

Gemeente Amstelveen



Bovenkerk

Verkeersonderzoek
herprofilering
Legmeerdijk &
Noorddammerlaan

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Gemeente Amstelveen

Bovenkerk

Verkeersonderzoek herprofilering Legmeerdijk &
Noorddammerlaan

Datum	15 januari 2020
Kenmerk	003157.20200115.R1.02
Eerste versie	Tim Bunschoten

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Gemeente Amstelveen
Titel rapport	Bovenkerk Verkeersonderzoek herprofilering Legmeerdijk & Noorddammerlaan
Kenmerk	003157.20200115.R1.02
Datum publicatie	15 januari 2020
Projectteam opdrachtgever(s)	Paul Gilissen, Nynke Pranger
Projectteam Goudappel Coffeng	Tim Bunschoten (projectleider), Bas Alferink, Arnout Kwant, Arno de Koning en Guido Scheerder

1	Aanleiding	1
2	Huidige situatie	2
2.1	Inrichting Legmeerdijk - Noorddammerlaan	2
2.2	Verkeersintensiteiten	3
2.2.1	Slangtellingen	3
2.2.2	Verkeersgroei	4
2.3	Snelheden	5
2.4	Kentekenonderzoek: doorgaand verkeer	5
2.5	Verkeersafwikkeling	6
3	Maatregelen	8
3.1	Maatregelen/reactie bewoners	8
3.2	Maatregelen gemeente	9
3.3	Afweging maatregelen	11
3.4	Kansrijke maatregelen	12
3.4.1	Variant 'knip'	12
3.4.2	Variant 'verbeteren bestaande situatie'	13
4	Effecten maatregelen	15
4.1	Verkeerseffecten varianten	15
4.1.1	Knip	15
4.1.2	Verbeteren bestaande situatie	17
4.2	Kruispuntenanalyse	21
4.3	Bereikbaarheidsanalyse en openbaar vervoer	23
4.3.1	Knip	23
4.3.2	Verbeteren huidige situatie	23
4.4	Bereikbaarheidsstudie ondernemers	24
4.4.1	Voorzieningenaanbod	24
4.4.2	Effecten op de bereikbaarheid	24
4.4.3	Effect op voorzieningen	26
5	Conclusie	29
5.1	Aanleiding en huidige situatie	29
5.2	Kansrijke maatregelen & effecten	30
5.3	Aanbeveling	31
	Bijlagen	
1	Verkeersintensiteiten	
2	Snelheid verkeer	
3	Kentekenonderzoek	

1

Aanleiding

De Noorddammerlaan en de Legmeerdijk zijn twee op elkaar aansluitende 50 km/u wegen, welke de wijk Bovenkerk te Amstelveen ontsluiten, zie figuur 1.1. De wegen zijn in 2014 opnieuw ingericht. Destijds zijn fietsstroken aangebracht en zijn er verspreid over de weg versmallingen geplaatst om de snelheid te verminderen. Tevens is een voetgangersoversteek gecreëerd ter hoogte van de ingang van het Amsterdamse Bos, in de bocht bij de Sint-Urbanuskerk.

De gemeente Amstelveen wil graag samen met de bewoners van Bovenkerk tot een oplossing komen voor een al langer spelend gevoel van onveiligheid van de verkeerssituatie op deze twee op elkaar aansluitende wegen. Op de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan in de wijk Bovenkerk te Amstelveen is naar verwachting voor een groot deel sprake van doorgaand verkeer wat geen bestemming in de wijk heeft. Veel



automobilisten kiezen (on)bewust de route van de Handweg, rechtsaf de Noorddammerlaan op, om zo via de Legmeerdijk bij de N231 te geraken. Veel mensen die bekend zijn met de omgeving kiezen deze route om zodoende de verkeerslichten op de Beneluxbaan en de Bovenkerkerweg te mijden.

Figuur 1.1: Locatie Legmeerdijk & Noorddammerlaan te Bovenkerk (roze lijn)

De gemeente Amstelveen heeft Goudappel Coffeng BV gevraagd een verkeerskundig onderzoek te doen naar de mogelijke scenario's voor de inrichting van het betreffende gebied. Deze rapportage beschrijft de uitkomsten hiervan.

2

Huidige situatie

In dit hoofdstuk gaan we in op de huidige inrichting van de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan. We kijken naar de recente herinrichting op het traject en vergelijken dit met de richtlijnen van het profiel. Daarnaast is ingegaan op de huidige verkeersintensiteiten, de snelheden, het aandeel doorgaand verkeer en de verkeersafwikkeling van de kruispunten in de omgeving. De belangrijkste conclusies zijn in dit hoofdstuk weergegeven, de volledige analyses staan in bijlage 1 t/m 3.

