Werkdag	1.075	1.295	803		2.379	1.794	620	

Tabel 2.3: Absolute aantallen vrachtauto's per telpunt, per periode

Telpunt:	Noord 2023	Noord 2014	Oost 2023	Oost 2014	Zuid 2023	Zuid 2014	West 2023	West 2014
Ochtendspits	1.454	988	536		1.244	1.679	303	
Avondspits	1.322	1.485	645		1.597	1.543	458	
Restdag	4.543	3.967	1.852		6.124	5.550	1.690	
Werkdag	7.319	6.440	3.034		8.965	8.772	2.451	

Tabel 2.4: Absolute aantallen personenauto's per telpunt, per periode

Uit tabel 2.4 blijkt dat het aantal personenauto's op de noord- en zuidtak is toegenomen. Het aantal vrachtauto's (tabel 2.3) is op de zuidtak toegenomen, terwijl deze op de noordtak is afgenomen. Door deze verschillen fluctueert het aandeel vrachtverkeer sterk per aanrijrichting (tabel 2.2), waarbij op de oost-, zuid- en westtak gemiddeld 1 op de 5 voertuigen een vrachtwagen is en op de noordtak gemiddeld 1 op de 8 voertuigen.

In de onderstaande tabellen zijn de verkeersstromen *vanaf* het knooppunt Gieten gepresenteerd.

Telpunt:	Noord 2023	Noord 2014	Oost 2023	Oost 2014	Zuid 2023	Zuid 2014	West 2023	West 2014
Ochtendspits	19%	14%	20%		27%	17%	13%	
Avondspits	10%	10%	13%		17%	13%	13%	
Restdag	18%	16%	22%		22%	19%	18%	
Werkdag	16%	14%	20%		21%	17%	16%	

Tabel 2.5 Percentage vrachtverkeer per telpunt, per periode

Telpunt:	Noord 2023	Noord 2014	Oost 2023	Oost 2014	Zuid 2023	Zuid 2014	West 2023	West 2014
Ochtendspits	270	211	129		370	252	70	
Avondspits	161	127	94		371	293	60	
Restdag	998	799	526		1.704	1.272	392	
Werkdag	1.429	1.137	749		2.445	1.817	522	

Tabel 2.6: Absolute aantallen vrachtverkeer per telpunt, per periode

Telpunt:	Noord 2023	Noord 2014	Oost 2023	Oost 2014	Zuid 2023	Zuid 2014	West 2023	West 2014
Ochtendspits	1.169	1.342	509		982	1.221	478	
Avondspits	1.494	1.206	618		1.816	2.048	411	
Restdag	4.671	4.164	1.814		6.184	5.470	1.785	
Werkdag	7.333	6.712	2.942		8982	8.739	2.674	

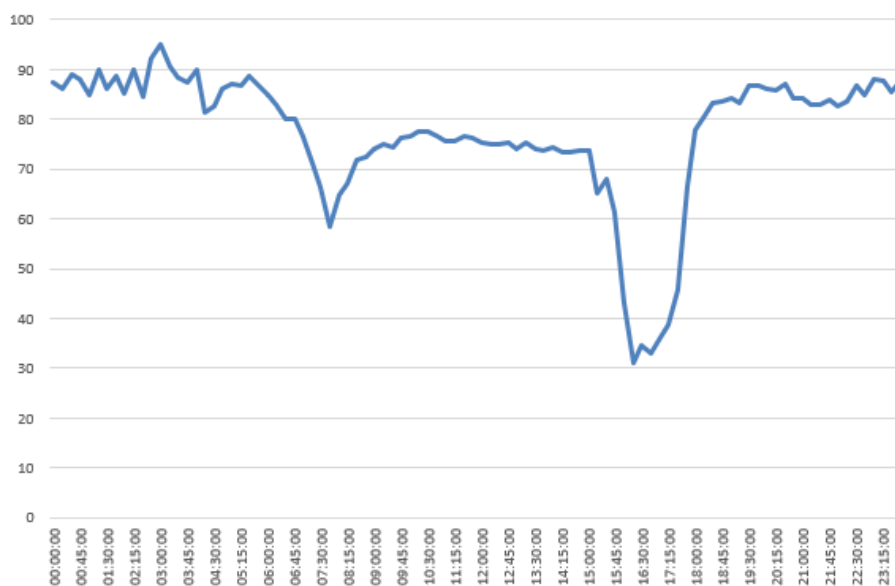
Tabel 2.7: Absolute aantallen personenauto's per telpunt, per periode

Het aantal personenauto's dat het knooppunt verlaat is toegenomen. Wat betreft vrachtverkeer kan worden gesteld dat ook hier de aantallen sinds 2014 zijn toegenomen.

Snelheden

Van de telpunten van Rijkswaterstaat zijn ook snelheidsgegevens per kwartier beschikbaar. Deze zijn voor een gemiddelde werkdag in april 2023 weergegeven in de figuren 2.1 t/m 2.3. In deze figuren is te zien dat de rijsnelheden in de spitsperioden afnemen.

Het meetpunt aan de noordzijde bevindt zich op circa 300 meter van het voorrangskruispunt van knooppunt Gieten. In de avond- en nachturen (met geringe aantallen verkeersdeelnemers) ligt de rijsnelheid voornamelijk tussen de 80 en 90 km/uur. De vertraging vindt voornamelijk plaats in de avondspits, waarbij de rijsnelheid terugvalt tot gemiddeld 30 km/uur. In de ochtendspits is een kortstondige terugval waarneembaar tot circa 60 km/uur (zie figuur 2.1)



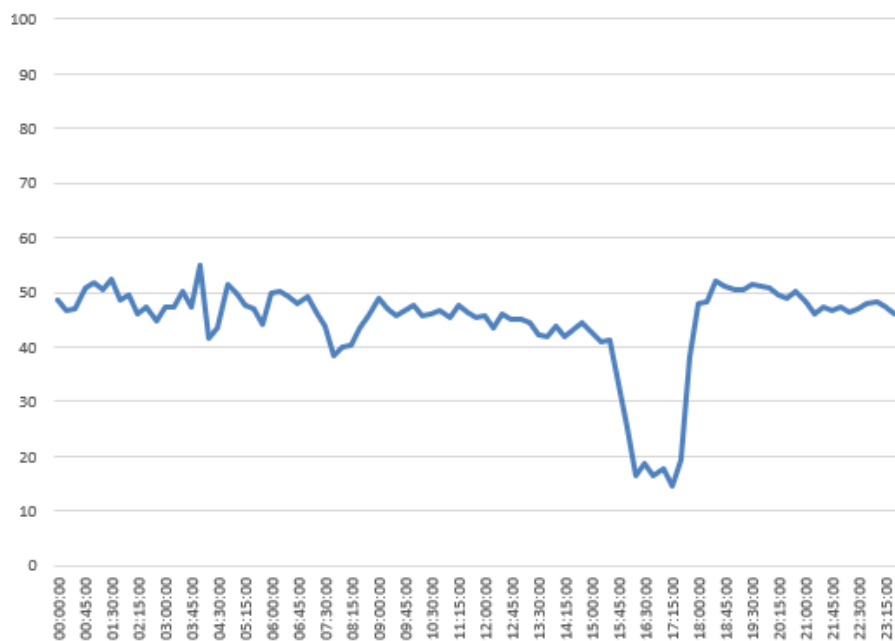
Figuur 2.1: Snelheden motorvoertuigen telpunt Noord (hm 93.9)

Het meetpunt aan de oostzijde bevindt zich op de toerit tot het plein op circa 95 meter van het voorrangskruispunt van knooppunt Gieten. De oosttak geeft een gelijkwaardig beeld van de beide spitsperioden. In de ochtendspits is een terugval in de gemiddelde snelheden waarneembaar, deze lopen gedurende een korte periode terug tot circa 35 km/uur. In de avondspits is eenzelfde beeld waarneembaar, hier loopt de snelheid terug tot circa 45 km/uur (zie figuur 2.2).



Figuur 2.2: Snelheden motorvoertuigen telpunt Oost (hm 21.4)

Het meetpunt aan de westzijde bevindt zich op de toerit tot het plein op circa 60 meter van het voorrangskruispunt van knooppunt Gieten. De westtak laat net als de noordtak voornamelijk een vertraging zien in de avondspits. Tijdens deze periode lopen de snelheden terug tot circa 15 km/uur; dit is lager dan op de andere takken van het knooppunt. De terugval qua snelheden in de ochtendspits valt relatief gezien mee, de snelheden in deze periode lopen terug tot circa 40 km/uur (zie figuur 2.3).



