



Zuiderlaan Twello

Effecten van verlaging van de
maximumsnelheid

Opdrachtgever
Titel rapport

Gemeente Voorst
Zuiderlaan Twello

Kenmerk
Datum publicatie

011767.20220721.R1.05
26 oktober 2022

Projectleider Goudappel
Projectteam Goudappel

Martijn Ruijgers
Jan-Anne Waagmeester

Projectteam opdrachtgever

Jelle Koopman

Status

Definitief

© Copyright Goudappel BV 26-10-22

Inhoudsopgave

1. Inleiding	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Onderzoeksvragen	5
1.3 Aanpak en leeswijzer	5
1.4 Inbreng van omwonenden	6
2. Beschrijving huidige situatie	7
2.1 Functie, vormgeving en gebruik	7
2.2 Functie	7
2.2.1 Wegcategorie	7
2.2.2 Bebouwde kom	8
2.3 Vormgeving	10
2.4 Gebruik	10
2.4.1 Intensiteiten	10
2.4.2 Rijsnelheid	11
2.5 Conclusie functie, vormgeving en gebruik	12
3. Effecten snelheidsverlaging	13
3.1 Verdeling verkeer over het netwerk	13
3.2 Verkeersveiligheid	15
3.3 Geluid en luchtkwaliteit	16
3.3.1 Geluid	16
3.3.2 Luchtkwaliteit	18
4. Maatregelen	19
4.1 Beschrijving mogelijke maatregelen en effecten	19
4.1.1 Verlagen maximumsnelheid	19
4.1.2 Aanpassen weginrichting	19
4.1.3 Oversteek Twellosebeek	19
4.1.4 Ronde Zuiderlaan – Verdistraat	20

4.1.5	Kruispunt Zuiderlaan – Hietweideweg	20
4.1.6	Fietsoversteek Doornweerdstraat	20
4.1.7	Verbeteren fietsvoorziening	20
4.1.8	Verbeteren zicht	21
4.1.9	Stiller asfalt	21
4.1.10	Reflectorpaaltjes	21
4.1.11	Handhaving op snelheidsovertredingen	21
4.2	Overzichtstabel maximumsnelheden en maatregelen	22

5. Conclusies 23

5.1	Beantwoording onderzoeksvragen	23
5.2	Advies maximumsnelheid en maatregelen	24

Bijlage 1 Geeltjes en mailtjes bewonersavond 25

Bijlage 2 Herverdeling verkeer 27

Bijlage 3 Notitie geluid en lucht 31

B.3.1	Inleiding	31
B.3.2	Geluid	31
B.3.2.1	Wettelijk kader en wijze van beoordeling	31
B.3.2.2	Uitgangspunten	31
B.3.2.3	Resultaten	33
B.3.3	Luchtkwaliteit	34
B.3.3.1	Wettelijk kader en wijze van beoordeling	34
B.3.3.2	Uitgangspunten	34
B.3.3.3	Resultaten	35

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Omwonenden van de Zuiderlaan in Twello maken zich zorgen over de verkeersveiligheid op de Zuiderlaan en ervaren negatieve effecten van het verkeer op de Zuiderlaan op de leefbaarheid van de omgeving. De gemeenteraad heeft middels een motie (Motie Richting Zuid, 7 maart 2022) aan het college gevraagd een plan te maken om de situatie aan de Zuiderlaan te optimaliseren. De gemeente Voorst heeft Goudappel gevraagd een analyse uit te voeren van de effecten van verschillende snelheidsregimes op de verkeersveiligheid en leefbaarheid (geluidhinder en luchtkwaliteit). Het college wil het rapport gebruiken om een standpunt te bepalen voor de meest optimale verkeerssituatie op de Zuiderlaan voor zowel de directe omgeving van de Zuiderlaan als de indirecte omgeving van de Zuiderlaan.

Het onderzoek moet leiden tot een goed onderbouwd en afgewogen advies over de gewenste maximumsnelheid op de Zuiderlaan en de verkeersmaatregelen die daar bij horen.

1.2 Onderzoeksvragen

In dit onderzoek worden volgende vragen beantwoord:

1. Hoe verhouden functie, vormgeving en gebruik van de Zuiderlaan zich tot elkaar?
2. Wat zijn de effecten van een verlaging van de maximumsnelheid op:
 - a. de verdeling van het verkeer over het netwerk;
 - b. de verkeersveiligheid;
 - c. geluidsbelasting en luchtkwaliteit.
3. Welke maximumsnelheid en maatregelen worden geadviseerd ?

1.3 Aanpak en leeswijzer

Het onderzoek begon met een startoverleg met de gemeente, een korte deskresearch van achtergronddocumenten en het uitvoeren van verkeerstellingen en snelheidsmetingen op drie locaties op de Zuiderlaan. Op 1 juni is in het sportcentrum aan de Zuiderlaan een inloopavond voor bewoners en andere belanghebbenden georganiseerd. Op basis van deze stappen is een goed beeld verkregen van de problematiek. Hoofdstuk 2 gaat hier nader op in.

Een snelheidsverlaging kan lokaal de situatie verbeteren (lager ongevalsrisico, minder geluidsoverlast of een betere luchtkwaliteit, maar kan er ook toe leiden dat een deel van het verkeer voortaan een andere route kiest, met mogelijk nadelige effecten op die route tot gevolg. Om de effecten van een verlaging van de maximumsnelheid te bepalen is gestart met een doorrekening van de verschillende snelheidsregimes met het verkeersmodel. Effecten op verkeersveiligheid kunnen niet betrouwbaar berekend worden en zijn daarom bepaald op basis van expert judgement. De effecten op de luchtkwaliteit en geluid zijn bepaald met een rekenmodel. De effectbepaling wordt beschreven in hoofdstuk 3.

Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van maatregelen die getroffen kunnen worden die bijdragen aan de verbetering van de verkeersveiligheid, geluidsniveaus en/of luchtkwaliteit. Hoofdstuk 5 gaat in op de beantwoording van de onderzoeksvragen 1 en 2 en op ons advies over de te nemen maatregelen.

1.4 Inbreng van omwonenden

Op woensdagavond 1 juni 2022 hebben we voor dit project een inloopavond georganiseerd. Circa 50 bewoners deelden hier hun visie op de problematiek met medewerkers van de gemeente en van Goudappel. Dit kon mondeling ter plaatse, maar bewoners konden hun opmerkingen ook op geeltjes schrijven op een van de posters. Een groep omwonenden van de Zuiderlaan heeft middels een korte notitie hun visie op de problematiek toegelicht. De ingekomen reacties via de geeltjes, de notitie en een reactie per mail zijn weergegeven in Bijlage 1.

De wensen van de aanwezigen hebben grotendeels betrekking op de Zuiderlaan, maar ook op wegen in de omgeving van de Zuiderlaan. Hieronder benoemen wij de rode draad uit de gesprekken en de geeltjes:

- Op de Zuiderlaan wordt te hard gereden.
 - Dit levert gevaarlijke situaties op, vooral voor overstekende fietsers ter plaatse van de rotonde en de fietsoversteek Doornweerdstraat.
 - Ondanks de geslotenverklaring maken er regelmatig fietsers en bromfietsers gebruik van de Zuiderlaan. In combinatie met de hoge snelheden van het gemotoriseerd verkeer is dit gevaarlijk.
 - De oversteekplaats voor voetgangers bij de Twellosebeek wordt door de hoge snelheid ook als risicovol beschouwd.
 - Een klein deel betreft excessieve hardrijders: bestuurders van auto's en motoren die expres (veel) te hard rijden. Naast het gevaar veroorzaakt dit ook geluidsoverlast.
- De aanwezigen stonden neutraal tegenover een verlaging van de maximumsnelheid of waren daar voorstander van. Een aantal mensen gaf aan dat ze 80 km/uur een logische maximumsnelheid voor deze weg vinden.
- Een aantal bewoners heeft aangegeven geen drempels te willen, omdat ze verwachten dat dit geluidsoverlast oplevert. De brandweer wil liever geen snelheidsremmende maatregelen, omdat dit ongunstig is voor de aanrijtijd en dit het omkleden in de brandweerwagen op weg naar een calamiteit bemoeilijkt.
- Het zicht bij de zijwegen en oversteken wordt belemmerd door de bomen langs de Zuiderlaan en door hoge bermbegroeiing.
- De H.W. Iordensweg wordt door mensen ook als gevaarlijk beschouwd. Een deel van de aanwezigen vindt de risico's hier groter dan op de Zuiderlaan. Specifiek wordt vaak de oversteek van de Doornweerdstraat-Voordersteeg genoemd (combinatie van slecht zicht, hoge snelheden en drukte).
- De verkeerssituatie op het sportpark behoeft aandacht (hard rijden, fout parkeren).
- Een aantal bewoners pleit voor snelheidsverlaging van de Hietweideweg (van 50 naar 30 km/uur).

2. Beschrijving huidige situatie

2.1 Functie, vormgeving en gebruik

In 1997 is in Nederland gestart met 'Duurzaam Veilig', om de verkeersveiligheid verder te verbeteren. Duurzaam veilig vormt nog steeds de basis voor het verder verbeteren van de verkeersveiligheid. Een belangrijk principe van Duurzaam Veilig is dat functie, vormgeving en gebruik bij elkaar moeten passen.

De functie van een weg gaat over het belangrijkste doel van die weg: de doorstroming van grote hoeveelheden gemotoriseerd verkeer, het ontsluiten van gebieden of het verschaffen van toegang tot woningen, bedrijven en andere voorzieningen. Met vormgeving wordt bedoeld hoe de weg er uit ziet: breedte, boogstralen, kruispuntvorm, markering, verlichting, enzovoorts. Gebruiksvragen zijn: Hoe druk is het op een weg? En welke voertuigen maken er gebruik van? Hoe hard rijden die voertuigen en zijn er voetgangers die de weg gebruiken of over willen steken.

In de volgende paragrafen beschouwen we de Zuiderlaan vanuit deze drie invalshoeken. In de laatste paragraaf van dit hoofdstuk trekken we conclusies over hoe functie, vormgeving en gebruik op de Zuiderlaan bij elkaar passen.

2.2 Functie

2.2.1 Wegcategorie

De Zuiderlaan is in de jaren '80 en '90 aangelegd met als doel het doorgaande vracht- en autoverkeer om de kern van Twello te leiden en dient ook als ontsluitingsweg van de (in die zelfde periode) gebouwde woningen ten noorden van de Zuiderlaan en de lokale bedrijventerreinen. De Zuiderlaan is volgens het Programma Mobiliteit 2020-2030 van de gemeente Voorst een gebiedsontsluitingsweg. Een gebiedsontsluitingsweg is een van de drie typen wegen die we verkeerskundig in Nederland onderscheiden. De andere twee zijn stroomwegen (vooral snelwegen) en erftoegangswegen.

Bij gebiedsontsluitingswegen is op wegvakken de doorstroming het belangrijkste, op de kruispunten "wisselt het verkeer uit" (afslaan, oversteken, enzovoorts). Er is een scheiding tussen langzame en snelle vervoerswijzen, dus tussen voetgangers en fietsers versus motor, auto, bus, bestel- en vrachtauto. Bromfietsers rijden binnen de bebouwde kom op de rijbaan en buiten de bebouwde kom op het fiets-/bromfietspad of op de parallelweg.

Op erftoegangswegen is juist sprake van menging van alle verkeerssoorten. Het 'uitwisselen' gebeurt zowel op wegvakken als op kruispunten. De snelheid van het gemotoriseerd verkeer ligt laag en er kunnen overal oversteekbewegingen worden gemaakt, zowel op wegvakken als op kruispunten. Tussen de verschillende verkeerssoorten bestaan conflictmogelijkheden. Er zijn veel omgevingsinvloeden. Afhankelijk van de intensiteiten maken fietsers gebruik van de rijbaan of van vrijliggende fietspaden (bron: Handboek Wegontwerp 2013 – Basiscriteria).

Gezien de ligging in het netwerk is 'gebiedsontsluitingsweg' een logische functie voor de Zuiderlaan.

2.2.2 Bebouwde kom

Welke maximumsnelheden op wegen toegepast kunnen staat beschreven in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 paragraaf 8, Maximumsnelheid en in de Uitvoeringsvoorschriften BABW inzake verkeerstekens, paragraaf 4, Voorschriften voor de afzonderlijke borden. Voor wegvakken gelden de volgende maximumsnelheden:

- Binnen de bebouwde kom: 50 km/uur (standaard) of 70, 30 of 15 km/uur.
- Buiten de bebouwde kom: 80 km/uur (standaard) of 60 of 30 km/uur.

Welke snelheden toegepast mogen worden hangt dus af van de bebouwde-komsituatie. Het werkt niet de andere kant op: de wens voor een bepaalde maximumsnelheid bepaalt niet of een weg binnen of buiten de bebouwde kom ligt. Regels en richtlijnen over de bebouwde-komsituatie zijn beschreven in de 'Uitvoeringsvoorschriften BABW inzake verkeerstekens' en het ASVV 2021.

Regels en richtlijnen

De 'Uitvoeringsvoorschriften BABW inzake verkeerstekens' beschrijft de voorschriften die gelden voor de toepassing, de plaatsing en de uitvoering van enkele in het RVV 1990 opgenomen verkeersborden, onderborden en verkeerstekens op het wegdek. In paragraaf 4 (Voorschriften voor de afzonderlijke borden) staan voor de borden H1 en H2 (bebouwde kom resp. einde bebouwde kom) de volgende toepassingsvoorschriften beschreven:

“De grens van de bebouwde kom, aangegeven door bord H1 en H2, wordt gekenmerkt door het begin van een langs de weg gelegen aaneengesloten bebouwing van zodanige omvang en dichtheid, dat een voor de weggebruiker duidelijk herkenbaar verschil in het karakter van de wegomgeving aanwezig is met een buiten de bebouwde kom gelegen weg. Ter plaatse van de komgrens moet een zodanige wijziging van wegkenmerken voorkomen dat het verschil in karakter van de weg voor en na bord H1 of H2 aldaar zoveel mogelijk benadrukt wordt.”