2.1 Inrichting Legmeerdijk - Noorddammerlaan

Zoals eerder vermeld heeft in 2014 een herinrichting plaatsgevonden op de Legmeerdijk & Noorddammerlaan. Hierbij is de rijbaan smaller geworden. Voor de herinrichting in 2014 was de rijbaanbreedte 8 meter breed (zonder parkeergelegenheid meegerekend), nu is dat 5,90 meter breed. Deze verschillen zijn goed zichtbaar in de figuren 2.1 en 2.2. Door de smallere rijbaan zijn de parkeervakken en het trottoir breder geworden. De breedte van de fietssuggestiestroken, 1,50 meter aan beide zijden van de weg, is onveranderd gebleven. De verkeersintensiteiten zijn volgens tellingen bij de Legmeerdijk ongeveer 7.300 motorvoertuigen per etmaal, tegenover 7.400 op de Noorddammerlaan.



Figuur 2.1: Noorddammerlaan voor 2014



Figuur 2.2: Noorddammerlaan tegenwoordig

Vorm en functie

De functie van de Legmeerdijk - Noorddammerlaan is die van een gebiedsontsluitingsweg. Echter, de Legmeerdijk - Noorddammerlaan heeft nu de inrichting en profiel van een erftoegangsweg buiten de bebouwde kom, maar de intensiteiten van een gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom. De inrichting en het profiel komen dus niet overeen met de intensiteiten van de weg.

2.2 Verkeersintensiteiten

Door de gemeente Amstelveen zijn van 2 t/m 15 oktober 2018 slangtellingen uitgevoerd, waarmee de intensiteiten op de wegen te bepalen is. In figuur 2.3 is de ligging van deze locaties weergegeven. Deze tellingen zijn vergeleken met het verkeersmodel om ook de toekomstige groei van het verkeer in beeld te kunnen brengen.



Figuur 2.3: Locaties slangtellingen

2.2.1 Slangtellingen

Aan de hand van de slangtellingen zijn de verkeersintensiteiten bepaald voor een gemiddelde werkdag (maandag tot en met vrijdag) en voor een gemiddelde weekdag. In tabel 2.1 zijn de verkeersintensiteiten voor locatie 1 weergegeven en in tabel 2.2 voor locatie 2.

locatie 1: Legmeerdijk	richting Beneluxbaan	richting Salamander	totaal
totaal werkdag	3.870	3.570	7.440
totaal weekdag	3.690	3.380	7.080

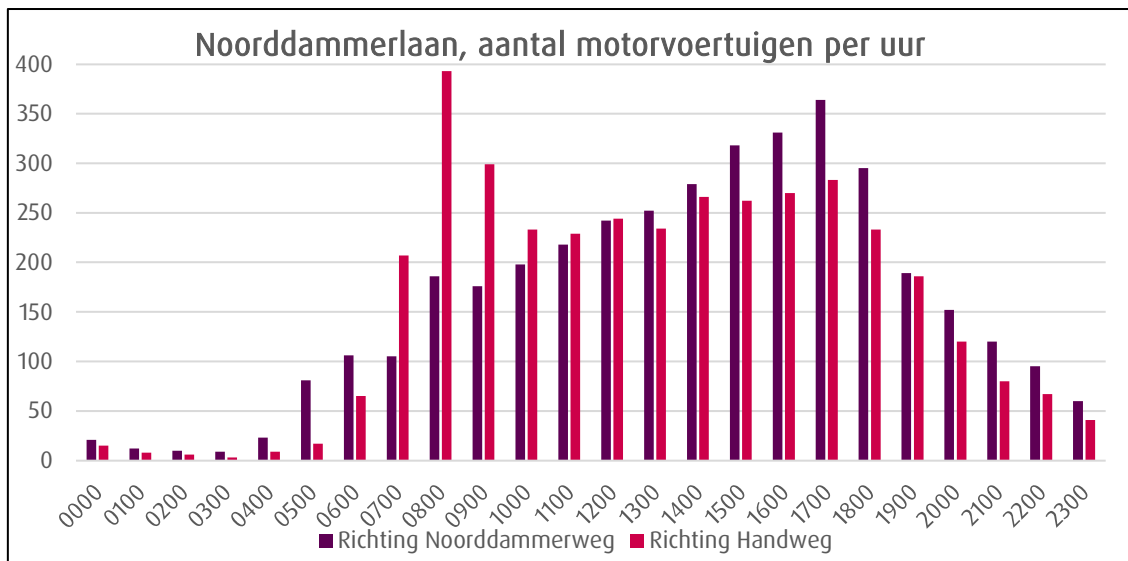
Tabel 2.1: Verkeersintensiteiten etmaal locatie 1: Legmeerdijk

locatie 2: Noorddammerlaan	richting Noorddammerweg	richting Handweg	totaal
totaal werkdag	3.840	3.770	7.610
totaal weekdag	3.620	3.500	7.110

Tabel 2.2: Verkeersintensiteiten etmaal locatie 2: Noorddammerlaan

In de tabellen is te zien dat de Noorddammerlaan iets drukker is dan de Legmeerdijk. Mogelijk komt dit omdat een groter deel van het lokale verkeer meer gericht is op het centrum van Amstelveen en de A9. Voor beide locaties is waar te nemen dat de verkeersintensiteit richting het westen iets hoger ligt dan richting het oosten. Daarbij is te zien dat, zoals gebruikelijk, de werkdag drukker is dan de weekdag.