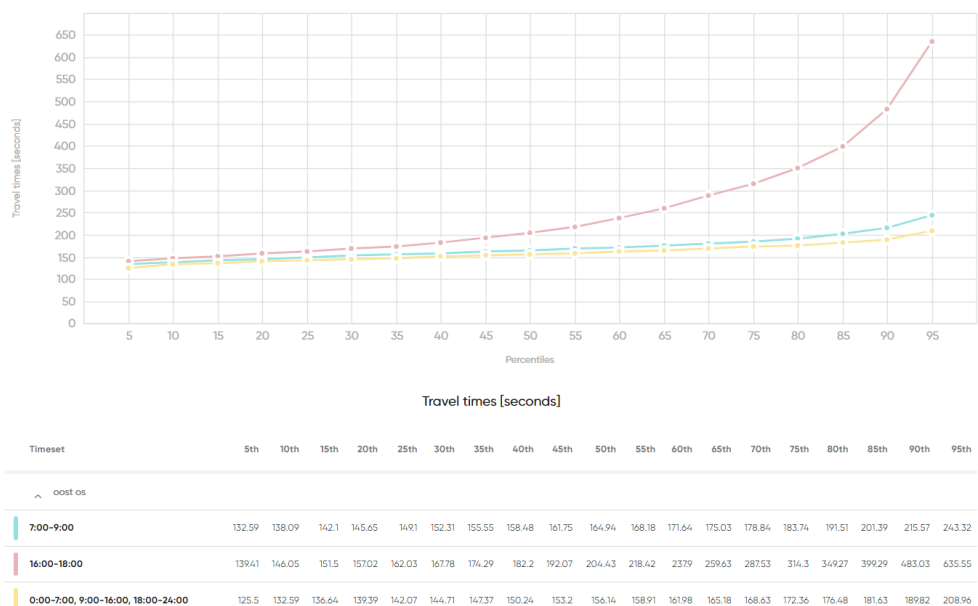
Figuur 2.3: Snelheden motorvoertuigen telpunt West (hm 21.1)

2.2 TomTom-data

Voor de analyse van het knooppunt Gieten is gebruik gemaakt van TomTom-data. Op dit moment betreft de TomTom-data informatie over zo'n 10 tot 20% van het totale verkeer. Van alle nieuw verkochte auto's is 70% uitgerust met TomTom-software, waardoor de penetratiegraad in de loop van de tijd toe zal nemen. Met deze data kunnen dus geen uitspraken gedaan worden over absolute verkeersintensiteiten, maar de steekproef is wel groot genoeg om op andere aspecten, zoals snelheden (zie bijlage 1) en reistijden, valide uitspraken te kunnen doen. In deze paragraaf zijn verkeersgegevens van alle werkdagen uit april 2023 gebruikt, met uitzondering van de feestdagen (7, 10 en 27 april).

2.2.1 Noord

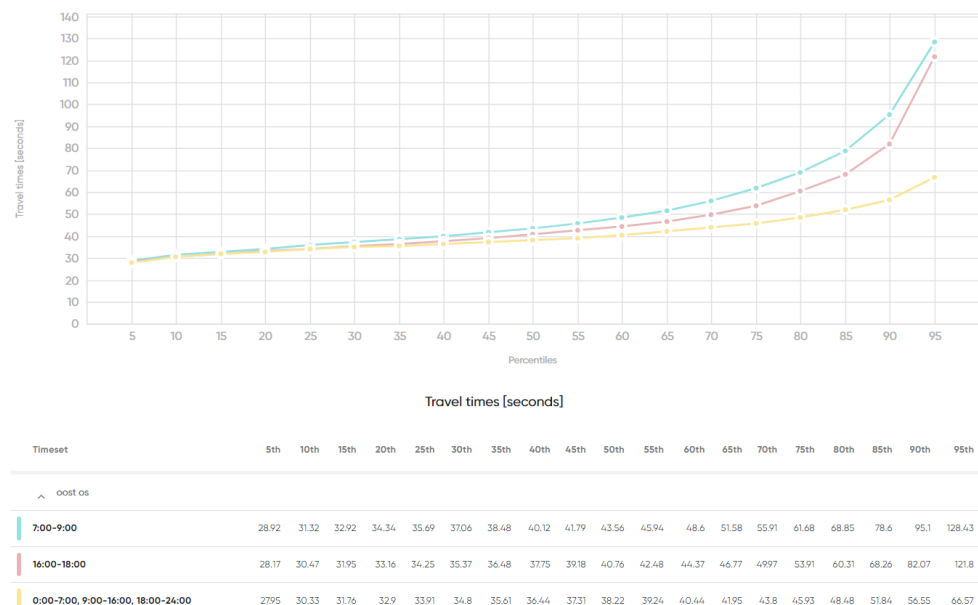
Het verkeer dat op werkdagen in april 2023, vanuit de noordkant richting knooppunt Gieten rijdt, ondervindt de meeste congestie in de avondspits. In figuur 2.4 wordt dit beeld weergegeven. In 95% van alle gevallen is de reistijd in de avondspits 3 keer langer dan op momenten buiten de spitsperioden. Voor de ochtendspits geldt dat de reistijd 1,2 keer langer duurt dan op momenten buiten de spitsperioden om.



Figuur 2.4: Reistijd in seconden noordtak richting knooppunt Gieten, april 2023

2.2.2 Oost

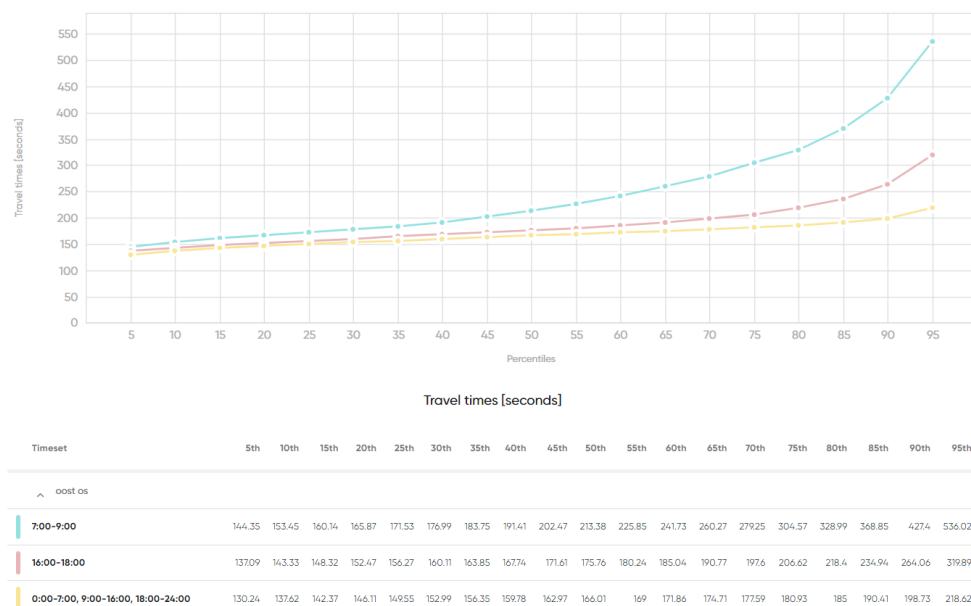
Verkeer dat vanuit het oosten richting knooppunt Gieten rijdt ondervindt zowel in de ochtend als in de avondspits eenzelfde mate van hinder. De reistijd in de spitsperiodes, is circa 2 keer langer dan buiten de spitsperiodes. Op basis van de data uit figuur 2.5 is niet op te merken dat de vertraging resulteert in een terugslag van het verkeer op de N33.



Figuur 2.5: Reistijd in seconden oosttak richting knooppunt Gieten, april 2023

2.2.3 Zuid

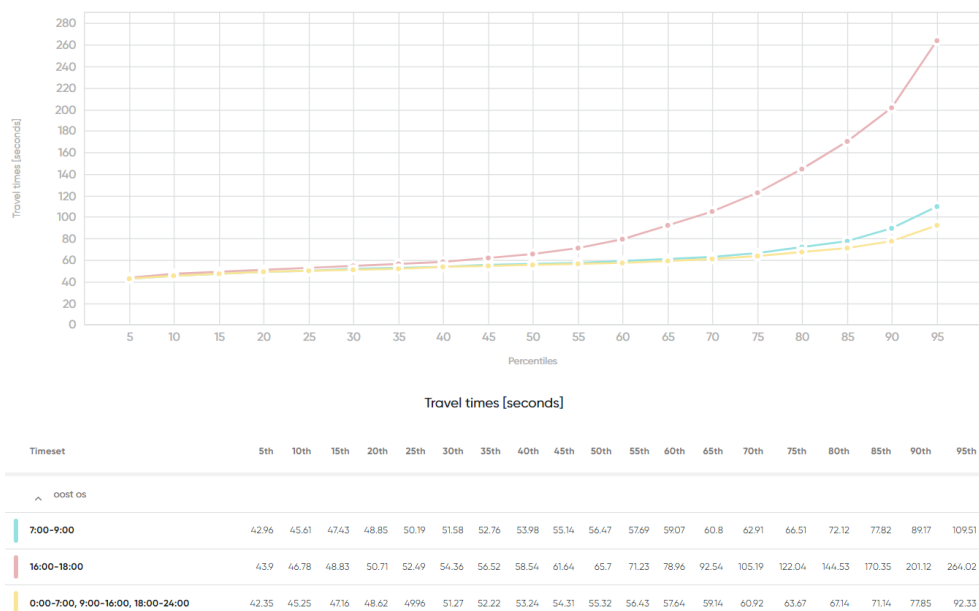
Verkeer dat vanaf het zuiden naar het verkeersplein rijdt ondervindt met name in de ochtendspits vertraging, zoals is weergegeven in figuur 2.6. De reistijd in de ochtendspits duurt in 95% van de gevallen 2,5 keer langer dan buiten de spitsperioden. Voor de avondspits geldt dat de reistijd circa 1,5 keer langer is dan buiten de spits. Wat opvalt is dat tijdens de ochtendspits er op circa één kilometer voor het knooppunt, in de helft van de situaties, gemiddeld 40 kilometer per uur wordt gereden. De vertraging die ontstaat door de stroperige doorstroming van het knooppunt heeft een grote terugslag op het tracé. Vooral het wegvak tussen de afslag Gieten-Eext en knooppunt Gieten kent veel vertraging in de spitsperioden, in het bijzonder de ochtendspits.