In het ASVV van het CROW is dit nader geconcretiseerd in een aantal criteria:

1. **Bebouwing.** De bebouwing ligt niet verder dan drie maal de hoogte van de aangrenzende bebouwing uit de weg (met een maximum van 25 meter) en is duidelijk zichtbaar.
2. **Lengte.** De lengte van de bebouwde kom is minimaal 400 meter.
3. **Dichtheid.** Bij eenzijdige bebouwing is de bebouwingsdichtheid meer dan 50 procent en bij tweezijdige bebouwing meer dan 30 procent. De bebouwingsdichtheid is de lengte van de gevel (gemeten in meters) in verhouding tot de lengte van het desbetreffende wegvak. Houd voor het meetvak een lengte aan van 400 meter, waarbij het meetvak begint bij de komgrens.

De Zuiderlaan

Aan het eerste criterium wordt niet voldaan. Zelfs op het westelijk deel van de Zuiderlaan, waar de woningen het dichtst bij de weg staan, is de afstand tussen de woningen en de as van de weg meer dan 25 meter (gemiddeld circa 30 meter tussen as van de weg en de woning).

Aan het lengtecriterium wordt voldaan (circa 400 meter tussen de rotonde Leigraaf en kruispunt Hietweideweg). Bij het derde criterium hangt het af van de interpretatie van het begrip gevel. Op maaiveldniveau wordt hier wel aan voldaan, maar vanaf de Zuiderlaan is door begroeiing en schuttingen vaak alleen de eerste verdieping zichtbaar, waardoor de bebouwing een minder aaneengesloten uitstraling heeft.



Figuur 2.1: Zichtbaarheid woningen in de winter

In de periode dat er blad aan de bomen en struiken zit, vallen de woningen amper op.



Figuur 2.2: Zichtbaarheid woningen in de zomer

Op basis van de situatie, de Uitvoeringsvoorschriften BABW inzake verkeerstekens en het ASVV2022 concluderen wij dat op dit moment geen sprake is van een bebouwde-komsituatie. Tot dezelfde conclusie kwam overigens de Verkeersadviseur van de politie in 2020.

2.3 Vormgeving

Wat betreft vormgeving voldoet de weg op diverse criteria niet aan de huidige richtlijnen voor een minimaal profiel van een gebiedsontsluitingsweg:

- er is geen dubbele ononderbroken asmarkering,
- de kantmarkering is doorgetrokken,
- de redresseerstrook is vermoedelijk te smal,
- de bomen staan op circa 2,5 meter van de weg, wat minder is dan de minimale obstakelvrije zone van 4,5 meter,
- er zijn geen reflectorpaaltjes aanwezig.
- op wegvakken van gebiedsontsluitingswegen mogen solitaire, gelijkvloerse oversteekplaatsen voor voetgangers niet voorkomen. De oversteekplaatsen moeten altijd ter plaatse van een kruispunt liggen. Solitaire, gelijkvloerse oversteekplaatsen voor fietsers en bromfietzers worden vanwege de verkeersveiligheid ontraden op wegvakken van gebiedsontsluitingswegen. De oversteekplaatsen moeten ter plaatse van een kruispunt liggen. De oversteek voor fietsers bij de Doornweerdstraat en de oversteek voor voetgangers bij de Twellosebeek passen niet bij de richtlijnen.

2.4 Gebruik

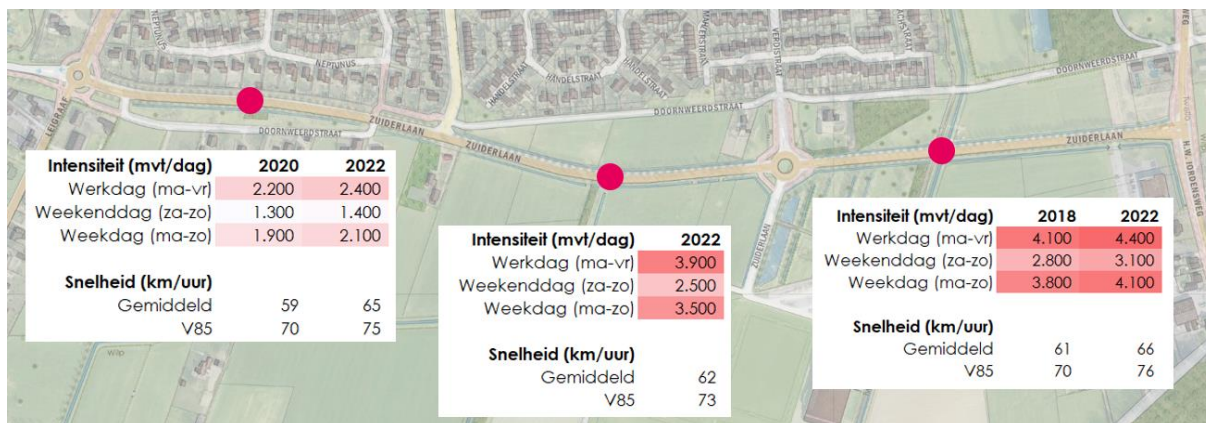
2.4.1 Intensiteiten

Voor dit onderzoek is op drie locaties op de Zuiderlaan geteld, steeds ongeveer halverwege het wegvak, omdat de voertuigen daar weer ongeveer op snelheid zijn. De tellingen zijn uitgevoerd van woensdag 20 april 2022 tot en met dinsdag 26 april 2022. Een aantal scholen had vanaf zaterdag 23 april meivakantie. Om een eventueel effect hiervan te bepalen is een vergelijking gemaakt tussen de getelde dagen voor 23 april en er na en met eerdere tellingen op de Zuiderlaan:

- Zaterdag 26 mei 2018 tot en met woensdag 6 juni 2018, ter hoogte van de Twellosebeek;
- Donderdag 8 oktober tot en met donderdag 15 oktober 2020, ter hoogte van de Doornweerdstraat.

Hierbij hebben we gekeken naar de totale intensiteiten en de verdeling over de werkdagen. Uit geen van beide toetsen blijkt dat de meetdagen tijdens de vakantie tot een onderschatting van de normale hoeveelheid verkeer heeft geleid. De totaalintensiteiten liggen op beide locaties hoger dan de oude tellingen en de verdeling over de werkdagen is vergelijkbaar bij alle drie de tellingen. Op maandag is het een paar procent rustiger dan de gemiddelde werkdag, op vrijdag een paar procent drukker dan op de gemiddelde werkdag.

Figuur 2.3 toont de intensiteiten uit de verschillende teljaren en locaties. Uit de figuren blijkt dat het oostelijk deel van de Zuiderlaan beduidend drukker is dan het westelijk deel.



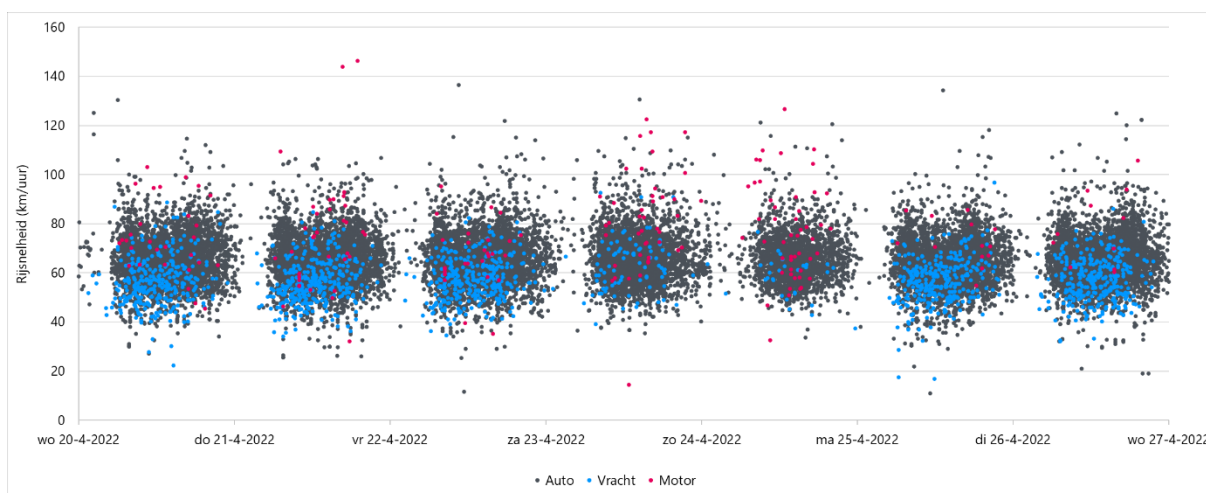
Figuur 2.3: Overzicht intensiteiten en snelheden

2.4.2 Rijsnelheid

Onder de intensiteiten staan ook de gemiddelde snelheid en de V85 genoemd. De V85 is de snelheid die door 15% van het verkeer wordt overschreden. Ter hoogte van de geplande brandweerkazerne rijdt dus 85% van het verkeer 73 km/uur of langzamer.

Op alle drie de tellocaties ligt zowel de gemiddelde snelheid als de V85 onder de maximumsnelheid. Op veel wegen in Nederland is dit andersom en ligt de gemiddelde snelheid net boven de maximumsnelheid en de V85 nog weer wat hoger.

Bewoners hebben aangegeven dat er regelmatig veel te hard gereden wordt. Dit blijkt ook uit de data. Onderstaande grafiek toont de individuele rijsnelheden van alle voertuigen uit de telling van 2022 ter hoogte van de voetgangersoversteek bij de Twellosebeek.



Figuur 2.4: Individuele snelheidsregistraties per modaliteit

Onderstaande tabel toont hoe vaak een bepaalde snelheid per dag (tijdens de telperiode) overschreden werd.

Locatie telpunt Zuiderlaan	80 km/uur	90 km/uur	100 km/uur	110 km/uur	120 km/uur
Ter hoogte van Doornweerdstraat	124	35	8	2	-
Ter hoogte van nieuwe brandweerkazerne	218	51	15	4	1
Ter hoogte van Twellosebeek	221	57	18	5	2

Tabel 2.1: Snelheidsoverschrijdingen per dag

Regelmatig rijdt er een motorvoertuig met meer dan 100 kilometer per uur over de Zuiderlaan. Uit de achterliggende data blijkt dat dit in driekwart van de gevallen gebeurt tussen 7 uur 's ochtends en 7 uur 's avonds. Een hogere rijnsnelheid resulteert in een hoger ongevalsrisico. Zowel de kans op een ongeval is groter (minder tijd om te reageren en te remmen), als de impact van een ongeval (hogere botsenergie).

2.5 Conclusie functie, vormgeving en gebruik

Volgens de wegcategorisering van de gemeente Voorst is de Zuiderlaan een gebiedsontsluitingsweg met een maximumsnelheid van 80 km/uur. De vormgeving past daar voor een deel bij: (brom)fietsers rijden over de fiets-/bromfietspaden of een parallelweg en er zijn bijna geen erfaansluitingen op de Zuiderlaan. Een aantal kenmerken voldoet echter niet aan de huidige richtlijnen. Zo is er geen dubbele asmarkering, is de obstakelafstand slechts 2,5 meter en zijn er twee solitaire oversteken voor langzaam verkeer. Gezien het karakter van de omgeving (aantal woningen en afstand tot de woningen) is sprake van een weg buiten de bebouwde kom.