In figuur 2.4 zijn de verkeersintensiteiten voor de Noorddammerlaan per uur van de dag weergegeven. Hierin is duidelijk te zien dat het meeste verkeer in de spitsperiodes gebruik maakt van de Noorddammerlaan. In de ochtendspits gaat het meeste verkeer richting het oosten en in de avondspits is de andere richting drukker. De verkeersintensiteiten per uur voor de Legmeerdijk zijn te zien in bijlage 1.



Figuur 2.4: Verkeersintensiteiten Noorddammerlaan per richting uitgesplitst naar uur van de dag

2.2.2 Verkeersgroei

Om de verkeersgroei op het traject in beeld te brengen is gebruik gemaakt van het verkeersmodel van de regio (Noord-Holland Zuid, versie 2.3). Hiervoor zijn eerst de verkeersintensiteiten van de slangtelling vergeleken met de verkeersintensiteiten zoals deze in het verkeersmodel zijn opgenomen voor het basisjaar 2014.

Op de Legmeerdijk geeft het model tussen de 8.000 en 8.500 motorvoertuigen per etmaal. Voor de Noorddammerlaan liggen de intensiteiten ongeveer tussen de 10.000 en 12.000 motorvoertuigen. Het verkeersmodel overschat daarmee de werkelijke verkeersintensiteiten op de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan, dit is mogelijk omdat geen kalibratie is uitgevoerd op deze wegvakken.

Om de groei naar de toekomst te bepalen hanteren we het verschil tussen de 2030 prognose uit het verkeersmodel ten opzichte van het basisjaar 2014. Deze groei zetten we op de intensiteiten uit de slangtelling om het beste aan te sluiten bij de werkelijke situatie. De verkeersgroei wordt veroorzaakt door autonome plannen in en rondom het plangebied, zoals ontwikkeling van woningen of bedrijventerrein. In totaal komt de absolute verkeersgroei op het traject op 200 tot 600 motorvoertuigen per etmaal.

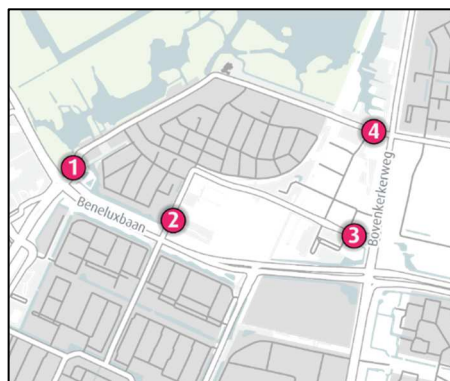
2.3 Snelheden

Met de slangtellingen die op de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan zijn gehouden, is tevens de gemiddelde snelheid van het gemotoriseerd verkeer gemeten. De maximum-snelheid die op het traject geldig is, is 50 km/u. Om te toetsen of de werkelijke snelheid aansluit met de maximumsnelheid, is deze afgezet tegen de V85. Dit houdt in dat 85% van het gemotoriseerd verkeer de aangegeven snelheid of langzamer rijdt. Dit betekent dat hooguit 15% van het verkeer harder rijdt dan de hierna aangegeven snelheid. In de verkeerskunde is de stelregel dat het acceptabel is als het 85^{ste} percentiel over het algemeen onder de maximumsnelheid zit.

Op beide locaties in beide richtingen zijn dezelfde conclusies te trekken op basis van de V85. In de nachtelijke uren (22.00 tot 07.00 uur) ligt deze boven de 50 km/u. Vanaf de ochtendspits tot en met de avondspits ligt de V85 tussen de 45 en 48 km/u en in de avond tussen de 48 en 50 km/u. De grafieken waarin de V85 per uur zijn weergegeven zijn te zien in bijlage 2.

2.4 Kentekenonderzoek: doorgaand verkeer

Om inzichtelijk te hebben welk verkeer daadwerkelijk een bestemming heeft op de Noorddammerlaan - Legmeerdijk en welk verkeer deze wegen als 'sluiproute' gebruikt, is een kentekenonderzoek uitgevoerd. Dit maakt duidelijk welk deel van het verkeer bewoners, ondernemers, bezoekers of doorgaand verkeer is. Het onderzoek is zowel tijdens de ochtendspits (06.00-09.00 uur) als avondspits (15.30-18.30 uur) gehouden, op donderdag 13 december 2018.