Figuur 2.6: Reistijd in seconden zuidtak richting knooppunt Gieten, april 2023

2.2.4 West

Het verkeer dat vanuit het westen richting knooppunt Gieten rijdt, ondervindt voornamelijk tijdens de avondspits vertraging. De reistijd in de avondspits is in 95% van de gevallen 2,9 keer langer dan de reistijd buiten de spitsperioden, zie figuur 2.7. Deze vertraging kan in tegenstelling tot de noord en zuidtak grote consequenties hebben op het gebied van verkeersveiligheid. De vertraging kan terugslaan op de hoofdrijbaan van de N33 (2x2-autoweg). De grote snelheidsverschillen hier kunnen tot ernstige verkeersproblemen leiden. In de ochtendspits is er nauwelijks sprake van een toename van reistijd op het tracé, in vergelijking tot de momenten buiten de spitsperiode.



Figuur 2.7: Reistijd in seconden westtak richting knooppunt Gieten, april 2023

2.2.5 Verdeling verkeersstromen

In figuur 2.8 is de steekproefgrootte van de TomTom-data op een gemiddelde werkdag weergegeven. Uit de data blijkt dat de belangrijkste stromen op de N34 zich voornamelijk van noord naar zuid en vice versa bewegen. Het verkeer vanaf de westelijke richting (N33) is grotendeels (80%) georiënteerd op het zuiden; dit geldt ook voor voertuigen vanuit oostelijke richting (70% georiënteerd op N34-zuid). De gegevens worden door TomTom afgerond op gehele procenten, waardoor de totalen niet geheel uitkomen op 100%. Dit is voor de analyse geen probleem omdat de data voornamelijk inzicht verschaft in de hoofdstromen. De verdeling over de spitsperiodes is opgenomen in bijlage 2.



Figuur 2.8: Verdeling van de verkeersstromen knooppunt Gieten, april 2023

2.3 NDOV-data

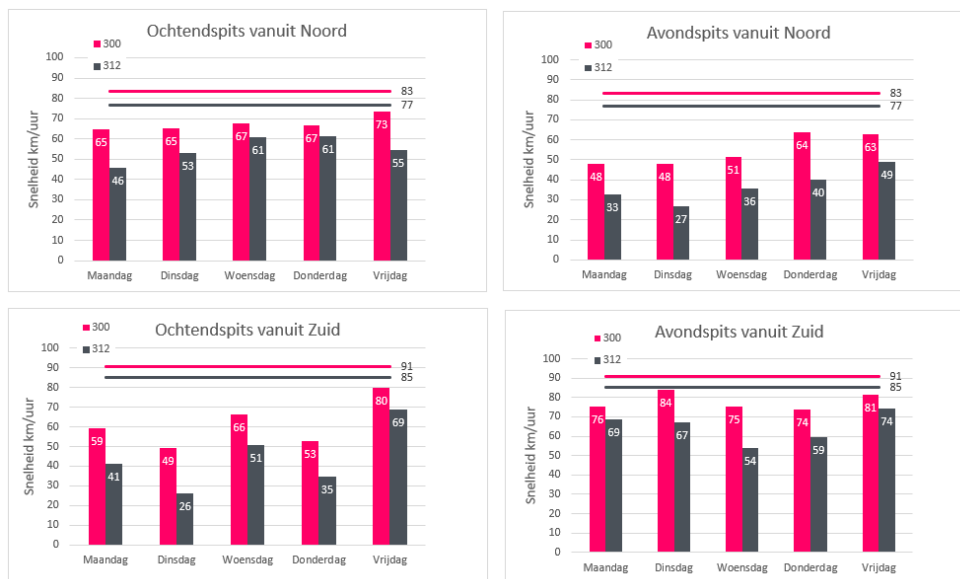
Op basis van de gegevens van het Nationale Data Openbaar Vervoer (NDOV) zijn de reistijden tussen bushaltes berekend. De reistijden tussen Knooppunt Gieten en de direct opvolgende halte geven een representatief beeld van de snelheden en verliestijden van de bussen. Er is onderscheid gemaakt tussen de ochtend- en avondspits en de gemiddelde snelheden voor de rest van de dag. Er maken in totaal vier lijnen gebruik van het knooppunt, dit zijn lijn 300, 312, 310 en de nachtbus 418. De laatste lijn wordt niet meegenomen in de analyse omdat de lijn niet relevant is om te beoordelen gezien deze buiten de spitsperiodes rijdt.

- Lijn 300 halteert voor en na knooppunt Gieten op de haltes Borger en Zuidlaren langs de N34. Vanuit noordelijke richting wordt een afstand van 11,2 km overbrugd, vanuit de zuidzijde 10,9 km;
- Lijn 312 halteert voor en na knooppunt Gieten op de haltes Gasselte en Annen langs de N34. Vanuit noordelijke richting wordt een afstand van 5,2 km overbrugd, vanuit de zuidzijde 4,4 km;
- Lijn 310 halteert voor en na knooppunt Gieten op de haltes Rolde en De Hilde langs de N33. Vanuit westelijke richting wordt een afstand van 8,3 km overbrugd, vanuit de oostzijde 9,3 km.

In het onderzoek uit 2014 zijn tevens de snelheden en verliestijden van het openbaar vervoer rond het knooppunt Gieten onderzocht. Deze gegevens zijn terug te vinden in bijlage 3.

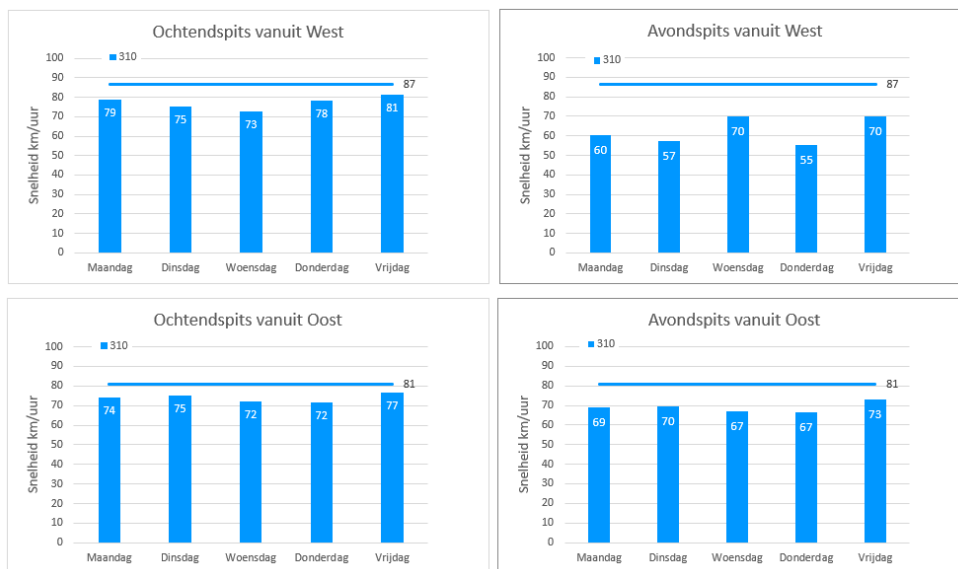
Snelheid

Een overzicht van de gemiddelde snelheden van de bussen zijn weergegeven in de figuren 2.9 en 2.10, waarbij de verschillen in de spitsen per dag van de week (staafgrafieken) zijn afgezet t.o.v. de ongestoorde afwikkeling in de daluren (lijngrafieken).



Figuur 2.9: Rijnsnelheden lijn 300 en 312 vanaf en naar knooppunt Gieten, april 2023

In de spitsperioden is er sprake van een terugval in rijnsnelheid. Deze terugval wordt op de korte trajecten van lijn 312 het meest manifest. De laagste rijnsnelheden komen voor op de dinsdagen; 's ochtends vanuit zuidelijke richting en 's avonds vanuit noordelijke richting. De langzamere rijnsnelheden in de avondspits, vanuit het noorden, komen overeen met het beeld in paragraaf 2.2.1. hieruit blijkt dat de reistijd op de noordtak (richting het knooppunt) in 95% van de gevallen tijdens de avondspits 3 keer langer is dan buiten de spits. Voor de zuidelijke tak geldt hetzelfde beeld als in paragraaf 2.2.3. In de ochtendspits is hier de congestie het grootst, terwijl in de avondspits de vertraging minder is.



Figuur 2.10: Rijnsnelheden lijn 310 vanaf en naar knooppunt Gieten, april 2023

Voor lijn 310 die haltevoorzieningen langs de N33 bedient, liggen de gemiddelde snelheden in de spitsperioden iets lager dan de gemiddelde snelheid in de daluren. De meest opvallende vertraging vindt plaats tijdens de avondspits op de westtak. Dit beeld komt overeen met de data uit paragraaf 2.2.4.

In de vergelijking met de onderzoeksresultaten uit 2014 valt het op dat de gemiddelde snelheden gedurende de daluren in 2023 voor alle beschouwde lijnen hoger liggen dan destijds. Een verklaring hiervoor kan zijn dat momenteel met meer en sneller Q-liner-materieel wordt gereden. De snelheden in de spitsen liggen daarentegen nu lager dan destijds, vooral op de dinsdagen en de donderdagen.