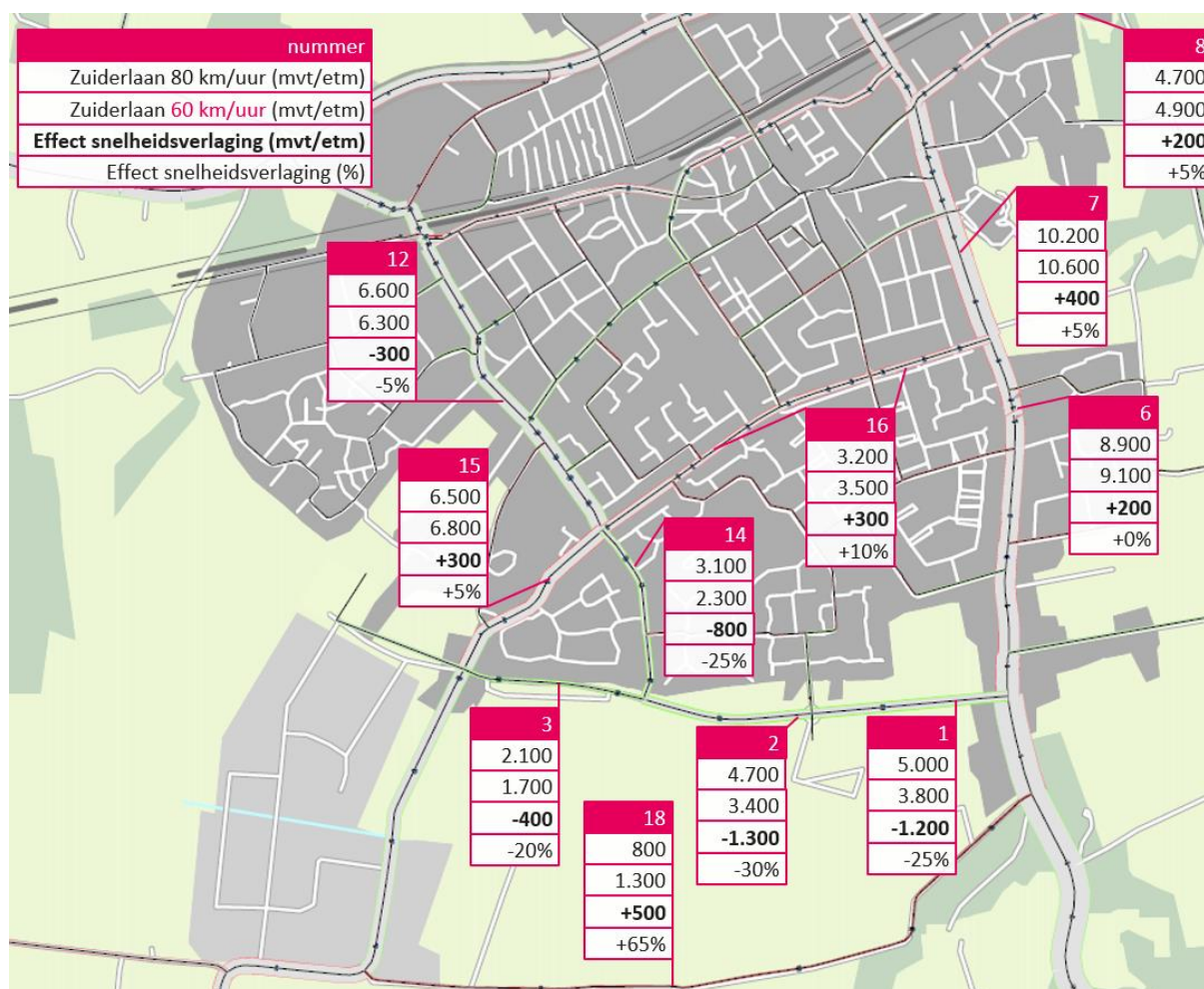
Volgens de richtlijnen voldoet een erftoegangsweg tot 5.000 à 6.000 motorvoertuigen per etmaal, bij hogere intensiteiten hoort een gebiedsontsluitingsweg. De gemeten verkeersintensiteit op de Zuiderlaan ligt (afhankelijk van de precieze locatie) tussen de 2.500 en 4.500 motorvoertuigen per etmaal. Wat betreft gebruik hoeft de Zuiderlaan dus geen gebiedsontsluitingsweg te zijn. De gemiddelde snelheid en de V85 zijn lager dan de maximumsnelheid, maar gemiddeld rijden er 10 – 20 motorvoertuigen per dag harder dan 100 km/uur. Het is bekend dat er soms fietsers gebruik maken van de Zuiderlaan, ondanks de gesloten verklaring voor (brom)fietsers.

3. Effecten snelheidsverlaging

3.1 Verdeling verkeer over het netwerk

De effecten van een verlaging van de maximumsnelheid op de verdeling van het verkeer over het netwerk is bepaald met het Verkeersmodel Cleantechregio 2020-2030. Een verkeersmodel berekent op basis van het aantal inwoners, arbeidsplaatsen en een verkeersnetwerk hoeveel voertuigen er over elke weg rijden. In het model is rekening gehouden met voorziene woningbouwontwikkelingen, autonome groei en allerlei trends op het gebied van mobiliteit.

Figuur 3.1 toont de effecten van een snelheidsverlaging. Omwille van de leesbaarheid van het rapport zijn alleen de intensiteiten van de vergelijking met een 60-km/uur variant getoond. Gezien de conclusie uit paragraaf 2.2.2 over de bebouwde-komsituatie is dit de enige alternatieve maximumsnelheid die toegepast kan worden. In Bijlage 2 zijn de afbeeldingen van alle drie de onderzochte snelheidsverlagingen weergegeven. Alle intensiteiten betreffen het modeljaar 2030. Uit een vergelijking van de intensiteiten in het verkeersmodel in het basisjaar (2018) met de tellingen blijkt dat de intensiteiten in het model op de Zuiderlaan circa 5% lager liggen dan de tellingen.



Figuur 3.1: Effect verlaging maximumsnelheid naar 60 km/uur

Alleen de wegen met grote toe-/afnames zijn getoond in Figuur 3.1. Deze intensiteiten en die van 11 andere wegvakken zijn ook opgenomen in de tabel in Bijlage 2. Uit de afbeelding en tabel blijkt dat een verlaging van de maximumsnelheid op de Zuiderlaan leidt tot afnames van het gebruik van de Zuiderlaan, Hietweideweg en Molenstraat. Toenames zijn er met name op de Zonnenbergstraat, Jupiter/Beethovenlaan/Maarten Tromplaan, H.W. Iordensweg en Binnenweg/Burgemeester van der Feltzweg.

Tijdens de eerste inloopavond hebben diverse bewoners aangegeven zich meer zorgen te maken over de drukte en verkeersveiligheid op de H.W. Iordensweg dan over de Zuiderlaan. Op de H.W. Iordensweg geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur in combinatie met fietsstroken, dit voldoet niet aan de uitgangspunten van Duurzaam Veilig. De verschuiving van verkeer is daardoor nadelig voor de verkeersveiligheid op de H.W. Iordensweg.

De toename op de Zonnenbergstraat is ongewenst, omdat dan verkeer van een hogere wegcategorie (gebiedsontsluitingsweg) naar een lagere (erftoegangsweg) verschuift.



Figuur 3.2: Foto Zonnenbergstraat

Bij de verschuiving volgens het verkeersmodel dient opgemerkt te worden dat de routekeuze in een verkeersmodel alleen gebaseerd is op reistijden. In de praktijk spelen ook andere factoren een rol in de routekeuze, zoals gewoonte en rijcomfort. Hierdoor is het mogelijk dat de verschuivingen in de praktijk anders uitvallen.

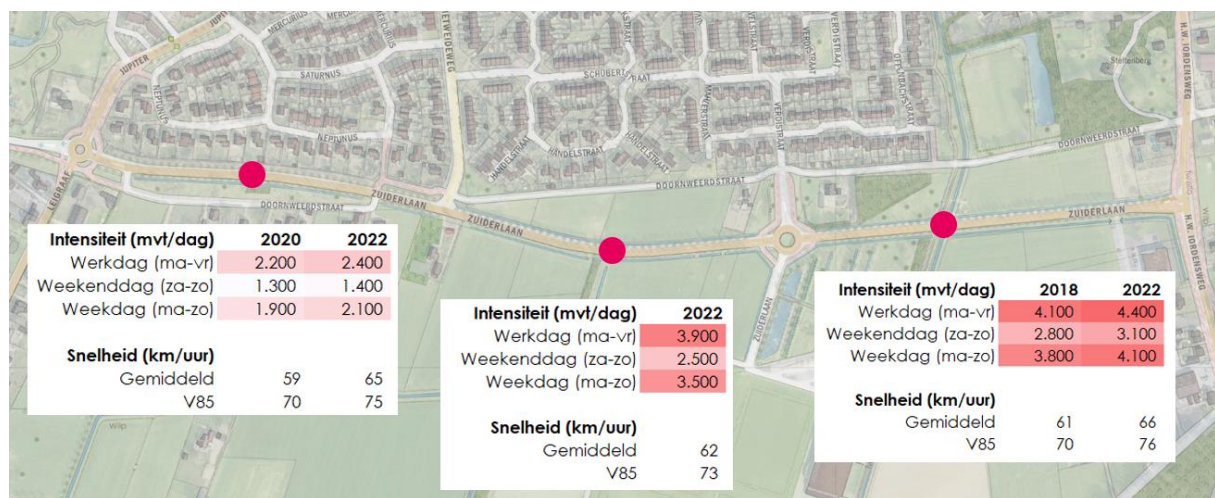
3.2 Verkeersveiligheid

Sinds 2014 zijn er op de Zuiderlaan 5 ongevallen geregistreerd (waarvan een op het kruispunt met de H.W. Iordensweg en een op de rotonde Jupiter/Leigraaf). Mogelijk dat er meer ongevallen hebben plaatsgevonden, zonder dat deze geregistreerd zijn door de politie.

Omdat bij dergelijke kleine aantallen toeval een grote rol kan spelen, is het beter om te kijken naar risicoverhogende factoren dan naar de ongevallen. Op de Zuiderlaan zijn dat met name de rijsnelheid in combinatie met overstekende voetgangers en fietsers en de afstand tot de bomen langs de weg.

Snelheid is een belangrijke factor van verkeersveiligheid. Hoe hoger de rijsnelheid, hoe groter de stopafstand en hoe groter dus de kans dat niet op tijd gestopt kan worden. Bovendien neemt de kans op ernstig letsel of overlijden sterk toe bij een hogere botssnelheid.

Bij een verlaging van de maximumsnelheid mag verwacht worden dat de rijsnelheid ook lager wordt, waardoor de verkeersveiligheid toeneemt. Zowel de gemiddelde snelheid als de V85 liggen op alle drie de meetpunten in beide richtingen onder de maximumsnelheid van 80 km/uur. Een verlaging van de maximumsnelheid naar 70 km/uur zal daardoor weinig effect hebben. Een verlaging naar 60 km/uur of 50 km/uur zal naar verwachting wel effect hebben.



Figuur 3.3: Overzicht intensiteiten en snelheden

Een veel grotere verkeersveiligheidswinst valt echter te behalen door het oversteken van langzaam verkeer te concentreren bij de kruispunten en te voorkomen dat er roekeloos hard gereden wordt. Daarvoor zijn snelheidsremmende maatregelen nodig. In hoofdstuk 4 wordt nader ingegaan op mogelijke maatregelen.

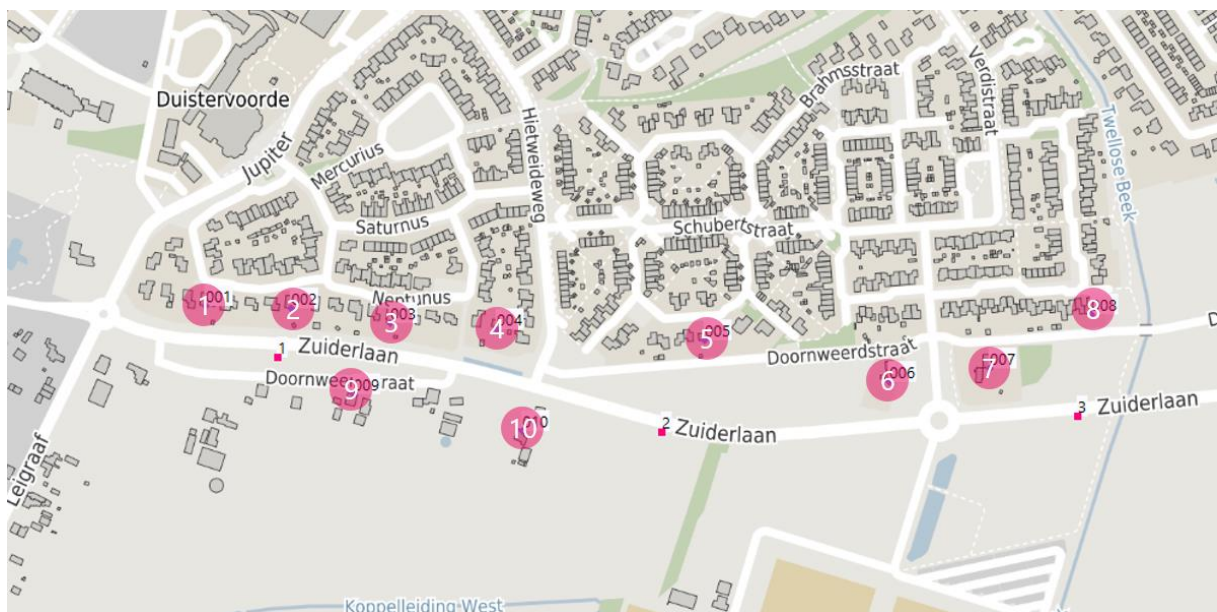
3.3 Geluid en luchtkwaliteit

In Bijlage 3 is de notitie over de effecten van de snelheidsverlaging op geluid en luchtkwaliteit opgenomen. De belangrijkste punten uit deze analyse zijn overgenomen in deze paragraaf.

3.3.1 Geluid

De Wet geluidhinder kent geluidsnormen voor nieuwe of aan te passen situaties. In situaties waar alleen een snelheidsverlaging wordt toegepast, zoals hier het geval is, hoeft niet getoetst te worden aan deze normen. In het geval een reconstructie van de weg (dus meer dan alleen het verlagen van de maximumsnelheid) moet getoetst worden dat dit niet leidt tot een significante, waarneembare wijziging in geluidsbelasting (toename van 2 dB of meer).

Uit paragraaf 3.1 bleek al dat er in alle scenario's minder verkeer over de Zuiderlaan gaat rijden. Ondanks dat dit wettelijk niet hoeft, is een geluidsmodel opgesteld van de Zuiderlaan en de nabije omgeving, volgens standaard rekenmethode 2 uit het Reken- en Meetvoorschrift geluid. Voor 10 woningen verspreid langs de Zuiderlaan is de geluidsbelasting bepaald, zie tabel 3.1 en figuur 3.4. Voor de rijsnelheden is conform de rekenmethode uitgegaan van de maximumsnelheden. Doordat de gemiddelde rijsnelheid op de Zuiderlaan al lager is dan de maximumsnelheid zullen de effecten van een snelheidsverlaging in de praktijk minder groot zijn. Het Reken- en Meetvoorschrift schrijft voor dat bij rotondes en geregelde kruispuntvlakken een correctie moet worden toegepast voor optrekkend/afremmend verkeer. In het geluidsmodel is daarom voor de rotondes in de Zuiderlaan een rotondecorrectie toegepast.