Figuur 2.5: Waarneemlocaties kentekenonderzoek

Alle verkeersstromen bij elkaar genomen, valt op dat de percentages doorgaand verkeer relatief hoog zijn. De hoogste percentages doorgaand verkeer zijn in de ochtendspits vanaf de Legmeerdijk (62%) en de Noorddammerweg (49%). Het hoogste absolute aantal qua doorgaand verkeer is terug te zien in de avondspits vanaf de Noorddammerlaan (circa 580 motorvoertuigen die geen bestemming hebben in Bovenkerk in drie uur tijd).

Over het algemeen is uit de kaartbeelden op te maken dat het merendeel van het doorgaande verkeer gebruik maakt van de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan. Dit lag ook in de lijn der verwachting, omdat hiermee de verkeerslichten op de Beneluxbaan en de Bovenkerkerweg worden gemedend.

2.5 Verkeersafwikkeling

Op basis van de verkeersintensiteiten is de verkeersafwikkeling in beeld gebracht op de kruispunten rondom Bovenkerk. Voor de huidige situatie doen we dit aan de hand van tellingen van de kruispunten, voor zover deze beschikbaar zijn. Voor de toekomstige situatie brengen we de verkeersafwikkeling in beeld op basis van de groei uit het verkeersmodel in combinatie met de tellingen. De verkeersafwikkeling bepalen we voor de volgende kruispunten (in figuur 2.6 zijn deze visueel weergegeven):

1. Beneluxbaan – Bovenkerkerweg.
2. Bovenkerkerweg – Zetterij.
3. Bovenkerkerweg – Handweg – Noorddammerlaan – Sportlaan.
4. Noorddammerlaan – Maalderij.
5. Beneluxbaan – Poortwachter – Van der Hooplaan.
6. Startbaan – Van der Hoopbaan.
7. Beneluxbaan – Hammarskjöldsingel.
8. Legmeerdijk – Beneluxbaan – N231.



Figuur 2.6: Geanalyseerde kruispunten rondom Bovenkerk

In tabel 2.3 zijn de resultaten van de verkeersafwikkeling weergegeven. Daarbij is voor een viertaks kruispunt uitgegaan van een maximale cyclustijd van 120 seconden (wenselijk 90 seconden) en voor een drietaks kruispunt van een maximale cyclustijd van 90 seconden (wenselijk 80).

gemiddelde cyclustijd	referentie	
	ochtendspits	avondspits
1. Beneluxbaan – Bovenkerkerweg	100	110
2. Bovenkerkerweg – Zetterij	100	110
3. Bovenkerkerweg – Handweg – Noorddammerlaan	110	120+
4. Noorddammerlaan – Maalderij		
5. Beneluxbaan – Poortwachter – Van der Hoopbaan	120	120
6. Startbaan – Van der Hoopbaan	120	120
7. Beneluxbaan – Hammarskjöldsingel	90	105
8. Legmeerdijk – Beneluxbaan – N231	100	80

Tabel 2.3: Gemiddelde cyclustijden voor de onderzochte kruispunten

Uit de analyse van de verkeersafwikkeling van de omliggende kruispunten nabij Bovenkerk is op te maken dat alle geregelde kruispunten reeds een relatief hoge cyclustijd hebben en weinig tot geen restruimte over hebben. Het enige geregelde kruispunt dat goed functioneert, is kruispunt 8 (Legmeerdiijk – Beneluxbaan – N231) in de avondspits. Het kruispunt met de Maalderij en de Noorddammerlaan heeft in theorie ook geen doorstromingsproblemen. In de praktijk blijkt dat de combinatie met het dichtbijgelegen kruispunt Bovenkerkweg – Noorddammerlaan voor problemen kan zorgen. De wachtrijen van dit kruispunt slaan dan terug tot over het kruispunt Noorddammerlaan – Maalderij.

Maatregelen

Over het wegprofiel van de Noorddammerlaan en de Legmeerdijk is al jaren discussie binnen de gemeente en bewoners. Dit heeft geleid tot de herinrichting in 2014. Nu blijkt dat deze onder een deel van de bewoners niet wenselijk is. De bewoners hebben daarom een aantal maatregelen aangedragen. In een overleg met de gemeente in oktober 2018 zijn er enkele maatregelen vanuit de gemeente voorgelegd. In een werksessie met een afvaardiging van omwonenden en ondernemers is de analyse van de huidige verkeerssituatie (zoals in hoofdstuk 2) toegelicht en zijn de kansrijke maatregelen voor verdere uitwerking besproken. In dit hoofdstuk zijn de verschillende stappen en keuzes verder toegelicht.