Verliestijd

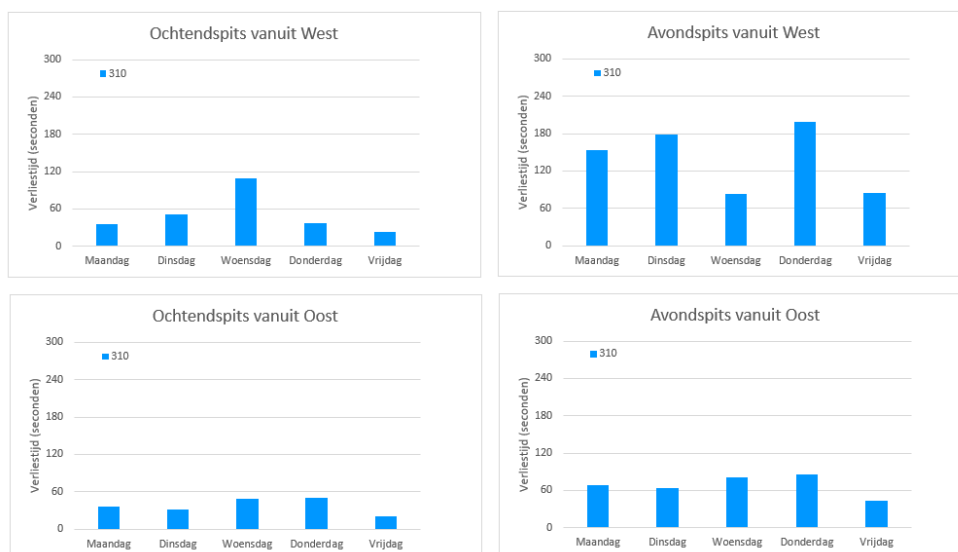
Het verschil tussen de reguliere rijtijd (tijdens de daluren) en de rijtijd in de spitsperiodes, levert verliestijden op per buslijn. De verliestijden van de buslijnen die over de N34 rijden, zijn opgenomen in figuur 2.11



Figuur 2.11: Verliestijden lijn 300 en 312 vanaf en naar knooppunt Gieten, april 2023

De grootste vertragingen voor de bus treden op in de ochtendspits aan de zuidzijde (gemiddeld op dinsdagen maximaal 6½ minuut), en in de avondspits aan de noordzijde (gemiddeld op dinsdagen maximaal 7½ minuut). Opgemerkt wordt dat aan de zuidzijde de N34 voorzien is van een busstrook met een lengte van 140 meter. De vertraging voor de bus ontstaat op het traject daaraan voorafgaand.

Uit de NDOV-data blijkt dat, ten opzichte van data uit 2014, de verliestijd in de ochtendspits vanuit de zuidzijde zijn toegenomen, vooral op dinsdag en donderdag. Op dinsdagen is dat voor beide lijnen circa 3 minuten extra vertraging. In de avondspits zijn aan de noordzijde de verliestijden ten opzichte van 2014 fors toegenomen. De uitschieter betreft lijn 312 met gemiddeld op dinsdagen 6 minuten meer vertraging ten opzichte van 2014. Ook de bussen die vanaf de N33 komen hebben te maken met verliestijden. Vanuit oostelijke richting is de verliestijd beperkt. Met name in de avondspits is er sprake van een substantiële vertraging van maximaal 3 minuten (op donderdagen).



Figuur 2.12: Verliestijden lijn 310 vanaf en naar knooppunt Gieten, april 2023

Ten opzichte van data uit 2014, blijkt dat de verliestijden voor de ochtendspits voor lijn 310 over alle dagen van de week zijn afgenomen. In de avondspits is het beeld diffuser: vanuit oostelijke richting is het beeld nagenoeg gelijkwaardig met maximaal een ½ minuut extra vertraging. In 2014 werd ook al geconstateerd dat bussen die in de avondspits vanuit westelijke richting vanaf de N33 komen, vertraging ondervinden bij het plein. De vertraging op maandagen en woensdagen is met 1 tot 2 minuten afgenomen, maar op donderdagen is deze met 1,5 minuut toegenomen. Op de overige werkdagen is het beeld stabiel gebleven.

Door de verliestijden kan het gebeuren dat reizigers de overstap missen op knooppunt Gieten of dat de halteertijden van de andere (niet-vertraagde bussen) toenemen.

2.4 Enquête Mobiliteitsplan gemeente Aa en Hunze

Er is gebruik gemaakt van resultaten uit de enquête die is uitgezet ten behoeve van de burgerparticipatie voor het mobiliteitsplan van de gemeente Aa en Hunze. Er zijn in de enquête 27 meldingen van een 'knelpunt' binnengekomen die betrekking hebben of annex zijn aan het knooppunt Gieten. Niet alle meldingen zijn volledig ingevuld, hierdoor kan een ietwat incompleet beeld ontstaan van de melding. Alle reacties zijn te vinden in bijlage 4. Uit de enquêteresultaten blijkt dat er aanzienlijke zorgen bestaan over de verkeerssituatie rond het knooppunt Gieten. De voornaamste klachten betreffen verkeersoverlast, waaronder drukte, geluidshinder en luchtvervuiling. Daarnaast zijn er zorgen over veiligheidsaspecten en bereikbaarheid. Specifieke aandachtspunten zijn:

Verkeersplein Gieten: Deze locatie wordt frequent aangehaald als een knelpunt, met meldingen van files, vertragingen en algemene hinder. Het knooppunt wordt door sommige respondenten als problematisch beschouwd, met meldingen van overlast en onveilige situaties.

Gebruik van richtingaanwijzers: Er is een suggestie gedaan dat het bevorderen van het gebruik van richtingaanwijzers op de rotonde kan bijdragen aan een vlottere doorstroming.

N34: Er zijn uiteenlopende meningen over deze weg, variërend van oproepen voor infrastructuurverbeteringen tot zorgen over het rijgedrag van automobilisten.

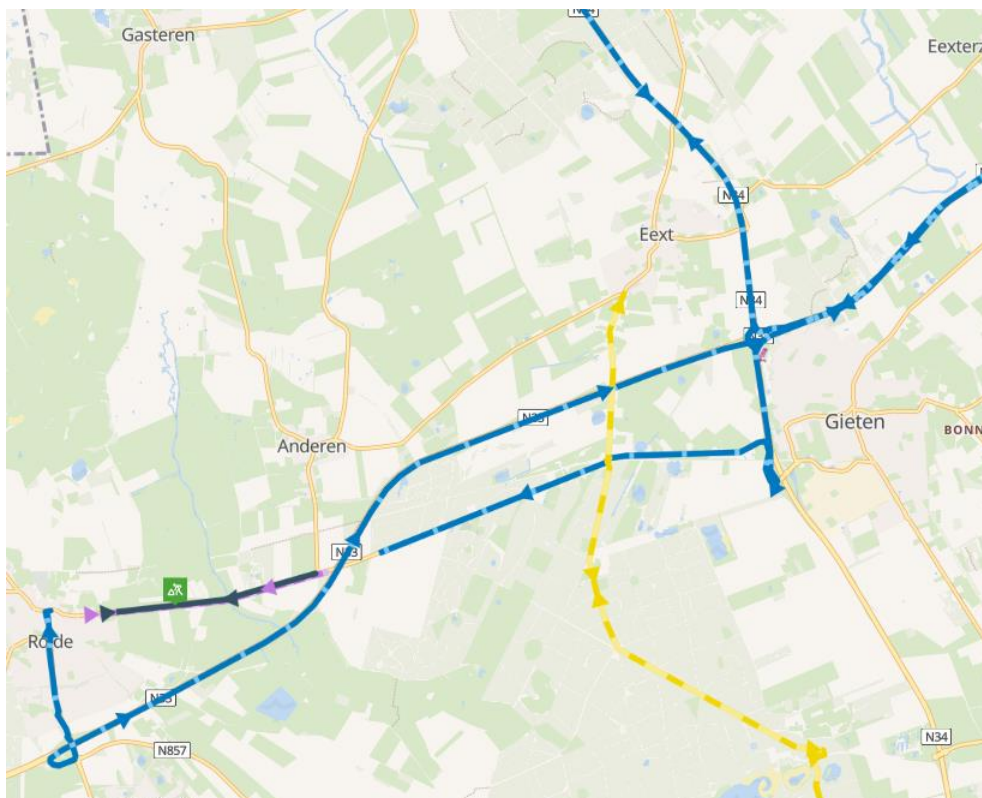
Sluipverkeer: Naast dat er hinder, in de vorm van vertragingen, wordt ervaren aan de directe gevolgen van de stroperige doorstroom van het kruispunt heeft deze vertraging ook neveneffecten. Uit de reacties van de enquête blijkt dat er een sluiproute bestaat om het knooppunt te vermijden. Dit sluipverkeer kan zorgen voor ongewenste verkeersbewegingen met negatieve gevolgen van dien. Denk hierbij aan het niet opvolgen van de (lagere) maximumsnelheden op het onderliggende wegennet.

Openbaar vervoer: Reizigers van het openbaar vervoer ondervinden hinder van de vertragingen op het knooppunt. Deze vertraging kan gevolgen hebben op een eventuele overstap, waardoor het openbaar vervoer als minder aantrekkelijk wordt ervaren.

2.5 Gedragsobservatie

Op woensdag 8 november 2023 is er een gedragsobservatie uitgevoerd rond knooppunt Gieten. De verkeersstromen in de ochtend en avondspits zijn geobserveerd. In deze periodes is gelet op de doorstroming op het kruispunt, de terugslag op de 'takken' en het gedrag op en rond het knooppunt Gieten. De weersomstandigheden waren overwegend droog met soms enige neerslag. Het zicht was - ondanks de duisternis - goed.

De observatie vormt een momentopname, bedoeld om onder andere te controleren of de verzamelde data in grote lijnen overeenkomt met de werkelijke situatie. Tijdens de observatie werd geconstateerd dat de Gieterstraat en Nijend, als gevolg van wegwerkzaamheden op het onderliggende wegennet, afgesloten waren voor gemotoriseerd verkeer.



Figuur 2.13: Wegwerkzaamheden en omleidingsroute

Tot 1 december 2023 worden er wegwerkzaamheden uitgevoerd tussen Rolde en Anderen. De officiële omleidingsroute loopt via de N33 en N34 (zie figuur 2.13). De route via het onderliggend wegennet staat bekend als sluiproute voor verkeer dat normaliter het knooppunt Gieten mijdt. Dit verkeer is tijdens de observatie dus onderdeel geworden van de waarnemingen.