Figuur 3.4: Overzicht locaties woningen geluidsberekeningen

adres	referentie 80 km/h	70 km/h		60 km/h		50 km/h	
	L _{den} (dB)	L _{den} (dB)	verschil (dB)	L _{den} (dB)	verschil (dB)	L _{den} (dB)	verschil (dB)
1. Neptunus 49	51,9	50,3	-1,6	47,1	-4,8	44,4	-7,5
2. Neptunus 41	51,5	49,8	-1,7	46,6	-4,9	43,9	-7,6
3. Neptunus 31	52,5	50,8	-1,7	47,7	-4,8	44,9	-7,6
4. Neptunus 19	50,8	49,1	-1,7	45,9	-4,9	43,2	-7,6
5. Händelstraat 27	48,2	46,5	-1,7	42,9	-5,3	40,3	-7,9
6. Doornweerdstraat 7	54,0	52,3	-1,7	48,7	-5,3	46,2	-7,8
7. Doornweerdstraat 5	53,3	51,6	-1,7	48,1	-5,2	45,5	-7,8
8. Offenbachstraat 53	47,8	46,2	-1,6	42,6	-5,2	40,1	-7,7
9. Doornweerdstraat 17	50,7	49,0	-1,7	45,9	-4,8	43,1	-7,6
10. Zuiderlaan 11	50,8	49,2	-1,6	45,7	-5,1	43,1	-7,7

Tabel 3.1: Geluidsbelasting per snelheidsregime

Bij een verlaging van de maximumsnelheid naar 70, 60 of 50 km/uur neemt de geluidsbelasting door de Zuiderlaan af met respectievelijk gemiddeld circa 1,7 dB, 5,0 dB of 7,7 dB.

Voor nieuwe situaties (nieuwe woning of nieuwe weg) geldt in beginsel een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Wanneer de geluidsbelasting hoger is dan deze waarde, dient de toepassing van geluidsreducerende maatregelen te worden overwogen. Vanaf de maximale ontheffingswaarde zijn maatregelen verplicht (geen ontheffing mogelijk). Beide waarden gelden echter alleen bij nieuwbouw of reconstructies en niet voor bestaande situaties (zie tabel 3.2). De vergelijking aan de waarden in tabel 3.2 is alleen opgenomen om een gevoel te krijgen bij de hoogte van de geluidsbelasting.

Bij een maximumsnelheid van 80 km/uur is de geluidsbelasting op diverse woningen hoger dan de in nieuwe situaties geldende voorkeursgrenswaarde van 48 dB, maar aanzienlijk lager dan de maximale ontheffingswaarde. Er is daarmee geen sprake van een uitzonderlijke situatie. Voor veel woningen in Nederland is sprake van (veel) hogere geluidsbelastingen.

Woning	Weg	Voorkeursgrenswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Nieuw	Nieuw	48 dB	58 dB
Nieuw	Bestaand	48 dB	63 dB
Bestaand	Nieuw	48 dB	63 dB
Bestaand	Reconstructie	48 dB	68 dB
Bestaand	Bestaand (snelheidsverlaging)	n.v.t.	n.v.t.

Tabel 3.2: Voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde naar gelang wijziging situatie

Uit paragraaf 3.1 bleek dat een verlaging van de maximumsnelheid leidt tot een verschuiving van verkeer naar andere wegen. Er ontstaan dus indirecte planeffecten. Wanneer de geluidsbelasting met 2 dB of meer toeneemt is sprake van een significante, waarneembare toename. Van dergelijke toenames van de geluidsbelasting is sprake bij toename van het aantal verkeersbewegingen met circa 40%. Dit is het geval op de Zonnenbergstraat waar de

intensiteiten in alle varianten met 40% of meer toenemen. Langs de Zonnenbergstraat zijn diverse woningen gesitueerd. In geval van indirecte planeffecten stelt de Wet geluidhinder geen eisen aan eventueel toe te passen maatregelen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het echter wenselijk om eventuele indirecte planeffecten nader te beschouwen.

De geluidssituatie langs de Zonnenbergstraat is daarmee een aandachtspunt bij de verdere uitwerking. Mogelijk dat maatregelen op de Zonnenbergstraat nodig zijn om verschuiving van verkeer te beperken/voorkomen.

3.3.2 Luchtkwaliteit

De belangrijkste wet- en regelgeving met betrekking tot luchtkwaliteit is vastgelegd in hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Voor de toetsing aan de luchtkwaliteitsnormen zijn in de praktijk vier criteria van toepassing:

- jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide NO₂;
- jaargemiddelde concentratie fijnstof PM10;
- aantal dagen overschrijding van de grenswaarde van de 24-uursgemiddelde concentratie fijnstof PM10 (maximaal 35 dagen per jaar > 50 µg/m³);
- jaargemiddelde concentratie fijnstof PM2,5.

De luchtkwaliteitssituatie langs de Zuiderlaan is doorgerekend volgens de standaard rekenmethode 1 en 2 uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit. De resultaten voor de maatgevende doorsnede zijn samengevat in tabel 3.2

situatie	Norm	80 km/u	70 km/u	60 km/u	50 km/u
Jaargemiddeld NO ₂ (µg/m ³)	40	13,0	12,8	12,6	12,5
Jaargemiddeld PM10 (µg/m ³)	40	16,5	16,4	16,4	16,5
Overschrijdingsdagen PM10 (#)	35	6	6	6	6
Jaargemiddeld PM2,5 (µg/m ³)	25	9,7	9,7	9,6	9,7

Tabel 3.3: Concentraties per snelheidsregime

Uit de tabel valt op te maken dat langs de Zuiderlaan in de referentiesituatie ruim aan de normen uit de Wet milieubeheer wordt voldaan. De effecten van een snelheidsverlaging op de luchtkwaliteit zijn zeer beperkt. Aangezien langs de Zuiderlaan en in de verdere omgeving ruim aan de normen uit de Wet milieubeheer wordt voldaan, is het niet aannemelijk dat indirecte planeffecten (verschuiving van verkeer) leiden tot normoverschrijdingen elders.

4. Maatregelen

In paragraaf 4.1 beschouwen we een aantal maatregelen en de effecten daarvan op de aanleiding voor dit onderzoek: verkeersveiligheid, geluidsoverlast en luchtkwaliteit. Het verlagen van de maximumsnelheid beschouwen we als een van de mogelijke maatregelen. In paragraaf 4.2 adviseren we over de combinatie van verschillende maatregelen.

4.1 Beschrijving mogelijke maatregelen en effecten

4.1.1 Verlagen maximumsnelheid

Op basis van het karakter van de omgeving en de regels en richtlijnen over de bebouwde kom concluderen wij in paragraaf 2.2.2 dat de Zuiderlaan niet binnen de bebouwde kom hoort. Dit is ook de conclusie van de verkeersadviseur van de politie die hier in 2020 naar gekeken heeft. Dit betekent dat er twee maximumsnelheden logisch zijn: 80 of 60 km/uur¹.

Uit het verkeersmodel blijkt dat een verlaging van de maximumsnelheid tot een verschuiving van verkeer kan leiden. Hoe groot dit effect in de praktijk is valt niet met zekerheid te zeggen, maar extra verkeer op de Zonnenbergstraat en H.W. Iordensweg dient voorkomen te worden.

4.1.2 Aanpassen weginrichting

De weginrichting voldoet niet aan de huidige richtlijnen, noch voor een erftoegangsweg, noch voor een gebiedsontsluitingsweg. Als gekozen wordt de maximumsnelheid te verlagen naar 60 km/uur, adviseren wij wegmarkering aan te passen en snelheidsremmende maatregelen toe te passen op de wegvakken. Om aan de richtlijnen voor een gebiedsontsluitingsweg met een maximumsnelheid van 80 km/uur te voldoen, zijn ook maatregelen nodig: kappen van veel bomen voor een obstakelvrije zone langs de weg en waarschijnlijk het verbreden van de weg. Aangezien de maatschappelijke kosten van die maatregelen erg hoog zijn en het feit dat de gemiddelde rijsnelheid slechts 65 km/uur is, adviseren wij te kijken of elders binnen de gemeente vergelijkbare risicoreducties tegen kleinere maatschappelijke kosten mogelijk zijn. Een quick win bij 80 km/uur is het aanbrengen van reflectorpaaltjes en aanpassen van de markering.

4.1.3 Oversteek Twellosebeek

Op een gebiedsontsluitingsweg zijn solitaire oversteken van fietsers en/of voetgangers volgens de richtlijnen ongewenst. Als de maximumsnelheid 80 km/uur blijft, adviseren wij vanuit verkeersveiligheidsoogpunt deze oversteek op te heffen. Bij een maximumsnelheid van 60 km/uur adviseren wij een drempel toe te passen, om te zorgen dat de passeersnelheid van het gemotoriseerd verkeer maximaal 40 km/uur is (Handboek wegontwerp 2013 – Erftoegangswegen, paragraaf 8.1). Dit heeft ook een gunstig effect op de echte hardrijders op dit traject.

¹ 70 km/uur wordt buiten de bebouwde kom op niet auto(snel)wegen alleen toegepast bij verkeerslichten en 50 km/uur alleen bij gevarenpunten (zie Uitvoeringsvoorschriften BABW inzake verkeerstekens, paragraaf 4 bord A1)

4.1.4 Ronde Zuiderlaan – Verdijkstraat

Een aantal bewoners pleit er voor de fietsers op de rotonde voorrang te geven. Wij adviseren de voorrangssituatie te houden zoals deze is vanwege de volgende argumenten:

- De CROW-richtlijnen adviseren buiten de bebouwde kom fietsers uit de voorrang te houden. Het is de vraag in hoeverre weggebruikers zich bewust zijn van dit principe, maar navolging van deze richtlijn vergroot wel de uniformiteit.
- Bij rotondes met fietsers uit de voorrang, is de kwetsbare verkeersdeelnemer zelf verantwoordelijk voor het verlenen van voorrang. Bij fietsers in de voorrang is de kwetsbare verkeersdeelnemer afhankelijk van het voorrang verlenen door de automobilist.

4.1.5 Kruispunt Zuiderlaan – Hietweideweg

Om de veiligheid op het kruispunt Zuiderlaan-Hietweideweg te vergroten is het belangrijk de rijnsnelheid ter plaatse te beperken. Dit kan op twee manieren: een combinatie van een voorrangskruispunt met snelheidsremmende maatregel (plateau of drempels), of ombouw van het huidige kruispunt naar een rotonde.

4.1.6 Fietsoversteek Doornweerdstraat

Op gebiedsontsluitingswegen (maximumsnelheid 80 km/uur) zijn solitaire fietsoversteken ongewenst. Op erftoegangswegen (maximumsnelheid 60 km/uur) worden solitaire fietsoversteken afgeraden. Onafhankelijk van de maximumsnelheid die gekozen wordt is het voor de verkeersveiligheid dus beter de fietsoversteek te combineren met het kruispunt Hietweideweg. Als de oversteek niet geïntegreerd wordt in het kruispunt adviseren wij op zijn minst een middensteunpunt aan te leggen dat tevens een snelheidsremmend effect heeft, zodat fietsers veilig in twee keer kunnen oversteken. Vanuit het oogpunt van veiligheid en comfort raden wij een minimumbreedte van 3,5 meter aan.

4.1.7 Verbeteren fietsvoorziening

Ondanks de geslotenverklaring rijden er soms (brom)fietsers over de Zuiderlaan. Vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid is dit ongewenst, ook als de snelheid verlaagd zou worden naar 60 km/uur. Waarom (brom)fietsers over de Zuiderlaan rijden is niet onderzocht, maar er zijn twee voor de hand liggende verklaringen:

- De gewenste route vanaf de H.W. Iordensweg (via de Doornweerdstraat) wordt niet begrepen;
- De gewenste route via de Doornweerdstraat is minder aantrekkelijk.

Het is belangrijk vast te stellen wat de reden is van het fietsen over de Zuiderlaan, omdat de eerste reden om andere maatregelen vraagt dan de tweede.

Tijdens de bewonersavond gaven leden van de brandweer aan dat ze graag zouden zien dat de brandweer ook vanuit westelijke richting per fiets bereikbaar is. In het huidige ontwerp moeten de (vrijwillige) brandweerlieden vanuit het westen omfietsen via de rotonde Verdijkstraat, wat ten koste gaat van de aanrijtijd.

Als de fietsoversteek van de Doornweerdstraat verplaatst wordt naar de Hietweideweg is een korte uitbreiding van het fietspad ten zuiden van de Zuiderlaan nodig. Gezien bovenstaande punten adviseren wij nader te onderzoeken of het verder doortrekken van dat fietspad (tot aan de brandweerkazerne, de sportvelden of zelfs tot aan de H.W. Iordensweg) meerwaarde heeft.



Figuur 4.1: Doortrekken fietspad, in ieder geval tot Hietweideweg, eventueel verder

4.1.8 Verbeteren zicht

Op de bewonersavond werd meerdere keren aangegeven dat het zicht ter plaatse van kruispunten en oversteken belemmerd wordt door bomen en soms door hoge begroeiing. Aangeraden wordt ieder geval afspraken te maken met de afdeling die het groenbeheer coördineert, dat ter plaatse van kruispunten vaker/korter gemaaid wordt. Of het zin heeft om bomen te kappen om het zicht te verbeteren dient nader beschouwd te worden.

4.1.9 Stiller asfalt

Aangezien geluidsoverlast een van de aanleidingen voor dit onderzoek is kan overwogen worden om geluid reducerend asfalt toe te passen.

4.1.10 Reflectorpaaltjes

Volgens de richtlijnen hoort een gebiedsontsluitingsweg voorzien te zijn van reflectorpaaltjes. Wij adviseren deze quick win toe te passen als de maximumsnelheid niet verlaagd wordt.