3.1 Maatregelen/reactie bewoners

Op donderdagavond 24 januari 2019 heeft een werksessie plaatsgevonden in het wijkcentrum van Bovenkerk, het Noorddamcentrum. Op deze avond was een afvaardiging van omwonenden en ondernemers aanwezig, om de resultaten van de analysefase (slangtellingen, kentekenonderzoek, verkeersafwikkeling) en mogelijke oplossingsrichtingen aan te horen en hierover in discussie te gaan.

Op basis van de probleemanalyse zijn er vier hoofdzaken naar voren gekomen, die ook erkend werden door de omwonenden en de ondernemers, dit betreft:

- Het wegprofiel van de Legmeerdijk - Noorddammerlaan (gebiedsontsluitingsweg (GOW) of erftoegangsweg (ETW), en de breedte van de rijloper en fietsstroken).
- Het hoge percentage doorgaand verkeer op de Legmeerdijk - Noorddammerlaan.
- De verkeersintensiteiten, en dan zowel op de Legmeerdijk - Noorddammerlaan als op de andere route (Beneluxbaan, hier gaat het met name om de restruimte op de kruispunten).
- De reistijd van de route. Uit de analyse is gebleken dat de gewenste route (via de Beneluxbaan - Bovenkerkerweg) een stuk langer duurt dan de route via de Legmeerdijk - Noorddammerlaan. Ook al wordt de Legmeerdijk - Noorddammerlaan een 30 km/u weg, dan nog is dit een snellere route dan via de Beneluxbaan.

De afvaardiging van de omwonenden en de ondernemers kwamen met de volgende bevindingen/aandachtspunten:

- De bus op de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan moet behouden blijven.
- De bereikbaarheid is een belangrijk punt, en dan met name voor de ondernemers (bijv. de Silversant aan de Noorddammerlaan), daarmee doelt men op het niet realiseren van een knip.
- De levendigheid speelt een belangrijke rol bij de mogelijke aanpassingen aan de weg.
- Een aantal bewoners is van mening dat het stuk Noorddammerlaan tussen de kruising met de Handweg en de Maalderij te druk en onveilig is.

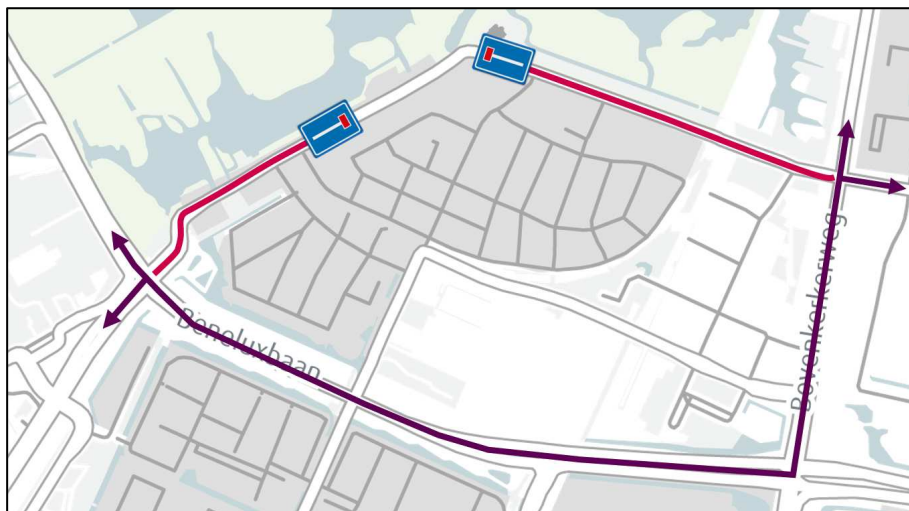
Met betrekking tot de oplossingsrichtingen onder de bewoners/ondernemers kwam het volgende naar voren:

- De route van via de Noorddammerlaan - Legmeerdijk vertragen, door bijvoorbeeld een verkeerslicht plaatsen ter hoogte van de kerk, zodat de route minder aantrekkelijk wordt voor doorgaand verkeer.
- Zo veel mogelijk afremmende maatregelen nemen, zodat het verschil in reistijd tussen de Beneluxbaan en de Noorddammerlaan - Legmeerdijk verminderd wordt.
- Fietzers in de voorrang bij de spoorlijn, of verkeerslichten die werken tijdens de spits.
- Aparte rechtsafer vanaf de Handweg richting de Noorddammerlaan, en deze veel minder groen geven dan de rechte door beweging richting de Beneluxbaan.
- Verkeer op het kruispunt Beneluxbaan - Legmeerdijk (provinciaal kruispunt) een mindere doorstroming geven richting de Legmeerdijk.
- Het creëren van een plein ter hoogte van de Sint Urbanuskerk, om daarmee de snelheid naar beneden te krijgen.