Ochtendspits 7:00 tot 9:00

Noord

De noordtak van het knooppunt, was tot 7:25 uur relatief rustig en liet een verkeersstroom met een beginnende wachtrij van ongeveer 20 voertuigen zien. Echter, tegen 7:40 uur nam de wachtrij toe tot circa 40 voertuigen, die later op de ochtend geheel verdween. De wisselwerking tussen het vracht- en personenverkeer op de rotonde zorgde ervoor dat er ondanks de toename van het verkeer toch voldoende mogelijkheden tot invoegen waren.

Oost

Aan de oostzijde begon de spits met een wachtrij van maximaal 10 voertuigen, die al snel toenam tot een filevorming rond 7:40, maar niet terugsloeg op de N33 (zie figuur 3.1). Deze situatie bleef dynamisch met fluctuerende wachttijden, waarbij de wachtrij tegen 7:55 uur aanzienlijk was afgenomen. Vertragsmomenten werden vooral veroorzaakt door moeizaam invoegend vrachtverkeer (te weinig of te kleine hiaten in de hoofdstroom). Er is continu sprake van assertief gedrag van personenauto's bij het vinden van hiaten om in te voegen. Tegen 8:10 uur was de wachtrij weer verdwenen. Tot 9:00 was er geen sprake van een wachtrij.



Figuur 3.1: Verkeer op afrit N33, oosttak knooppunt Gieten

Zuid

De zuidtak bleek de meest drukke richting in de ochtendspits. De doorstroming/invoeging ter hoogte van de rotonde verliep relatief vlekkeloos. Door het relatief grote aanbod van verkeer zorgt één conflictmoment voor een wachtrij die stroomopwaarts terugslaat. Tussen 7:15-8:30 ontstaat een wachtrij tot de afrit van de afslag Gieten-Eext (hectometerpaal 91.9, zie figuur 3.2). Deze wachtrij blokkeert ook de invoegstrook naar de HUB-Gieten, waardoor ook busverkeer hinder ondervindt van de vertraging.



Figuur 3.2: Wachtrij zuidzijde knooppunt

Door de terugslag is er verkeer dat de afrit Gieten-Eext neemt om vervolgens de toerit te nemen (weer naar de N34) om zo een deel van het langzaam rijdend verkeer op de N34 te omzeilen. Uit een korte observatie bleek dat meer dan de helft van de voertuigen die de afrit namen, ook weer de toerit naar de N34 gebruikten. Dit zorgt voor extra turbulentie in de hoofdstroom en daarmee extra vertraging door invoegend verkeer.

Tegen 8:30 uur begon de wachtrij op de zuidtak af te nemen en rond 9:00 uur was er nauwelijks meer sprake van vertraging. Dit beeld wordt bevestigd door de verkeerscijfers en het beeld van online routeplanners (zie bijlage 5).

West

In de ochtendspits was geen sprake van een terugslag op de N33 ten gevolge van de verkeersafwikkeling op het knooppunt Gieten. De maximale wachtrijlengte op deze tak die is waargenomen was circa 6 voertuigen. Ondanks de wegwerkzaamheden aan de Gieterstraat, tussen Rolde en Gieten waardoor (sluip)verkeer vanaf het onderliggend wegennet gedwongen wordt om via het knooppunt Gieten te rijden, leidde dit in de ochtendspits niet tot extra vertraging.

Avondspits 16:00-18:00

Noord

Aan de noordzijde van knooppunt Gieten ontstonden er rond 16:00 uur aanzienlijke verkeersopstoppen, die gedurende de observatieperiode aanhielden. Rond 16:20 was de wachtrij hier zo ver als het oog reikte. Omstreeks 17:45 was er nog steeds filevorming zichtbaar. Het verkeer had te maken met stilstaande en langzaam rijdende voertuigen, hoewel het plein zelf niet geblokkeerd leek te zijn. Opvallend was dat tegen 17:18 het verkeersbeeld op TomTom niet overeenkwam met de werkelijkheid; er was geen echte file, maar het verkeer bewoog wel traag.

Oost

De oostelijke tak liet om 16:05 een kleine wachtrij zien met een zestal voertuigen, die tegen 16:20 uitgroeide tot een mix van twee vrachtwagens en zeven personenauto's. Rond 16:55 bleek de situatie iets beter te zijn dan het beeld dat TomTom weergaf, met slechts een kleine wachtrij vanwege een vrachtwagen. Tegen het einde van de observatieperiode, om 17:35, warende wachtrijen volledig opgelost.

Zuid

Het verkeer op de zuidtak stroomde goed door, met over het algemeen minder terugslag dan tijdens de ochtendspits. De wachtrij nam in golfbewegingen toe tussen 16:00 en 16:50 uur van hectometerpaal 92.7 tot 92.9. Van 16:50 tot 17:10 uur groeide de wachtrij uit tot hectometerpaal 92.1. Vanaf 17:10 tot 17:45 uur nam de lengte van de wachtrij in golfbewegingen geleidelijk af tot hectometerpaal 92.7. Na 17:45 uur begon de wachtrij langzaam op te lossen en rond 18:00 uur was deze volledig verdwenen. Tussen 16:50 en 17:10 uur leidde de grote terugslag ertoe dat de sluiproute via de af en-toerit alsnog werd gebruikt. Uit een praktijkproef viel het op dat het invoegen op de N34 vanaf aansluiting Gieten-Eext lastig was; zelfs als de gehele invoegstrook werd gebruikt. Mogelijk hangt dit samen met het oneigenlijk gebruik van de toerit, waardoor verkeer op de hoofdrijbaan niet bereid is om ruimte te geven aan invoegend (sluip)verkeer.

West

Op de westtak werd het verkeer tussen 16:00 en 17:00 uur goed verwerkt door het knooppunt Gieten. De wachtrij varieerde in deze periode tot maximaal 10 voertuigen. Vanaf 17:00 uur liep de afrit vol, waarbij de wachtrij net niet de N33 bereikte. Tussen 17:15 en 17:45 uur sloeg het verkeer terug tot op de N33, zie figuur 3.3. Na 17:45 uur nam de lengte van de wachtrij af en, naarmate de spits afzwakte, stroomde het verkeer weer beter door.



Figuur 3.3: Wachtrij slaat terug op N33

Conclusies

Op basis van de observatie op 8 november 2023 blijkt dat het knooppunt Gieten tijdens de spitsuren niet voldoende capaciteit heeft om de verkeersstromen efficiënt te verwerken.

Enkele kritieke bevindingen zijn:

- Er zijn significante wachtrijen en vertragingen waargenomen, vooral aan de noord- en zuidzijde van het knooppunt Gieten.
- De terugslag van het verkeer verloopt in duidelijke golfbewegingen, wat wijst op inconsistenties in de doorstroming.
- Sluipverkeer maakt gebruik van de af- en toerit van de aansluiting Gieten-Eext, wat de doorstroming van de hoofdstroom op de N34 beïnvloedt en voor extra turbulentie zorgt.
- Een opvallend aantal voertuigen maakt geen gebruik van richtingaanwijzers op het knooppunt, wat bijdraagt aan onvoorspelbaarheid en potentieel gevaarlijke situaties.
- Verkeer op de westtak slaat in de avondspits terug op de N33.

3. Duiding resultaten

Op basis van de databronnen kan worden geconcludeerd dat er sprake is van een hinderlijke verkeerssituaties op en rondom het knooppunt Gieten. Deze situatie wordt veroorzaakt door een grote stroom van voertuigen die in een zeer korte periode gebruik maken van het knooppunt. In de ochtendspits is dit het geval op de zuidtak van het knooppunt en in de avondspits op de noord en westtak van het knooppunt.

De vergelijking tussen dit onderzoek en het onderzoek uit 2015 maakt het mogelijk om voor de verschillende aanrijrichtingen de mate van de problematiek te duiden. Is er sprake van een structureel probleem of is er sprake van incidentele problematiek.

Noordzijde knooppunt Gieten

De hoeveelheid verkeer op de noordelijke aanrijroute is in de ochtendspits toegenomen, maar het aantal vrachtauto's – en daarmee het aandeel vrachtverkeer – is afgenomen. Er is sprake van een terugval in rijsnelheid, maar nog geen sprake van langzaam rijdend en stilstaand verkeer. De verliestijd voor de bus is niet toegenomen, maar bedraagt toch nog wel 1 tot 2½ minuut. Ook de omleidingsroute heeft niet gezorgd voor een tijdelijk afwikkelingsprobleem.

In de avondspits is duidelijk sprake van een structureel probleem. Ondanks de afname van verkeer (zowel personenauto's als vrachtauto's) is het afwikkelingsprobleem groter geworden dan in 2014. Ter hoogte van het knooppunt is de doorstroming waarneembaar beter geworden door de tangentiële aansluiting. Wel is er sprake van terugslag met een harmonica-effect waardoor er over een grote lengte sprake is van langzaam rijdend verkeer met soms grote volgafstanden tussen de voertuigen.

Oostzijde knooppunt Gieten

Cijfermatig kan niet worden aangetoond dat de verkeersstromen op de oostelijke aanrijroute zijn veranderd. De studie uit 2015 was met name gericht op de noord- en de zuidtak die in beheer zijn bij de provincie Drenthe. Uit het huidige onderzoek blijkt wel er sprake is van vertraging. Het verkeer heeft moeite om in de spitsperioden in te voegen op het plein, zowel in de ochtend als de avondspits. In 2014 was dit beeld vergelijkbaar als wordt gefocust op het openbaar vervoer. Terugslag op de N33 is (nog) niet waargenomen. Wel is sprake van onbenutte opstelruimte door de volgafstanden in de rij wachtende voertuigen.