4.1.11 Handhaving op snelheidsovertredingen

Het openbaar ministerie en politie zijn zeer terughoudend met het toepassen van handhaving. Een weg moet voldoen aan de inrichtingsrichtlijnen, zodat de maximumsnelheid geloofwaardig is. Daarnaast wordt gekeken naar het aantal snelheidsovertredingen (en de mate van overtreding) en het aantal ongevallen. In overleg met de politie kan gekeken worden of handhaving op deze weg in aanmerking komt voor verkeershandhaving.

4.2 Overzichtstabel maximumsnelheden en maatregelen

Voor het overzicht zijn de beschreven maatregelen in tabel 4.1 samengevat voor de maximumsnelheden die horen bij een situatie buiten de bebouwde kom.

Locatie	Maximumsnelheid 60 km/uur	Maximumsnelheid 80 km/uur
Voetgangersoversteek Twellosebeek	Snelheidsremmer toepassen	Opheffen
Kruispunt Hietweideweg	Reconstrueren (rotonde of snelheidsremmers)	Reconstrueren (rotonde of snelheidsremmers)
Fietsersoversteek Doornweerdstraat	Integreren in kruispunt Hietweideweg, of middensteunpunt realiseren	Integreren in kruispunt Hietweideweg
Wegvakken Zuiderlaan	Markering aanpassen, snelheidsremmers toepassen	Markering aanpassen en reflectorpaaltjes plaatsen
Zicht kruispunten en oversteken	Vaker/korter maaien bermen, eventueel enkele bomen kappen	Vaker/korter maaien bermen, eventueel enkele bomen kappen
Fietsvoorziening zuidzijde	Fietspad tussen Doornweerdstraat en kruispunt Hietweideweg (als fietsoversteek gecombineerd wordt). Onderzoeken waarom fietsers over de Zuiderlaan fietsen, eventueel doortrekken fietspad tot brandweer, sportpark of H.W. Iordensweg	Fietspad tussen Doornweerdstraat en kruispunt Hietweideweg. Onderzoeken waarom fietsers over de Zuiderlaan fietsen, eventueel doortrekken fietspad tot brandweer, sportpark of H.W. Iordensweg
Maatregelen elders	Verkeersontmoedigende maatregelen doorgaand verkeer op de Zonnenbergstraat, aandacht voor indirecte planeffecten geluidsbelasting	-

Tabel 4.1: Maatregelpakketten

5. Conclusies

5.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Zoals beschreven in paragraaf 1.2 is dit onderzoek gericht op de beantwoording van de volgende vragen:

1. Hoe verhouden functie, vormgeving en gebruik van de Zuiderlaan zich tot elkaar?
2. Wat zijn de effecten van een verlaging van de maximumsnelheid op de verdeling van het verkeer over het netwerk, de verkeersveiligheid, geluidsbelasting en luchtkwaliteit.
3. Welke maximumsnelheid en maatregelen worden geadviseerd?

De inhoudelijke onderzoeksvragen 1 en 2 worden in deze paragraaf beantwoord. Ons advies (antwoord op onderzoeksvraag 3) lichten wij toe in paragraaf 5.2.

1. Functie, vormgeving en gebruik passen op hoofdlijnen bij elkaar, wel aandachtspunten voor veiligheid

- De Zuiderlaan is aangelegd met als doel woon- en werkgebieden te ontsluiten en doorgaand verkeer door het dorp te beperken. In het wegencategoriseringsplan is het een 'gebiedsontsluitingsweg'.
- Op hoofdlijnen past de vormgeving bij deze functie: het is een weg met slechts twee erfaansluitingen, er geldt een maximumsnelheid van 80 km/uur en een geslotenverklaring voor fietsers en bromfietzers. Volgens de (huidige) richtlijnen is de obstakelvrije zone tussen de rijbaan en de bomen echter onvoldoende en passen solitaire oversteken voor fietsers en bromfietzers of voetgangers niet bij dit type weg.
- De gemiddelde snelheid is laag ten opzichte van de maximumsnelheid. Wel wordt er dagelijks meerdere keren veel te hard gereden. De intensiteiten zijn laag, tussen de 2.500 en 4.500 motorvoertuigen per etmaal.

2. Gunstig voor Zuiderlaan, maar excessen blijven mogelijk en overlast verschuift deels naar andere wegen

Verdeling verkeer

Bij een verlaging van de maximumsnelheid naar 60 km/u zal een deel van het verkeer op de Zuiderlaan een andere route kiezen. Naast de afname van de intensiteiten op de Zuiderlaan zijn de belangrijkste effecten een toename van verkeer op de Zonnenbergstraat en op de H.W. Iordensweg. Deze effecten zijn ongewenst, gezien het karakter van de Zonnenbergstraat (smal, erfaansluitingen en een aantal woningen relatief dicht op de weg) en de vormgeving en het gebruik van de H.W. Iordensweg (gemengd verkeer bij een maximumsnelheid van 50 km/uur, te smalle fietsstroken, hoge verkeersintensiteiten).

Verkeersveiligheid Zuiderlaan

Een verlaging van de rijsnelheid is positief voor de verkeersveiligheid. Doordat de gemiddelde rijsnelheid op de Zuiderlaan al lager is dan de maximumsnelheid zal de gemiddelde rijsnelheid niet met 20 km/uur afnemen. Het effect op de extreme hardrijders is afhankelijk van de mate waarin de maximumsnelheid van 60 km/u wordt afgedwongen door middel van de weginrichting, bijvoorbeeld het toepassen van drempels en plateaus.

Geluidsoverlast en luchtkwaliteit

Uit modelberekeningen blijkt dat een verlaging van de maximumsnelheid tot lagere geluidsbelastingen op de gevels van de woningen in de directe omgeving leidt. Waarschijnlijk zullen de bewuste hardrijders hun snelheid alleen verlagen als dit wordt afgedwongen. Wat betreft luchtkwaliteit concluderen wij op basis van modelberekeningen dat deze ruimschoots voldoet aan de normen en dat een verlaging van de maximumsnelheid tot slechts zeer beperkte verdere verbetering zal leiden.

5.2 Advies maximumsnelheid en maatregelen

De Zuiderlaan ligt buiten de bebouwde kom

Een maximumsnelheid van 50 of 70 km/uur wordt in Nederland alleen binnen de bebouwde kom toegepast en een maximumsnelheid van 60 of 80 km/uur juist alleen buiten de bebouwde kom. Bij de Zuiderlaan is volgens de landelijke richtlijnen geen sprake van een bebouwde-komsituatie. Daarom zijn alleen de maximumsnelheden van 60 of 80 km/uur passend voor de Zuiderlaan.

Zowel 60 als 80 km/uur zijn passende maximumsnelheden voor de Zuiderlaan

1. Als alleen naar de Zuiderlaan gekeken wordt, is verlaging van de maximumsnelheid naar 60 km/uur de meest passende keuze. De gemiddelde snelheid zal (beperkt) lager worden, wat gunstig is voor de verkeersveiligheid op de Zuiderlaan en de geluidsbelasting op de omgeving. Het beschikbare profiel tussen de bomen en de lage verkeersintensiteiten passen bij een 60 km/uur weg.
2. Een verlaging van de maximumsnelheid naar 60 km/uur heeft echter consequenties op netwerkniveau. Het leidt waarschijnlijk tot een verschuiving van verkeer naar andere wegen, terwijl de Zuiderlaan juist aangelegd is als ontsluitingsweg. Met name op de Zonnenbergstraat en de H.W. Iordensweg is een toename ongewenst. Om dit te voorkomen, zouden ook op die wegen aanvullende maatregelen nodig zijn.

Omdat voor beide maximumsnelheden goede argumenten bestaan, adviseren wij de keuze tussen 60 km/uur of 80 km/uur af te laten hangen van de inzichten uit de (nog uit te voeren) actualisatie van de 'wegenclassificatie' Twello².

Verbeter de verkeersveiligheid van de fietsoversteek Doornweerdstraat

Het grootste verkeersveiligheidsrisico vormt de fietsoversteek van de Doornweerdstraat. Ongeacht de keuze van de maximumsnelheid is hier een aanpassing gewenst, minimaal de aanleg van een middensteunpunt (3,5 meter) en snelheidsremmer, eventueel geïntegreerd in het kruispunt Hietweideweg (bijvoorbeeld vormgegeven als rotonde of verhoogd kruispunt). Verdere doortrekking van het fietspad aan de zuidzijde richting de brandweer of de sportvelden valt te overwegen.

Overweeg het belang versus de verkeersveiligheid van de voetgangersoversteek bij de Twellosebeek

Bij een maximumsnelheid van 80 km/uur zijn losse voetgangersoversteken ongewenst. Om aan de richtlijnen te voldoen dient deze verwijderd te worden. Bij een verlaging van de maximumsnelheid naar 60 km/uur is het wenselijk een snelheidsremmer toe te passen bij de voetgangersoversteek.

Pas verder alleen beperkte maatregelen toe op de Zuiderlaan

De inrichting van de Zuiderlaan voldoet op een aantal punten niet aan de huidige richtlijnen. Het aanbrengen van de juiste markering (zowel bij 60 als bij 80 km/uur) en reflectorpaaltjes (80 km/uur) is een quick win maatregel. Het kappen van de bomen voor voldoende obstakelvrije zone (80 km/uur) lijkt ons gezien de maatschappelijke kosten en de gemiddelde rijnsnelheid van 65 km/uur een te ingrijpende maatregel. Bepaal ter plaatse bij de kruispunten of het kappen van enkele bomen het zicht verbetert en zorg er voor dat ecologisch maaibeheer niet ten koste gaat van zicht in de bochten.

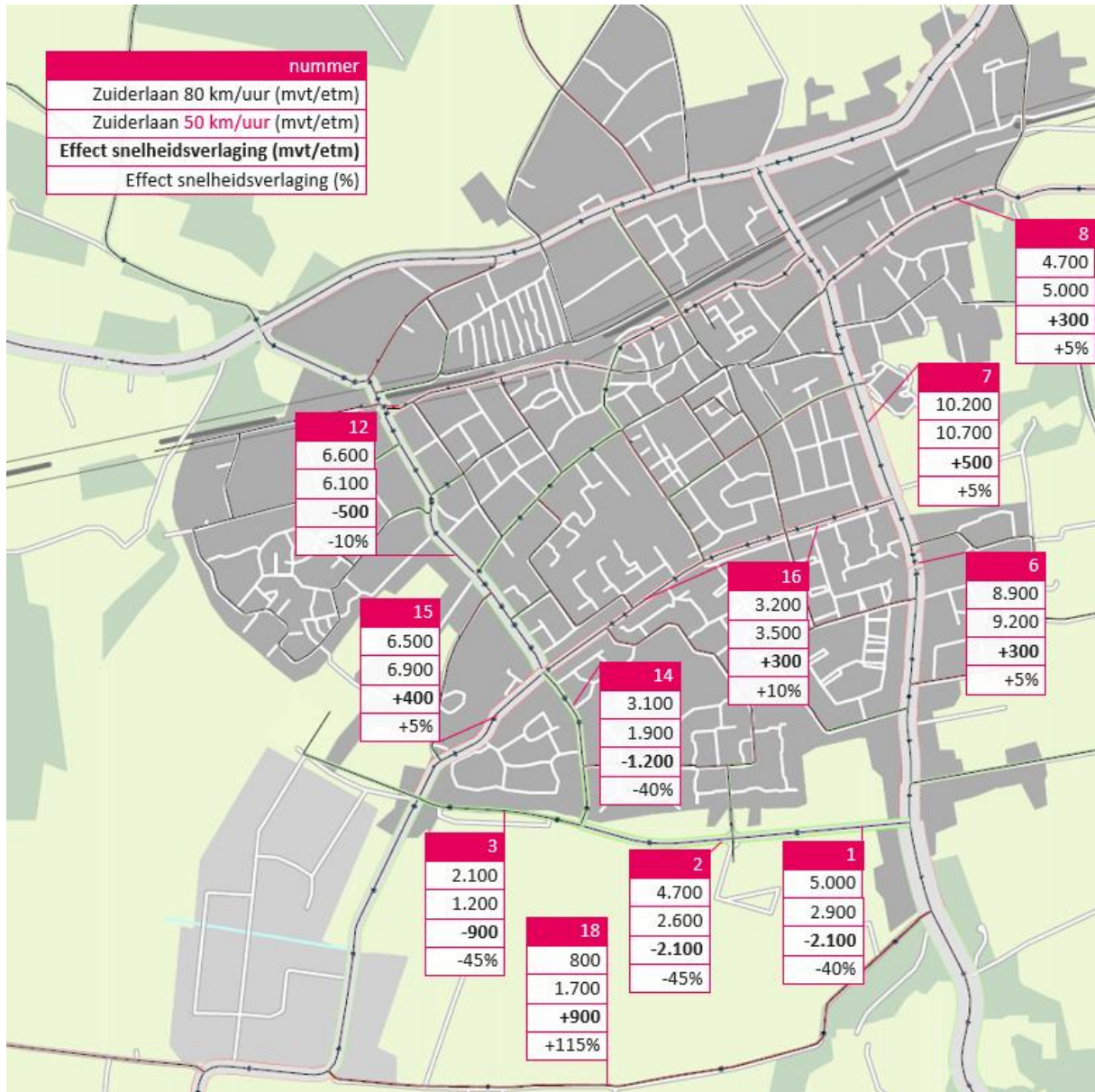
² Zie raadsvoorstel 13 juni 2022 over randweg Twello: "Zonder doortrekking van de randweg is het uitvoeringsprogramma en de wegenclassificatie voor Twello niet meer actueel. Beide zijn gebaseerd op een volledig doorgetrokken randweg. Een actualisatie van het uitvoeringsprogramma is noodzakelijk om de doorstroming en verkeersveiligheid in Twello en directe omgeving te verbeteren."