3.2 Maatregelen gemeente

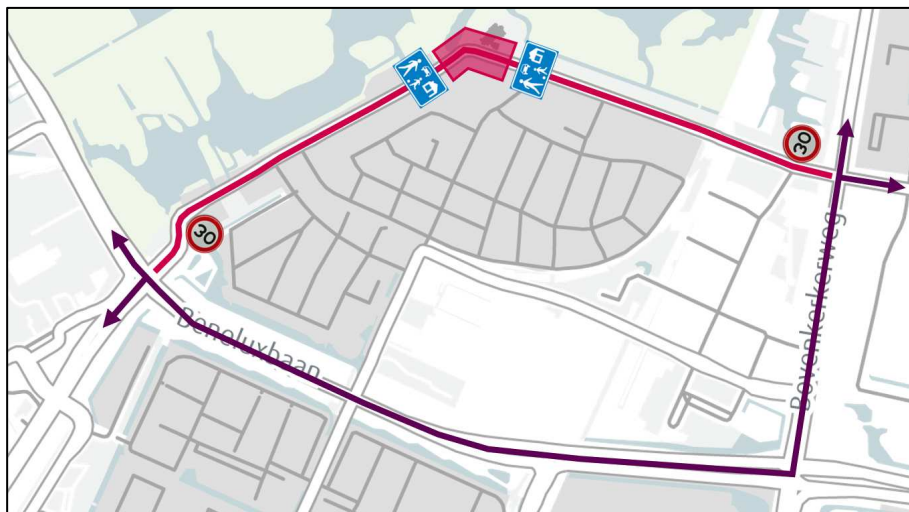
Door de gemeente zijn, in een eerdere sessie op 17 oktober 2018 met een afvaardiging van de omwonenden en ondernemers drie potentiële maatregelen op tafel gekomen:

- Een knip aanbrengen op de Legmeerdijk - Noorddammerlaan, ter hoogte van de bocht bij de Sint-Urbanuskerk. Hiermee is er geen doorgaand verkeer op de Legmeerdijk - Noorddammerlaan meer mogelijk. Dit kan wel tot gevolg hebben dat er doorgaand verkeer op andere routes in de wijk Bovenkerk gaat ontstaan.



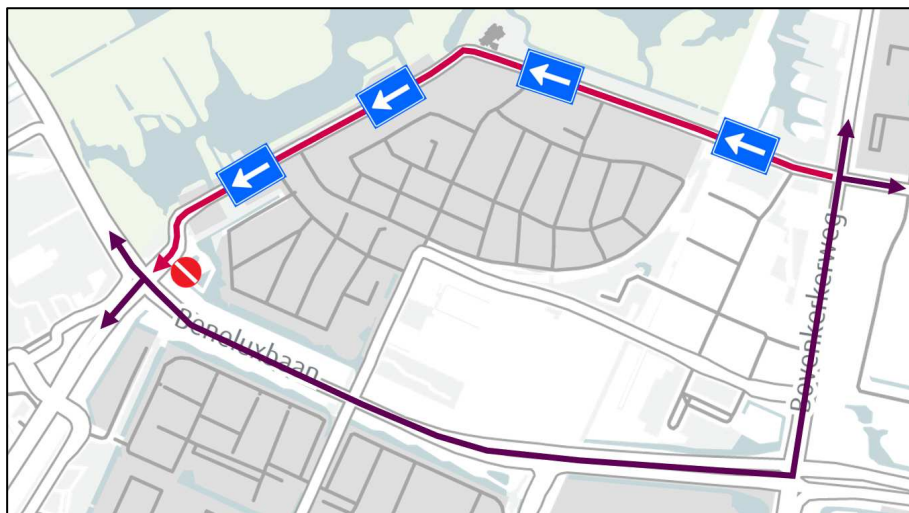
Figuur 3.1: Maatregel 'knip'

- 30 km/u maximumsnelheid toepassen op de Legmeerdijk en Noorddammerlaan, met een bijbehorend shared space zone ter hoogte van de Sint-Urbanuskerk.



Figuur 3.2: Maatregel '30 km/u en shared space zone'

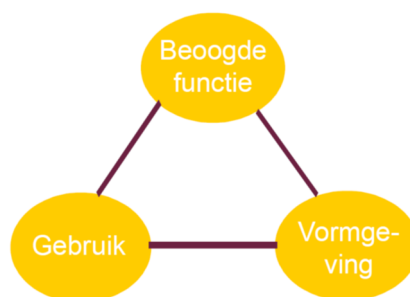
- Eénrichtingsverkeer op de Legmeerdijk - Noorddammerlaan. Dit zorgt echter voor hogere verkeersintensiteiten omdat er meer omrijbewegingen komen. Deze variant heeft daarom niet de voorkeur en wordt niet nader uitgewerkt.