Zuidzijde knooppunt Gieten

Op etmaalniveau is de hoeveelheid verkeer op de zuidelijke aanrijroute nauwelijks gewijzigd. De samenstelling (hoeveelheid vrachtverkeer) en de verdeling over de dag (aandeel in de spits) is wel gewijzigd.

In de ochtendspits is sprake van een structureel afwikkelingsprobleem. Ondanks de opmerkelijke afname van verkeer, slaat de file nog steeds terug tot voorbij de aansluiting Gieten-Eext. Bussen ondervinden meer vertraging. Het oneigenlijk gebruik van de af- en toerit van de aansluiting teneinde de file deels te passeren, is nog meer manifest geworden. Ter hoogte van het knooppunt is de doorstroming waarneembaar beter geworden door de

tangentiële aansluiting. Vanaf de busbaan tot op het knooppunt is er sprake van een gestage doorstroming van verkeer, verder stroomopwaarts is sprake van stilstaand verkeer. Het beeld in de avondspits is de samenstelling van het verkeer en de afwikkelingskwaliteit vergelijkbaar met 2014. Ondanks dat de verkeersaantallen in de avondspits hoger zijn dan in de ochtendspits, zijn de wachtrijen kleiner en de verliestijden voor de bussen beperkt. Er is sprake van een structureel afwikkelingsprobleem, van eenzelfde orde grootte als in 2014.

Westzijde knooppunt Gieten

In de ochtendspits is geen sprake van afwikkelingsproblemen op de westelijke aanrijroute. Uit de verschillende databronnen blijkt dit in de avondspits wel het geval te zijn. Al in 2014 is geconstateerd dat bussen komende vanaf de N33 vertraging ondervinden in de avondspits. De terugval in rijsnelheid naar 15 km/uur en de reistijd die in de avondspits 3 keer langer is dan in de daluren duiden op een structureel afwikkelingsprobleem. Door de gemeten verkeersintensiteiten van april 2023 te combineren met de verdeling van de verkeersstromen volgens TomTom, ontstaat in een gemiddelde avondspits op het kruispunt van de toerit met het plein een I/C-waarde van 0,86. Dit betekent dat de afwikkelingskwaliteit normaliter gezien al fragiel is en - op momenten dat de verkeersstromen afwijken van het gemiddelde - kan leiden tot lange wachtrijen. De visueel waargenomen terugslag op de N33, viel samen met de periode van wegwerkzaamheden op het onderliggend wegennet. Mogelijk dat de terugslag na afronding van de wegwerkzaamheden in december minder vaak gaat optreden. Daarentegen kan het gemeentelijk verkeersbeleid waarbij sluipverkeer op het onderliggende wegennet wordt ontmoedigd, in de nabije toekomst juist zorgen voor het frequenter optreden van afwikkelingsproblemen

4. Oplossingsrichtingen

In het onderzoek uit 2014 naar de vertragingen op het knooppunt werden drie adviezen gegeven om de doorstroming van het verkeer op korte termijn te verbeteren. Deze adviezen waren gericht op het vlotter laten doorstromen van verkeer en het minimaliseren van vertragingen:

- **Beperken:** Het verminderen van het verkeer tijdens piekmomenten door het plaatsen van webcams en het stimuleren van werkgevers om werktijden aan te passen.
- **Homogeniseren:** Het gelijktrekken van de verkeerssnelheid, bijvoorbeeld door vrachtwagens aan te moedigen door te rijden of snelheidsbeperkingen op te heffen.
- **Prioriteren:** Het geven van voorrang aan de doorgaande rijrichting op het knooppunt (N34) met behulp van rotonde-doseerinstallaties of verkeersregelaars.

Het *beperken* van verkeer is niet actief geïmplementeerd. Desondanks is in de ochtendspits op de zuidelijke aanrijroute sprake van een (substantiële) afname van verkeer. Mogelijk heeft een deel van het verkeer al gekozen voor andere vertrektijden (de aantallen in de rustdagperiode zijn toegenomen) of is er sprake van een andere routekeuze (via het onderliggend wegennet). De afname van verkeer (in de ochtendspits) heeft overigens niet geleid tot verbetering van de afwikkelingskwaliteit.

Het *homogeniseren* van verkeer is actief ondersteund door in 2016 de snelheidsbeperking van 50 km/uur te verwijderen en de radiale aansluitingen aan de noord- en zuidzijde te reconstrueren tot tangentiële aansluitingen. De doorstroming ter hoogte van het knooppunt is daardoor waarneembaar verbeterd. Desondanks is er nog steeds sprake van wachtrijen en grote volgafstanden tussen de voertuigen die het plein naderen.

Met een praktijkproef met verkeersregelaars² is in 2016 getracht de doorstroming te beïnvloeden. Naast *prioriteren* werd ook met het aanjagen van verkeer (het opvullen van de hiaten c.q. het *homogeniseren* van de verkeersstroom), goede resultaten behaald.

Dit onderzoek heeft nieuwe inzichten opgeleverd, die de bestaande adviezen niet vervangen, maar kunnen ondersteunen. De nieuwe aanbevelingen zijn onderverdeeld in drie thema's om de doorstroming op korte termijn te verbeteren. Het is belangrijk te benadrukken dat deze tijdelijke maatregelen niet dé definitieve oplossing vormen voor de congestieproblematiek. Een structurele oplossing vereist een aanpassing van de capaciteit van het knooppunt.

² Evaluatie proef korte-termijn-maatregelen Gieten (kenmerk DTA067/Kih/0378.01)

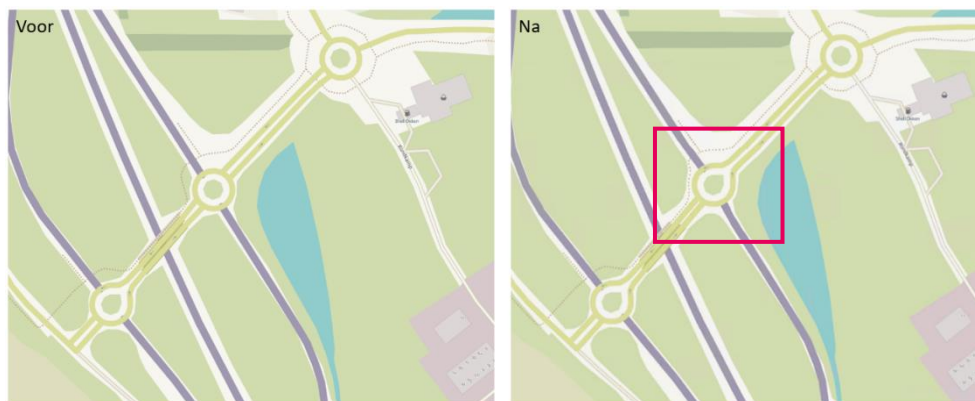
Voorkomen sluipverkeer

Het toepassen van een toeritdoseerinstallatie op de toerit Gieten-Eext kan het sluipverkeer dat gebruikmaakt van de af- en toerit ontmoedigen. Hierdoor verdwijnt de ergernis bij de weggebruikers van de N34 en ontstaat er minder turbulentie op de N34. Naar verwachting zal dit leiden tot een soepelere doorstroming van het verkeer. Figuur 4.1 geeft een indicatie van de mogelijke toepassing van een toeritdoseerinstallatie.



Figuur 4.1: Voorbeeld toeritdoseerinstallatie

Een andere manier om het sluipverkeer te ontmoedigen is om de rotonde op de af- en toerit anders in te richten, zoals weergegeven in figuur 4.2. Door deze aanpassing wordt het minder aantrekkelijk om de sluiproute te nemen, omdat er een omrijbeweging gemaakt moet worden via de rotonde binnen de kom van Gieten.



Figuur 4.2: Aanpassing rotonde af-toerit van N34

Voorkomen schijnconflicten

Schijnconflicten treden op als verkeer dat op het plein rijdt voor het conflictpunt alsnog het plein verlaat. De tangentiële aansluitingen hebben ervoor gezorgd dat de schijnconflicten op de noordelijke en zuidelijke aanrijroute al minder voorkomen. Een verdere optimalisatie is mogelijk als weggebruikers tijdig richting aangeven. Voorgesteld wordt om weggebruikers te attenderen op het gebruik van de richtingaanwijzer op het knooppunt om de doorstroming te optimaliseren. Zie figuur 4.3 ter inspiratie.



Figuur 4.3: Voorbeeld, attentie (tijdig) richting aangeven

Benutten opstelruimte

Verder is het van belang om verkeer op alle takken te attenderen om in de wachtrij zoveel mogelijk aan te sluiten en om zo min mogelijk ruimte te laten vallen met de voorligger. Zie figuur 4.4 ter inspiratie.



Figuur 4.4: Voorbeeld, attentie compact rijden

Verlengen busstrook

Het verlengen van de busstrook voor de HUB is een oplossing om het busverkeer op de zuidtak eerder te laten uitvoegen, waardoor de bus eerder de file kan verlaten.