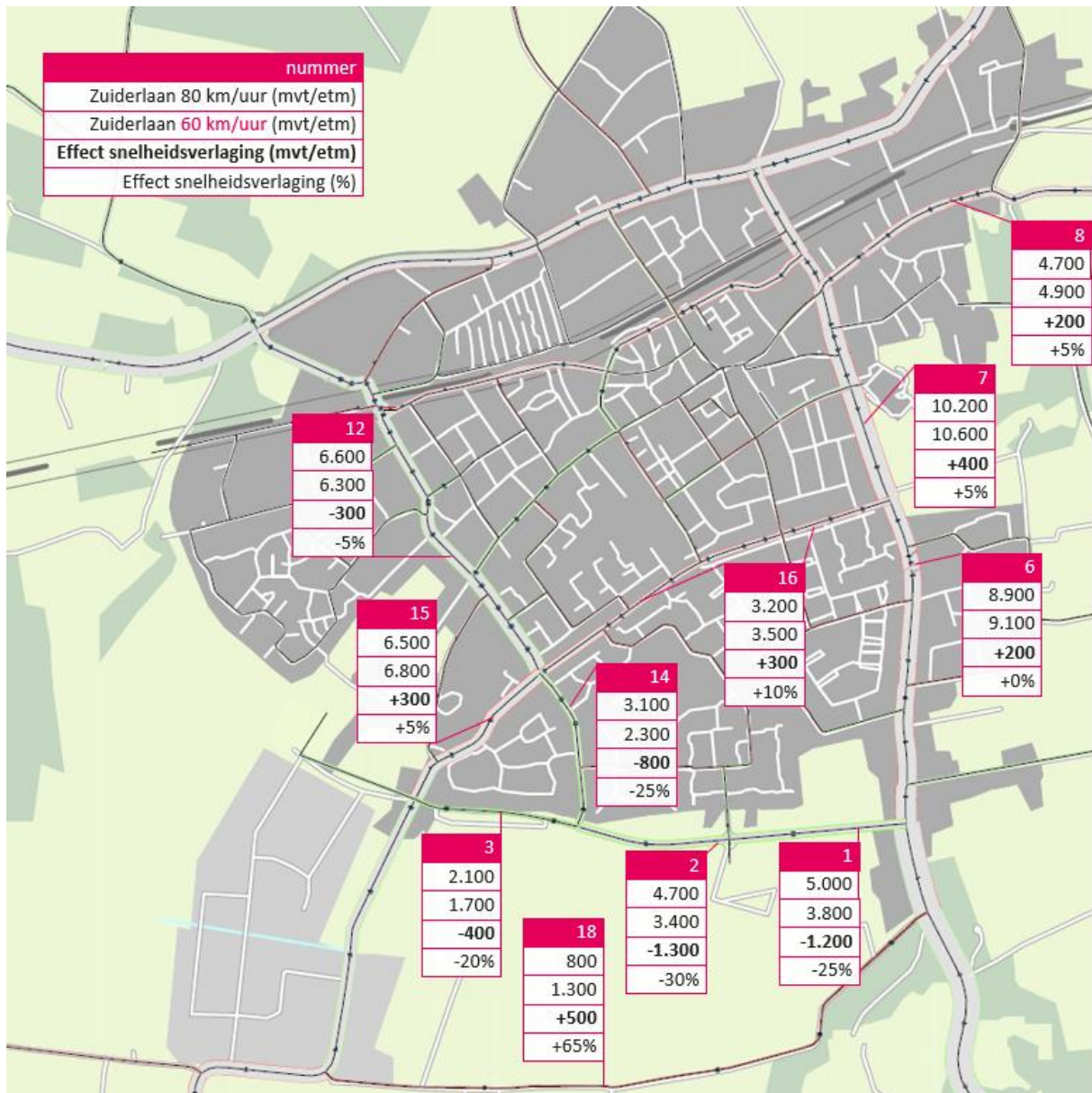
Bijlage 1 Geeltjes en mailtjes bewonersavond

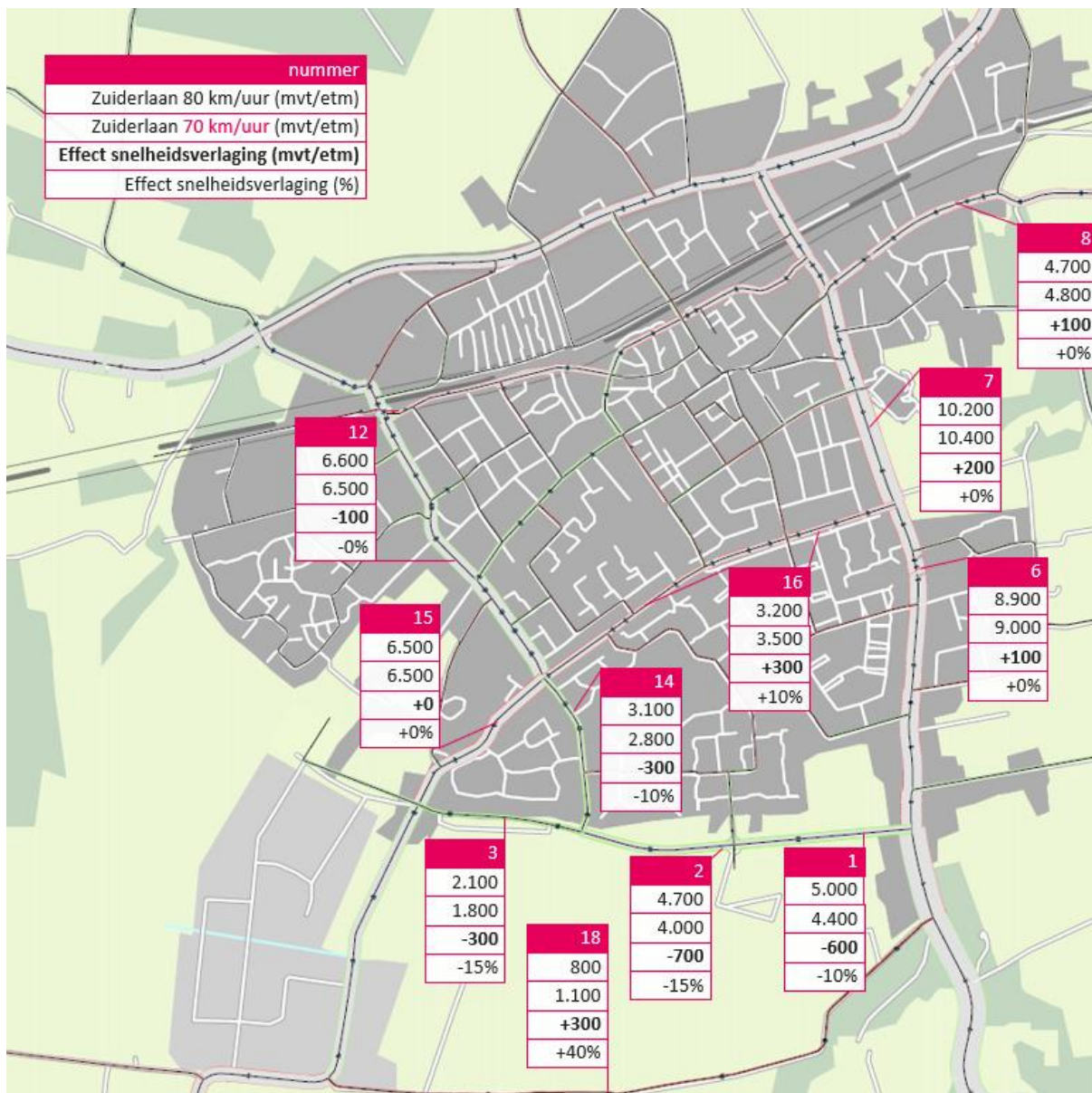
Opmerking	Straat	Locatie
60 veilig	Zuiderlaan	Algemeen
Fietsuggestiestroken werken snelheidsverlagend	Zuiderlaan	Algemeen
Geen verkeersdrempels	Zuiderlaan	Algemeen
Fietspad langs de Zuiderlaan vanaf Hietweideweg richting brandweer en sportcomplex	Zuiderlaan	Hietweideweg-sportcomplex
Rotonde?	Zuiderlaan	Kruispunt H.W. Iordensweg-Zuiderlaan
Oversteek Hietweideweg levensgevaarlijk	Zuiderlaan	Kruispunt Zuiderlaan-Hietweideweg
Rotonde maken bij Hietweideweg en Doornweerdstraat doortrekken, dan is onveilig punt niet meer nodig.	Zuiderlaan	Kruispunt Zuiderlaan-Hietweideweg en Oversteek Doornweerdstraat
Bermen beter maaien (gras te hoog, je ziet niks)	Zuiderlaan	Kruispunten algemeen
Uitzichtshoeken maaien	Zuiderlaan	Kruispunten algemeen
Maabeleid, hoeken goed maaien	Zuiderlaan	Kruispunten algemeen
Oversteek Doornweerdstraat levensgevaarlijk	Zuiderlaan	Oversteek Doornweerdstraat
Onveilig punt, slecht zicht door bomen	Zuiderlaan	Oversteek Doornweerdstraat
Ook de fietsbewegingen meten om te beoordelen voor de veiligheid	Zuiderlaan	Oversteek Doornweerdstraat
Oversteek Doornweerdstraat wel veiliger maken, maar bij voorkeur geen drempel ivm geluidsoverlast	Zuiderlaan	Oversteek Doornweerdstraat
Verkeersmaatregel oversteek wandelpad	Zuiderlaan	Oversteek wandelpad Twellosebeek
Gevaarlijk punt voor wandelaars om over te steken, snelheid naar 50	Zuiderlaan	Oversteek wandelpad Twellosebeek
Gevaarlijke oversteek Twellosebeek wordt vaak gebruikt om honden uit te laten	Zuiderlaan	Oversteek wandelpad Twellosebeek
Rotonde Leigraaf-Zuiderlaan (60)	Zuiderlaan	Rotonde Leigraaf-Zuiderlaan-Jupiter-Westerlaan
Rotonde Verdijkstraat voorrang voor fietsers maken. Het hele Zone.college gaat naar de sport bij SV Twello.	Zuiderlaan	Rotonde Zuiderlaan-Verdijkstraat-sportcomplex
Vanaf Rotonde Jupiter wordt vaak door motoren en auto's plankgas (met veel irritant lawaai) gegeven op begin Zuiderlaan	Zuiderlaan	Westelijk deel
Zuiderlaan snelheid minder.	Zuiderlaan	Algemeen
Fietspad van Westerlaan langs Zuiderlaan (veiligheid kinderen)	Zuiderlaan	Algemeen
Zuiderlaan vaak gebruikt door fietsers en scooters. Geeft gevaarlijke situaties met zowel oversteek, twijfelende fietsers + supergevaarlijk ivm hardrijdend verkeer op de Zuiderlaan + fietsers op de baan! Fietspad aanduiding vanaf Iordensweg (Welkoop) niet duidelijk. Vaak steken zij over bij de Zuiderlaan (Nikkels). Van Hietweideweg linksaf fietspad op ook niet aangegeven.	Zuiderlaan	Algemeen
De rotonde bij de sportvelden: het wegverkeer heeft hier voorrang op fietsers. Wij pleiten hier voor voorrang voor de fietsers. Hierbij verkeren wij in de wetenschap dat dit betekent dat de Zuiderlaan dan binnen de kom moet komen te vallen.	Zuiderlaan	Algemeen

Overgang fietspad bij de Doornweerdstraat (zie rapport VVN). Hierin valt o.a. te lezen dat er noodzakelijke aanpassingen moeten plaatsvinden.	Zuiderlaan	Algemeen
Hoe kunnen snelheidsovertredingen bij m.n. motorrijders en getunede auto's voorkomen worden?	Zuiderlaan	Algemeen
Hoe verhoudt de inrichting van de weg zich ten opzichte van de hoeveelheid verkeer. Is de inrichting van de Zuiderlaan, in de jaren 90 aangelegd, op basis van de hoeveelheid huidige verkeer nog wel passend?	Zuiderlaan	Algemeen
Welke snelheid remmende maatregelen werken het best: drempels, borden etc. ? Opmerking omwonenden; Graag aandacht voor het feit dat wij geen drempels willen die leiden tot remmend en daarna weer optrekkend verkeer met daarbij trillingen cq. trillingsoverlast.	Zuiderlaan	Algemeen
Zijn er tegenstrijdige belangen tussen brandweer en omwonenden of zijn er gezamenlijke belangen?	Zuiderlaan	Algemeen
Wanneer volgt het aanbrengen van ZOAP?	Zuiderlaan	Algemeen
Bebording onjuist	Doornweerdstraat	Doornweerdstraat 25
Kan niet B01 en B06	Doornweerdstraat	Doornweerdstraat 25
Hietweideweg 30 km, geen verkeersdrempels in de straat ivm lawaai aanwonenden	Hietweideweg	Algemeen
Rotonde Hietweideweg (30 km/uur) - Zuiderlaan (60 km/uur)	Hietweideweg	Algemeen
Ook met de auto komend uit de Hietweideweg heb je slecht zicht door de bomen als je links of rechts wilt afslaan en de relatief hoge snelheid op de Zuiderlaan	Hietweideweg	Kruispunt Zuiderlaan-Hietweideweg
Gevaarlijke oversteek Iordensweg met korte aansluiting Voordersteeg	H.W. Iordensweg	Kruispunt H.W. Iordensweg-Voordersteeg-Doornweerdstraat
Zeer gevaarlijk voor kinderen om over te steken	H.W. Iordensweg	Kruispunt H.W. Iordensweg-Voordersteeg-Doornweerdstraat
Heel gevaarlijk	H.W. Iordensweg	Kruispunt H.W. Iordensweg-Voordersteeg-Doornweerdstraat
Te drukke kruising	H.W. Iordensweg	Kruispunt H.W. Iordensweg-Voordersteeg-Doornweerdstraat
Snelheid H.W. Iordensweg (Zuiderlaan-Zonneberg) te snel, geluid te hoog, naar 60 km/uur, ZOAB	H.W. Iordensweg	Zonnenbergstraat-Zuiderlaan
Groenonderhoud (uitzicht)	Leigraaf	Doornweerdstraat 25
Doornweerdstraat 25 is vanaf de Doornweerdstraat alleen bereikbaar via het fietspad	Doornweerdstraat	Doornweerdstraat 25
Testwagens er uithalen bij Haverkamp	Overig	Overig
Graag meer wandelpaden langs sportcomplex en brandweer	Overig	Overig
Toegang naar sportcomplex na rotonde met bord aangeven: "snelheidsvermindering"	Toegangsweg sportcomplex	Toegangsweg sportcomplex
Uitrit hockey is gevaarlijk	Toegangsweg sportcomplex	Toegangsweg sportcomplex
Vanaf uitrit hockey "niet parkeren" maken langs voetbalveld tot achteraan	Toegangsweg sportcomplex	Toegangsweg sportcomplex
Sluiproute Verdstraat in het weekend ivm drukke oversteek Iordensweg	Verdstraat	Algemeen