Figuur 3.3: Maatregel 'éénrichtingsverkeer'

3.3 Afweging maatregelen

Belangrijkste element bij het afwegen van de maatregelen is het zoeken naar de juiste balans in de driehoek: Functie-Vormgeving-Gebruik. Wanneer deze met elkaar in balans zijn, is een verkeersveilige en leefbare situatie het meest waarschijnlijk. In de huidige situatie worden de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan gebruikt als een gebiedsontsluitingsweg, de behoorde functie van de bewoners is een erftoegangsweg/ woonstraat, terwijl deze is vormgegeven als erftoegangsweg buiten de bebouwde kom.



De balans is momenteel dus scheef, daarom zijn er op basis van de voorgestelde maatregelen, de volgende maatregelen naar voren gebracht:

- Bestaande situatie verbeteren. Hierbij kan gedacht worden aan snelheidsremmende maatregelen, aanvullende oversteken en het verbeteren van de doorstroming op de Beneluxbaan - Bovenkerkerweg, om het gebruik en de vormgeving beter bij de functie aan te laten sluiten.
- Realiseren van een GOW-profiel met eventueel vrijliggend fietspad op de Legmeerdijk - Noorddammerlaan, om de vormgeving beter bij het gebruik aan te laten sluiten.
- Knip aanbrengen ter hoogte van het kruispunt Beneluxbaan - Legmeerdijk, om het gebruik en de vormgeving beter bij de functie aan te laten sluiten.

Op de bewonersavond en de reactie van de aanwezigen bleek het realiseren van een gebiedsontsluitingsweg met een bijbehorend profiel (eventueel vrijliggende fietspaden op de Legmeerdijk - Noorddammerlaan) niet de voorkeur te hebben, aangezien dit ten koste gaat van de parkeergelegenheid.

Conclusie:

Wat betreft maatregelen/varianten bleven er na de werksessie twee opties over om nader uit te werken, te weten:

- Het realiseren van een knip bij het kruispunt Beneluxbaan - Legmeerdijk. Onderzoek of dit haalbaar is, rekening houdend met de restruimte op de overige kruispunten rondom Bovenkerk.
- Optimalisaties in het huidige profiel te zoeken, wat is er mogelijk om de snelheid en rijtijd te verlagen en de leefbaarheid te vergoten. In hoeverre kan dus de maximumsnelheid worden teruggebracht naar 30 km/u. In samenhang daarmee in beeld brengen op welke wijze de doorstroming van de Beneluxbaan - Bovenkerkerweg geoptimaliseerd kan worden, zodat de reistijd via deze route naar beneden gebracht kan worden met als doel dat de route aantrekkelijker wordt voor doorgaand verkeer dan via de Legmeerdijk - Noorddammerlaan.

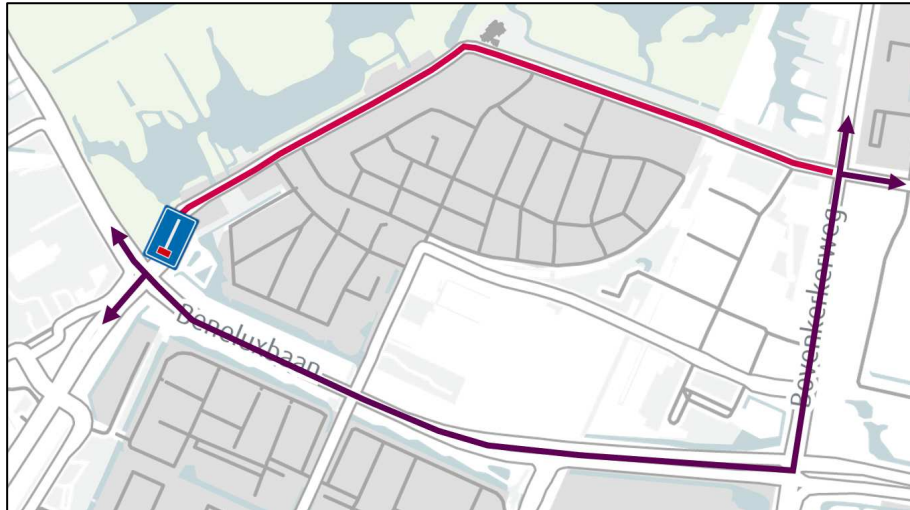
3.4 Kansrijke maatregelen

Uit de afweging van de maatregelen in overleg met een delegatie van de bewoners en de gemeente zijn twee kansrijke maatregelen naar voren gekomen. Deze opties zijn in de paragraaf nader toegelicht.