Bypass westelijke aanrijroute

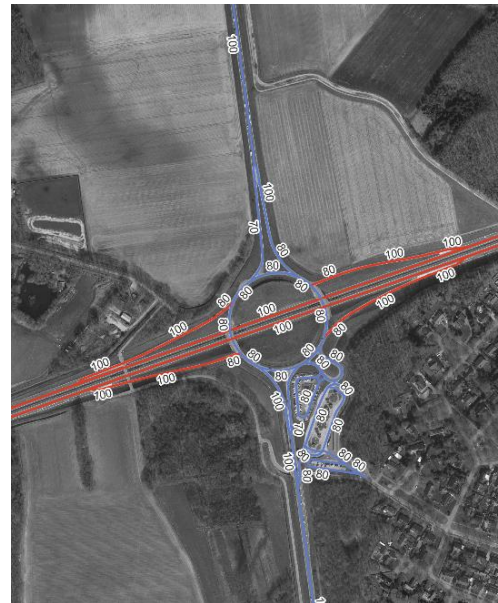
Door een bypass aan te leggen van de westtak naar de zuidtak op de N33 kan de kans op terugslag worden geminimaliseerd. Een bypass, zoals weergegeven in onderstaande figuur, zal ervoor zorgen dat 80% van het verkeer van de westtak niet hoeft in te voegen op de rotonde (zie figuur 2.8), waardoor de I/C verhouding in de avondspits daalt tot 0,66 en de doorstroming aanzienlijk zal verbeteren. Een bypass, zoals is weergegeven op figuur 4.5, zorgt ook voor minder schijnconflicten voor het oprijdend verkeer vanaf de zuidelijke aanrijroute.



Figuur 4.5: Bypass zuidzijde knooppunt Gieten

Beperken virtuele filebeelden

De filebeelden op de diverse routeplanners komen niet geheel overeen met de daadwerkelijk geconstateerde filebeelden. Een deel van de oorzaak is het referentiesnelheidsbeeld. Figuur 4.6 geeft het referentiebeeld weer volgens de maximumsnelheden die zijn vastgelegd in het NWB. De snelheid van 80 km/uur op het plein is niet realistisch. In werkelijkheid kan maximaal een snelheid van 50 km/uur worden gerealiseerd; de oorspronkelijke snelheidslimiet en ontwerpsnelheid van het plein. Ook de snelheden van 70 km/uur en 100 c.q. 80 km/uur op de toeleidende wegvakken is geen realistisch referentiebeeld. Vertragingen die volgens de routeplanners optreden zijn daardoor talrijker en omvangrijker dan die in de praktijk door ontwerpuitgangspunten ontstaan.



Figuur 4.4: maximumsnelheden volgens NWB

Bijlage 1 TomTom-snelheden

Gemiddelde snelheden per rijrichting (naar knooppunt toe) op werkdagen in april 2023, m.u.v. feestdagen.