Bijlage 2 Herverdeling verkeer

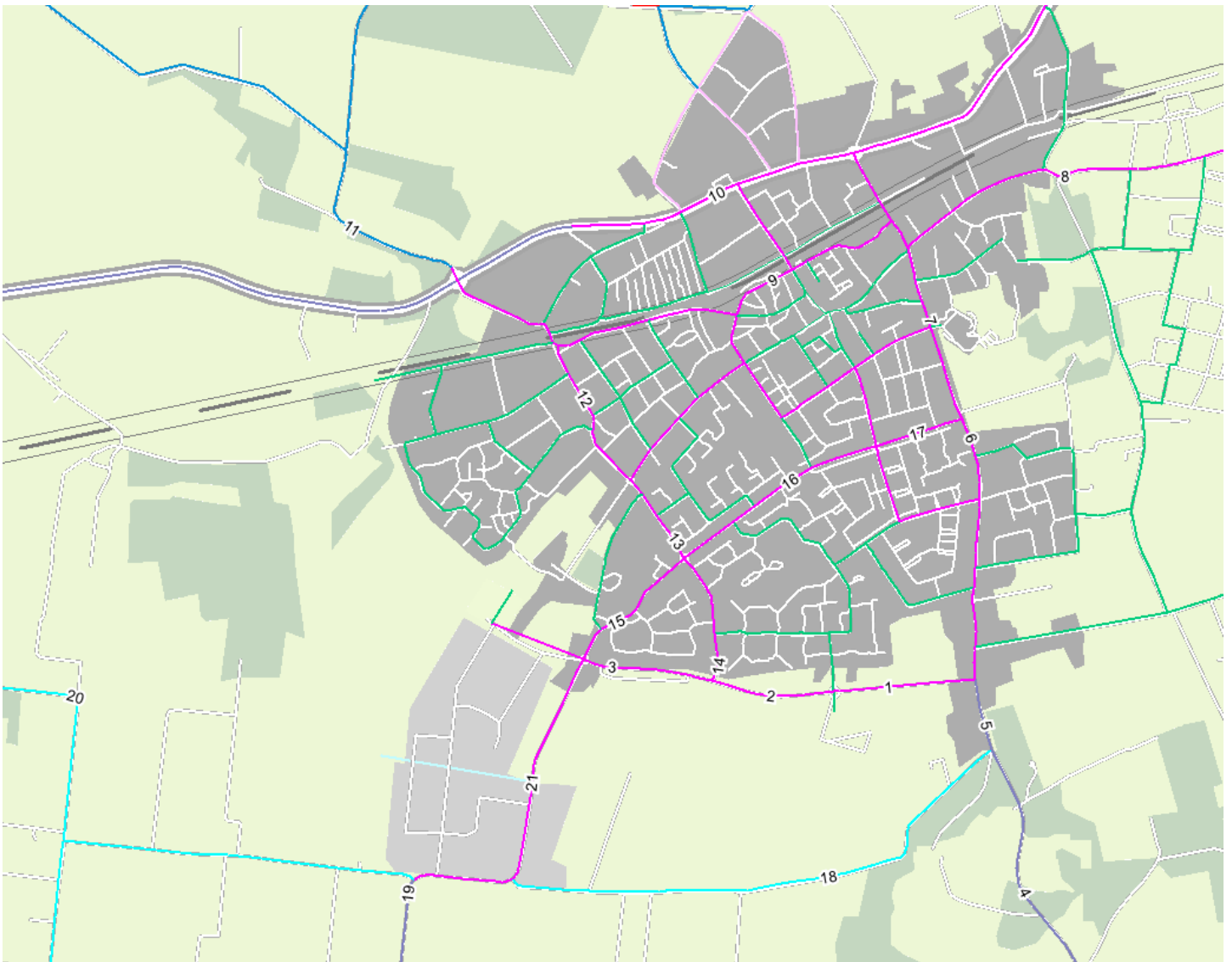






Verkeersmodel Cleantechregio 2020-2030

nummer naam	2030H Ref	2030H		2030H		2030H		2030H	
	Zuiderlaan 80	Zuiderlaan 70	Vershil	Zuiderlaan 60	Vershil	Zuiderlaan 50	Vershil	Zuiderlaan 50	Vershil
	mvt/etm	mvt/etm	mvt/etm %	mvt/etm	mvt/etm %	mvt/etm	mvt/etm %	mvt/etm	mvt/etm %
1 Zuiderlaan oost	5.000	4.400	-600 -12%	3.800	-1.200 -24%	2.900	-2.100 -42%		
2 Zuiderlaan midden	4.700	4.000	-700 -15%	3.400	-1.300 -28%	2.600	-2.100 -45%		
3 Zuiderlaan west	2.100	1.800	-300 -14%	1.700	-400 -19%	1.200	-900 -43%		
4 H.W.lordensweg - aansl. A1	14.100	13.900	-200 -1%	13.500	-600 -4%	13.300	-800 -6%		
5 H.W.lordensweg zuid	13.900	13.900	- 0%	13.300	-600 -4%	12.700	-1.200 -9%		
6 H.W.lordensweg midden	8.900	9.000	100 1%	9.100	200 2%	9.200	300 3%		
7 H.W.lordensweg noord	10.200	10.400	200 2%	10.600	400 4%	10.700	500 5%		
8 vd Feltzweg	4.700	4.800	100 2%	4.900	200 4%	5.000	300 6%		
9 Raccordement	3.500	3.700	200 6%	3.700	200 6%	3.700	200 6%		
10 N344	7.300	7.300	- 0%	7.300	- 0%	7.300	- 0%		
11 Oude Wezeveldseweg	2.900	2.900	- 0%	2.800	-100 -3%	2.800	-100 -3%		
12 Molenstraat	6.600	6.500	-100 -2%	6.300	-300 -5%	6.100	-500 -8%		
13 Hietweideweg	8.500	8.300	-200 -2%	8.000	-500 -6%	7.800	-700 -8%		
14 Hietweideweg zuid	3.100	2.800	-300 -10%	2.300	-800 -26%	1.900	-1.200 -39%		
15 Jupiter	6.500	6.500	- 0%	6.800	300 5%	6.900	400 6%		
16 Beethovenlaan	3.200	3.200	- 0%	3.400	200 6%	3.500	300 9%		
17 Maarten Tromplaan	3.100	3.200	100 3%	3.400	300 10%	3.500	400 13%		
18 Zonnenbergstraat	800	1.100	300 38%	1.300	500 63%	1.700	900 113%		
19 Tienmorgen	7.200	7.300	100 1%	7.500	300 4%	7.500	300 4%		
20 Bottenhoekseweg	1.500	1.500	- 0%	1.700	200 13%	1.800	300 20%		
21 Leigraaf	6.600	6.500	-100 -2%	6.600	- 0%	6.700	100 2%		



Bijlage 3 Notitie geluid en lucht

B.3.1 Inleiding

Omwonenden van de Zuiderlaan in Twello maken zich zorgen over de verkeersveiligheid en leefbaarheid rond de weg. Momenteel geldt op de weg een maximumsnelheid van 80 km/h. Overwogen wordt om de maximumsnelheid terug te brengen. In voorliggend hoofdstuk is ingegaan op de invloed van een snelheidsverlaging op geluidshinder en luchtkwaliteit.

B.3.2 Geluid

B.3.2.1 Wettelijk kader en wijze van beoordeling

De Wet geluidhinder kent geluidsnormen voor nieuwe of aan te passen situaties. In situaties waar geen verandering beoogd is, geldt in beginsel geen toetsing aan deze normen. Een snelheidsverlaging geldt niet als formele reden voor het uitvoeren van geluidsonderzoek omdat de geluidsbelasting in beginsel lager ligt bij een lagere rijsnelheid.

Voor nieuwe situaties (nieuwe woning of nieuwe weg) geldt in beginsel een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Wanneer de geluidsbelasting hoger is dan deze waarde, dient de toepassing van geluidsreducerende maatregelen te worden overwogen. Voor bestaande situaties kan de geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeer (veel) hoger liggen dan 48 dB.

Een verandering in de geluidsbelasting van 2 dB of meer wordt als significante, waarneembare wijziging in geluidsbelasting beschouwd. In voorliggend onderzoek is per situatie beschouwd wat de gevolgen zijn van het verlagen van de maximumsnelheid. Er is geen sprake van formele toetsing aan de normen uit de Wet geluidhinder.

B.3.2.2 Uitgangspunten

Rekenmethode

Voor het beschouwen van de geluidssituatie is een geluidsmodel opgesteld van de Zuiderlaan en de nabije omgeving. Het model is opgesteld met het softwarepakket Geomilieu, versie 2022.21. Dit model is opgesteld volgens standaard rekenmethode 2 uit het Reken- en Meetvoorschrift geluid.

Verkeersgegevens

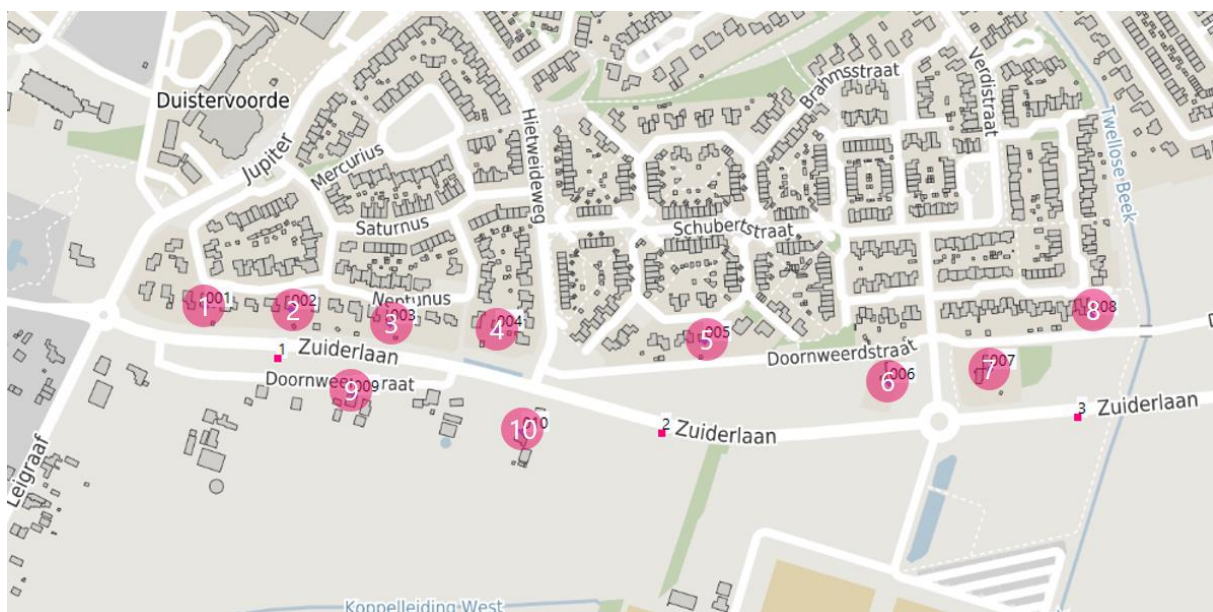
Ten aanzien van de verkeersgegevens is aangesloten bij de verkeersmodelcijfers uit het verkeersonderzoek. Ten behoeve van de akoestische analyse zijn deze verrijkt tot verkeersmilieucijfers. De beschouwde weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten zijn samengevat in tabel B3.1. Naast het aantal verkeersbewegingen is rekening gehouden met het aandeel middelzwaar en zwaar vrachtverkeer, alsmede de verdeling over de dagperiode (7-19u), avondperiode (19-23u) en nachtperiode (23-7u). De verkeerscijfers zijn representatief voor de toekomstige situatie (+/- 2030).