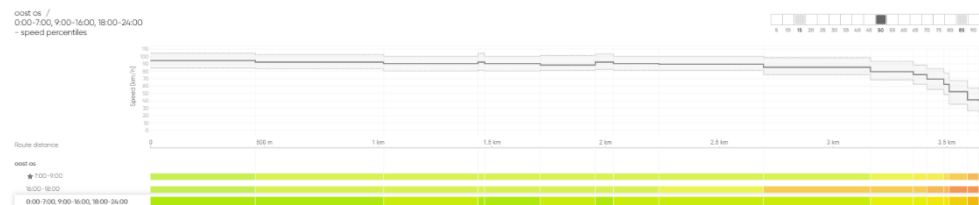
Noord ochtendspits



Noord avondspits



Noord restdag



Oost ochtendspits



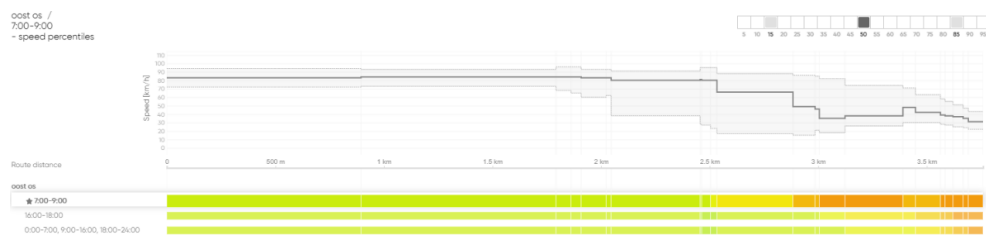
Oost avondspits



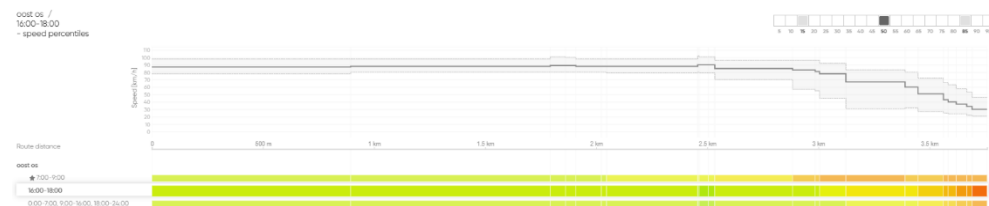
Oost restdag



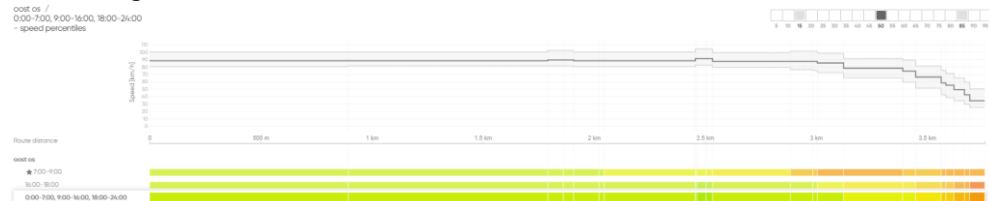
Zuid ochtendspits



Zuid avondspits



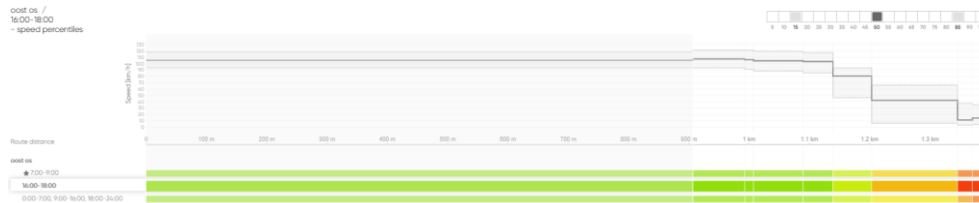
Zuid restdag



West ochtendspits



West avondspits

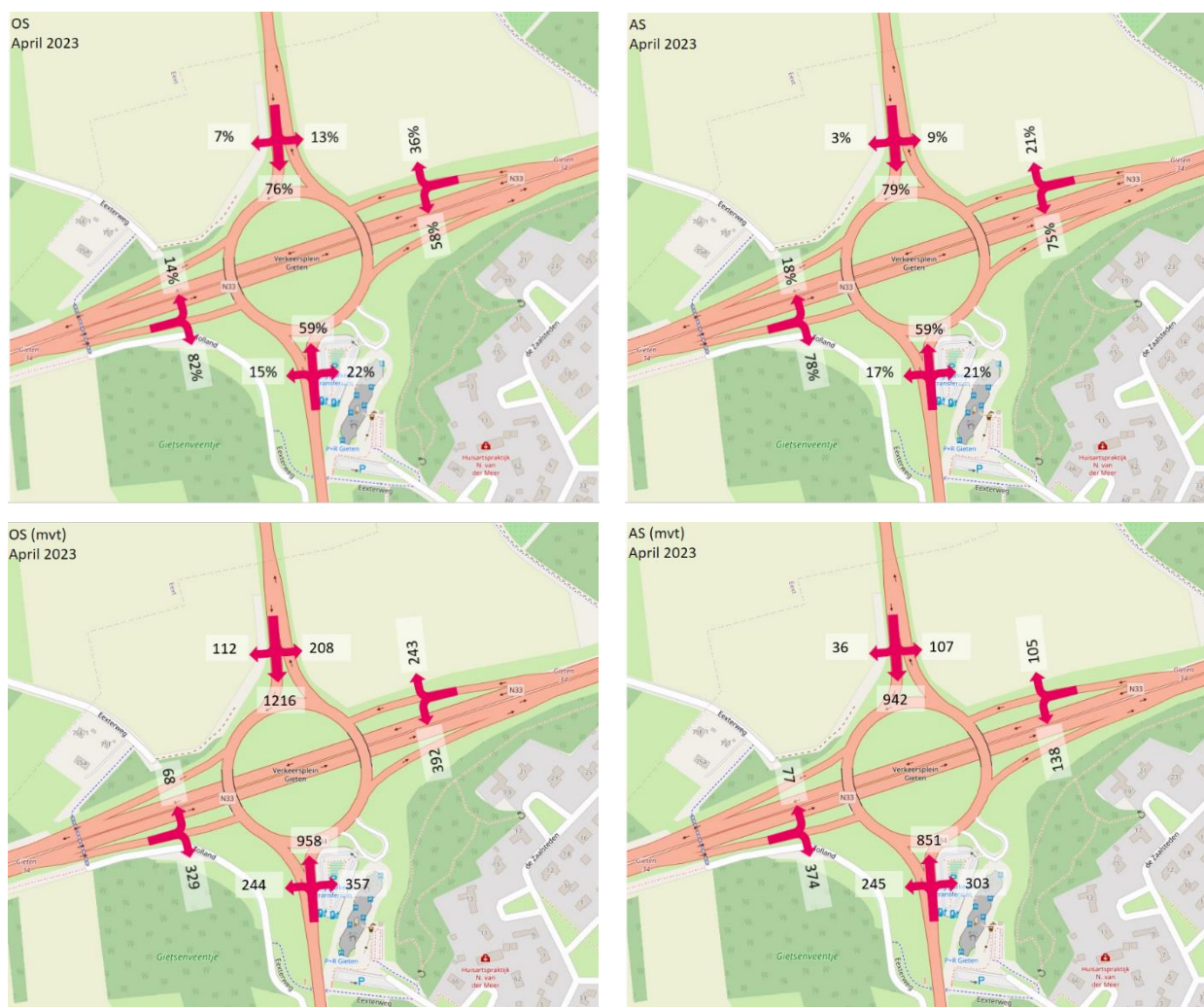


West restdag



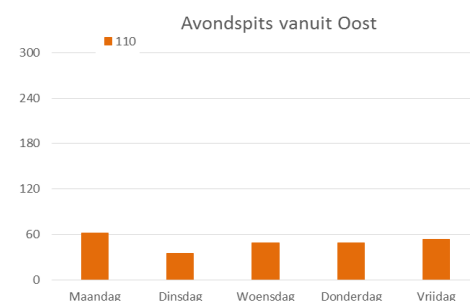
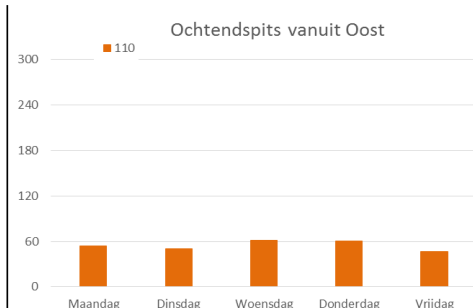
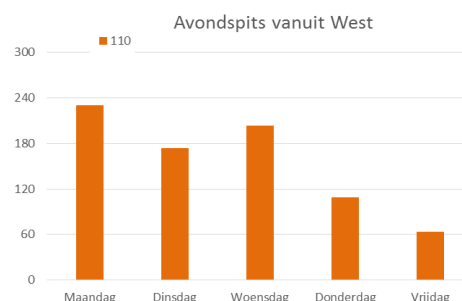
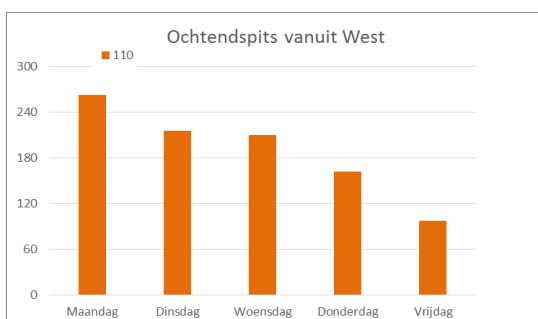
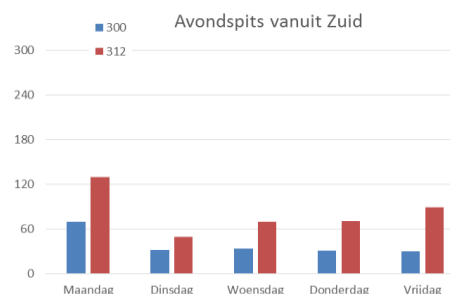
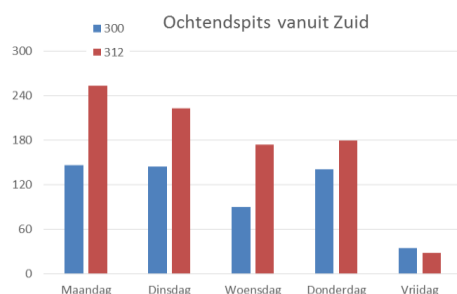
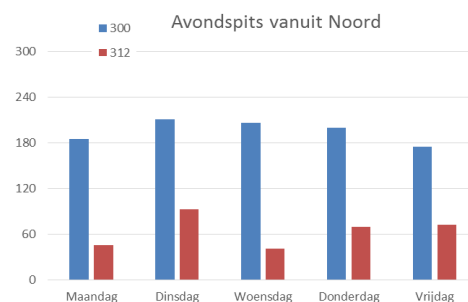
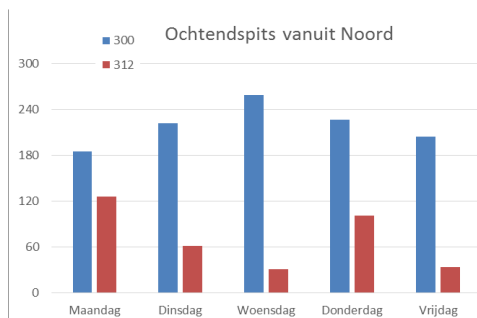
Bijlage 2 Verdeling verkeersstromen

Kruispuntstromen per spitsperiode (OS= ochtendspits, AS= avondspits)



Bijlage 3 Verliestijden 2014

Gemiddelde verliestijden openbaar vervoer op werkdagen in 2014.



Bijlage 4 Enquête

Nummer	Onderwerp	Aandachtspunt	Toelichting
001	Autoverkeer	Verkeersoverlast (bijv. drukte, herrie, vieze lucht)	-
002	Openbaar Vervoer, Autoverkeer	Onveilige situatie, Verkeersoverlast (bijv. drukte, herrie, vieze lucht)	De rotonde bij Gieten is het grootste drama van Aa en Hunze. File, bussen die niet kunnen vertrekken en onnodige hinder.
003	Autoverkeer	-	-
004	Autoverkeer	Verkeersoverlast (bijv. drukte, herrie, vieze lucht)	-
005	Autoverkeer	-	-
006	-	Verkeersoverlast (bijv. drukte, herrie, vieze lucht), Slechte bereikbaarheid	-
007	-	Inrichting van de openbare ruimte	-
008	Autoverkeer	-	Autogebruikers knipperlichten gebruiken misschien betere doorstroom op de rotonde
009	Autoverkeer	Onveilige situatie, Slechte bereikbaarheid, Inrichting van de openbare ruimte	Zoals bekend verkeersplein Gieten is een ramp.
010	Autoverkeer	Anders/niet van toepassing	De rotonde van Gieten blijft een megadruk punt met alle overlast en onveilige situaties die daarbij horen. Hoog tijd dat het aangepast wordt, vanuit richting Gasselte wordt vaak even uit en vervolgens ingevoegd op N34. Het is niet prettig om elke dag minimaal 20 minuten extra reistijd te moeten incalculeren.
011	Autoverkeer	Onveilige situatie	Autogebruikers knipperlichten gebruiken op de rotonde, misschien dat er een betere doorstroom is
012	Autoverkeer	Verkeersoverlast (bijv. drukte, herrie, vieze lucht)	-
013	Autoverkeer	Verkeersoverlast (bijv. drukte, herrie, vieze lucht)	-
014	-	-	-
015	Autoverkeer	Onveilige situatie, Verkeersoverlast (bijv. drukte, herrie, vieze lucht), Slechte bereikbaarheid	-
016	Autoverkeer	Onveilige situatie, Verkeersoverlast (bijv. drukte, herrie, vieze lucht)	Het stilstaande verkeer staat net na een heuvel. Als je met 100 km/uur aan komt rijden is het vragen om problemen
017	Autoverkeer	Onveilige situatie, Verkeersoverlast (bijv. drukte, herrie, vieze lucht), Slechte bereikbaarheid	-
018	Openbaar Vervoer, Autoverkeer	Onveilige situatie, Slechte bereikbaarheid	Sinds de start van het schooljaar is het hier veel drukker waardoor de bus 312 naar Groningen meer vertraging oploopt. Daarnaast zijn er best veel mensen die vanuit Emmen/Borger/Gasselte op de N34 rijden richting Groningen die bij Gieten de N34 even verlaten en dan de rotonde rechtsdoor rijden de N34 weer op. Dit is niet goed voor de doorstroom (ze moeten daar weer instromen)
019	Autoverkeer	Verkeersoverlast (bijv. drukte, herrie, vieze lucht)	-
020	Autoverkeer	Verkeersoverlast (bijv. drukte, herrie, vieze lucht)	Zeker met een mogelijke verdubbeling van de N34 gaat dit weer een punt worden. Een geluidswal zou ook hier wenselijk zijn. Maar het zal wel weer, zoals gebruikelijk in Nederland, binnen de normen vallen. Geen gemeente belang maar hier komt de provincie om de hoek kijken zoals ook al bij de N33 het geval was.

Nummer	Onderwerp	Aandachtspunt	Toelichting
021	Voetgangers, Autoverkeer	Onveilige situatie, Verkeersoverlast (bijv. drukte, herrie, vieze lucht)	Op de Verlengde Asserstraat wordt structureel te hard gereden, vooral 'morgens en aan het eind van de middag.
022	Autoverkeer	Verkeersoverlast (bijv. drukte, herrie, vieze lucht)	Vooraf in de avondspits vanuit Groningen
023	Autoverkeer	Onveilige situatie	De weg tussen Rolde en Gieten is door de bomen (laten staan!) te smal voor grote vrachtwagens. Ook houdt bijna niemand zich (zoals overal) aan de 60 km/uur. Maak het als doorgaande route onaantrekkelijk door hier en daar versmallingen te maken zoals begin Rolde en vraag routeplanners om Rolde-Gieten vv via de N33 de plannen.
024	Autoverkeer		De N34 is en blijft een vervelende weg. Vaak is het met name gedrag van de automobilist waar het mis gaat, maar verdubbeling van de rijbaan is geen overbodige luxe. Ondanks dat dit een provinciale weg is, kan de gemeente wel lobbyen voor een goede aanpak.
025	Autoverkeer	Anders/niet van toepassing	Deze weg wordt veel als sluiproute gebruikt. Dat is niet leuk voor de fietsers die voor de rust komen. Ook wordt er te hard gereden.
026	Autoverkeer	Onveilige situatie	Onoverzichtelijk punt wanneer komend uit richting. Gasselte; verkeer op Bosweg is niet te zien door de bomen; verkeersremmende maatregel voor m.n. Bosweg zou positief zijn.
027	Autoverkeer	Verkeersoverlast (bijv. drukte, herrie, vieze lucht)	