Wegvak	Referentie 80 km/h (mvt/etm)	70 km/h (mvt/etm)	60 km/h (mvt/etm)	50 km/h (mvt/etm)
1. Zuiderlaan-west	1.900	1.600	1.500	1.100
2. Zuiderlaan-midden	4.200	3.700	3.000	2.400
3. Zuiderlaan-oost	4.600	4.000	3.400	2.700

Tabel B3.1: wekdaggemiddelde etmaalintensiteiten (afgerond op 100-tallen)

Waarneempunten

Op een aantal maatgevende locaties langs de Zuiderlaan is per variant de geluidsbelasting op de gevel berekend (invallend geluidsniveau op 4,5 meter hoog, representatief voor een woning). Figuur B3.1 geeft de situering van waarneempunten weer.



Figuur B3.1: Situering waarneempunten (ondergrondkaart: OpenStreetMap)

Wegdekverharding

De Zuiderlaan is voorzien van een asfaltverharding (AC Surf). In voorliggend onderzoek is uitgegaan van een standaard asfaltverharding van dicht asfaltbeton.

Maximumsnelheid

Per situatie is uitgegaan van de geldende maximumsnelheid. Er is niet specifiek rekening gehouden met een eventueel lagere rijsnelheid ter hoogte van kruispuntvlakken en rotondes. Wel is een specifieke rotondecorrectie gemodelleerd voor het optrekkend en afremmend verkeer nabij de rotonde. Er is geen rekening gehouden met eventueel benodigde wegaanpassingen of maatregelen om een lagere rijsnelheid af te dwingen.

Correcties Wet geluidhinder

Op de geluidsbelasting mag volgens artikel 110g Wet geluidhinder een correctie worden toegepast voor het in de toekomst stiller worden van verkeer. Voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/u of meer bedraagt deze correctie (in beginsel) -2 dB. Voor wegen met een maximumsnelheid lager dan 70 km/u bedraagt de correctie -5 dB. Op de gepresenteerde resultaten is deze correctie toegepast. Daarbij moet worden gerealiseerd dat voor de

situatie met 80 km/h en 70 km/h een lagere correctie geldt dan in de situaties met 60 km/h en 50 km/h. Door dit verschil ontstaat een rekentechnisch verschil van 3 dB.

Op wegen met een maximumsnelheid van 70 km/h is tevens een wegdekcorrectie van toepassing voor stille banden.

B.3.2.3 Resultaten

De resultaten zijn samengevat in tabel B3.2.

adres	referentie 80 km/h		70 km/h		60 km/h		50 km/h	
	L _{den} (dB)	L _{den} (dB)	verschil (dB)	L _{den} (dB)	verschil (dB)	L _{den} (dB)	verschil (dB)	
1. Neptunus 49	51,9	50,3	-1,6	47,1	-4,8	44,4	-7,5	
2. Neptunus 41	51,5	49,8	-1,7	46,6	-4,9	43,9	-7,6	
3. Neptunus 31	52,5	50,8	-1,7	47,7	-4,8	44,9	-7,6	
4. Neptunus 19	50,8	49,1	-1,7	45,9	-4,9	43,2	-7,6	
5. Händelstraat 27	48,2	46,5	-1,7	42,9	-5,3	40,3	-7,9	
6. Doornweerdstraat 7	54,0	52,3	-1,7	48,7	-5,3	46,2	-7,8	
7. Doornweerdstraat 5	53,3	51,6	-1,7	48,1	-5,2	45,5	-7,8	
8. Offenbachstraat 53	47,8	46,2	-1,6	42,6	-5,2	40,1	-7,7	
9. Doornweerdstraat 17	50,7	49,0	-1,7	45,9	-4,8	43,1	-7,6	
10. Zuiderlaan 11	50,8	49,2	-1,6	45,7	-5,1	43,1	-7,7	

Tabel B3.2: Geluidsbelasting bij diverse snelheidsregimes

Referentiesituatie 80 km/u

Op diverse woningen is de geluidsbelasting hoger dan de in nieuwe situaties geldende voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Omdat sprake is van een bestaande situatie, is toetsing aan deze waarde niet van toepassing. De Wet geluidhinder is niet van toepassing voor ongewijzigde situaties. Er is geen sprake van een uitzonderlijke situatie. Voor veel woningen in Nederland is sprake van (veel) hogere geluidsbelastingen.

Situatie 70 km/u

Uit de tabel valt op te maken dat de geluidsbelasting bij een verlaging naar 70 km/u met circa 1,7 dB afneemt ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is het gevolg van de lagere rijsnelheid (ca. 1 dB) en door een afname van het aantal verkeersbewegingen (ca. 0,6 dB).

Situatie 60 km/u

Wanneer de maximumsnelheid wordt verlaagd naar 60 km/u, ligt deze circa 5 dB lager ten opzichte van de referentiesituatie. Naast een lagere rijsnelheid en een afname van het aantal verkeersbewegingen (circa 1,3 dB), is tevens sprake van een rekentechnisch verschil van circa -3 dB door de wettelijke correcties op de geluidsbelasting.

Situatie 50 km/u

Bij een verlaging van de maximumsnelheid naar 50 km/u, ligt de geluidsbelasting circa 8 dB lager dan in de referentiesituatie met 80 km/h. Naast een lagere rijsnelheid en een afname van het aantal verkeersbewegingen (circa 2,4 dB), is tevens sprake van een rekentechnisch verschil van circa -3 dB door de wettelijke correcties op de geluidsbelasting.

Indirecte planeffecten

Door de lagere rijsnelheid op de Zuiderlaan kan deze weg minder aantrekkelijk worden voor verkeer en kunnen indirecte planeffecten ontstaan. Wanneer de geluidsbelasting met 2 dB of meer toeneemt is sprake van een significante, waarneembare toename. Van dergelijke toenames van de geluidsbelasting is sprake bij toename van het aantal verkeersbewegingen met circa 40%.

Door het verlagen van de snelheid op de Zuiderlaan kan de route via de Zonnenbergstraat aantrekkelijker worden. Langs deze weg is dan sprake van een toename van de verkeersintensiteit en zal de geluidsbelasting mogelijk significant toenemen. Langs de Zonnenbergstraat zijn diverse woningen gesitueerd. In geval van indirecte planeffecten stelt de Wet geluidhinder geen eisen aan eventueel toe te passen maatregelen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het echter wenselijk om eventuele indirecte planeffecten nader te beschouwen. De geluidssituatie langs de Zonnenbergstraat is daarmee een aandachtspunt bij de verdere uitwerking.

B.3.3 Luchtkwaliteit

B.3.3.1 Wettelijk kader en wijze van beoordeling

De belangrijkste wet- en regelgeving met betrekking tot luchtkwaliteit is vastgelegd in hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer. In deze paragraaf, ook wel bekend als de Wet luchtkwaliteit, is de basis gelegd voor een programmasystematiek voor maatregelen en projecten, hetgeen geconcretiseerd is in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit: het NSL.

Voor de toetsing aan de luchtkwaliteitsnormen zijn in de praktijk vier normen van toepassing :

- jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide NO₂ (40 µg/m³);
- jaargemiddelde concentratie fijn stof PM₁₀ (40 µg/m³);
- aantal dagen overschrijding van de grenswaarde van de 24-uursgemiddelde concentratie fijn stof PM₁₀ (maximaal 35 dagen per jaar > 50 µg/m³);
- jaargemiddelde concentratie fijn stof PM_{2,5} (25 µg/m³).

Voor het beschouwen van de situatie is de relatie gelegd met de normen uit de Wet milieubeheer. Een verandering groter dan 1,2 µg/m³ wordt als "in betekenende mate" beschouwd.

B.3.3.2 Uitgangspunten

De luchtkwaliteitssituatie langs de Zuiderlaan is doorgerekend met Aeries-lucht, het rekenhart van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit. Dit rekenmodel rekt volgens standaard rekenmethode 1 en 2 uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (Rbl 2007).

De mate van doorstroming is van invloed op de luchtkwaliteit. De situaties met 80 km/h, 70 km/h en 60 km/h zijn daarbij gemodelleerd als "buitenweg". Voor de situatie met 50 km/h is uitgegaan van snelheidstype "doorstromend stadsverkeer". Uitgegaan is van een standaard wegtype (geen bebouwing direct langs de weg. Middels boomfactor 1,5 is rekening gehouden met de aaneengesloten bomenrij langs de weg.

B.3.3.3 Resultaten

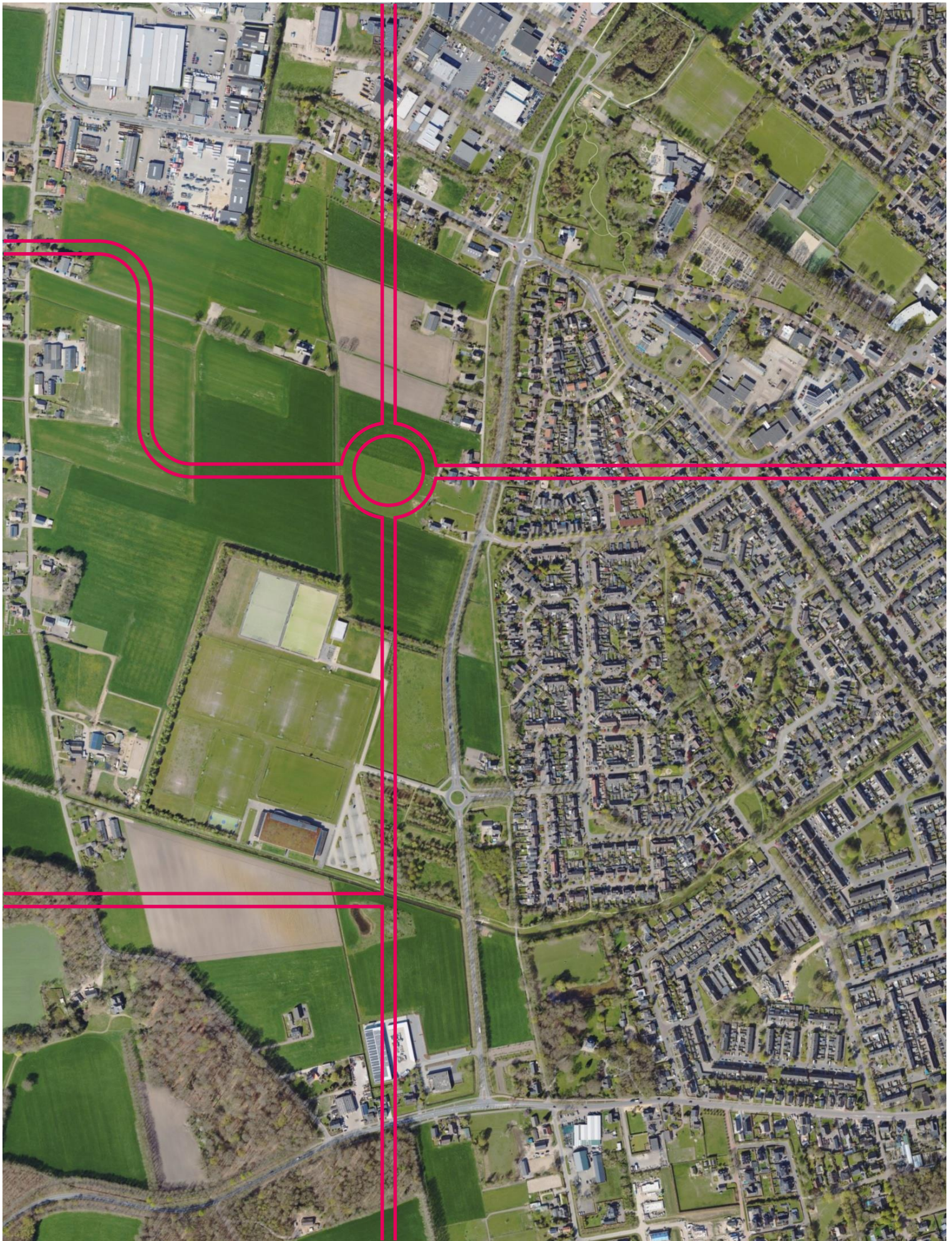
De resultaten zijn samengevat in tabel #. De situatie is voor één maatgevende doorsnede weergegeven.

situatie	80 km/u		70 km/u		60 km/u		50 km/u	
	concentratie	concentratie	verschil	concentratie	verschil	concentratie	verschil	
Jaargemiddeld NO ₂	13,0	12,8	-0,2	12,6	-0,4	12,5	-0,5	
Jaargemiddeld PM10	16,5	16,4	-0,1	16,4	-0,1	16,5	0,0	
Overschrijdingsdagen PM10	6	6	0	6	0	6	0	
Jaargemiddeld PM2,5	9,7	9,7	0,0	9,6	-0,1	9,7	0,0	

Tabel B3.3: concentraties Zuiderlaan per situatie

Uit de tabel valt op te maken dat langs de Zuiderlaan ruim aan de normen uit de Wet milieubeer wordt voldaan. De concentratie stikstofdioxide neemt af naarmate de snelheid lager ligt en er sprake is van een lager aantal verkeersbewegingen. Voor fijn stof is eveneens sprake van afnames, al is het verschil met de referentiesituatie zeer beperkt. Voor de situatie bij 50 km/h zijn de concentraties vergelijkbaar met de referentiesituatie. Het aantal verkeersbewegingen is lager, maar doordat er sprake is van een lagere rijsnelheid, is er minder sprake van verspreiding van lucht.

Door de lagere rijsnelheid op de Zuiderlaan is sprake van een afname van het aantal verkeersbewegingen. Langs andere wegen kan de verkeersintensiteit daardoor toenemen. Aangezien langs de Zuiderlaan en in de verdere omgeving ruim aan de normen uit de Wet milieubeheer wordt voldaan, is het niet aannemelijk dat deze indirecte planeffecten leiden tot normoverschrijdingen elders.



Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden en via onze partners in het buitenland

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32