3.4.1 Variant 'knip'

Bij deze maatregel zijn er twee kansrijke varianten mogelijk om een knip toe te passen. Enerzijds is dit een knip in de bocht van de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan, ter hoogte van de Sint-Urbankerk. Met deze variant blijft het centrum van de wijk van beide kanten bereikbaar. Wel bestaat de kans dat er alsnog onwenselijk sluipverkeer door Bovenkerk zal plaatsvinden, omdat er in deze variant nog steeds doorgaand verkeer via Bovenkerk naar de Handweg kan rijden.

Anderzijds kan een knip worden toegepast nabij het kruispunt Legmeerdijk - Beneluxbaan - N231, zoals te zien in figuur 3.4. Dit heeft tot gevolg dat doorgaand verkeer in geen enkel geval een route door Bovenkerk kan nemen om vanaf de N231 bij de Handweg te geraken. Iets wat in de variant 'knip ter hoogte van de Sint-Urbankerk' nog wel mogelijk is. Deze variant is daarmee effectief om doorgaand verkeer op de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan te voorkomen. Wel heeft deze maatregel tot gevolg dat in sommige gevallen automobilisten zullen moeten omrijden. Dit is vooral van toepassing voor het gemotoriseerd verkeer dat vanuit het noordwesten (N231) komt. Voor verkeer vanuit het noordoosten (Handweg) heeft deze maatregel geen nadelige effecten, en is Bovenkerk nog even goed bereikbaar als nu.



Figuur 3.4: Maatregel 'knip bij Beneluxbaan'

Er is voor gekozen om de knip aan de westkant nader uit te werken door te rekenen met het verkeersmodel. Daarmee wordt de verbinding met het centrum van Amstelveen en de A9, wat ten noordoosten van Bovenkerk is gelegen behouden. De effecten van de knip ter hoogte van de Sint-Urbanuskerk worden ook toegelicht.

Aangezien de wens van de omwonenden en de ondernemers is dat de bus wel op de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan blijft rijden, wordt er in deze variant uitgegaan van een bussluis ter hoogte van de knip. Daarmee verandert er voor de bus niets in deze variant.

3.4.2 Variant 'verbeteren bestaande situatie'

In deze variant wordt er onderzocht in hoeverre snelheidsremmende maatregelen op de Legmeerdijk - Noorddammerlaan effect hebben in het aandeel doorgaand verkeer op deze wegen. Hiervoor zullen maatregelen genomen moeten worden om het verkeer af te remmen. Dit is niet mogelijk door puur bebording te plaatsen, het wegprofiel dient namelijk aan te sluiten bij de functie en snelheid van de weg. Zodat de weggebruik bijna automatisch begrijpt wat de snelheid is.

Ook de verkeersintensiteiten moeten aansluiten bij de inrichting van een 30 km/u weg. De maximaal toelaatbare intensiteiten voor een erftoegangsweg en 30 km/u zijn 6.000 motorvoertuigen per etmaal. De intensiteiten in 2040 inclusief de autonome ontwikkelingen zullen naar verwachting rond de 8.000 motorvoertuigen per etmaal liggen. Voor een veilige en werkbare situatie moeten deze intensiteiten dus met minimaal 2.000 motorvoertuigen naar beneden.

Wat betreft snelheidsremmende maatregelen kan gedacht worden aan een extra voetgangersoversteek of een wegversmalling, al zijn deze voorbeelden nu ook al toegepast op de Legmeerdijk - Noorddammerlaan. Klinkers toepassen is niet mogelijk, in verband

met de trillingen die hierdoor worden veroorzaakt en de weg die op een dijk ligt. Wel zou kunnen worden gekozen voor asfalt met een streetprint van klinkers, zie het voorbeeld in figuur 3.5. Doordat het lijkt alsof er klinkers liggen, zijn weggebruikers eerder geneigd om hun snelheid aan te passen.



Figuur 3.5: Voorbeeld van klinkers als streetprint. Bron: streetprint.nl

Ten tweede wordt er gekeken of de doorstroming op de Beneluxbaan en de Bovenkerkerweg verbeterd kan worden. Uit de analyse blijkt dat de cyclustijden relatief hoog zijn, de doorstroming op de kruispunten daarmee als matig wordt geclassificeerd en er weinig restruimte is. Door te kijken of er enkele aanpassingen mogelijk zijn in de regeling, kan de cyclustijd en daarmee de reistijd via deze route wellicht worden verbeterd. Zo is er bij het kruispunt Beneluxbaan – Hammarskjöldsingel nu een oversteek voor de fietser en voetganger, terwijl er ook een fiets- en voetgangerstunnel naast ligt. Door deze oversteek uit de regeling te halen, is er wellicht meer restruimte op het kruispunt.

Effecten maatregelen

De effecten van de beschreven maatregelen in hoofdstuk 3 zijn in dit hoofdstuk toegelicht. Daarbij komen de verkeerseffecten, de doorstroming van de kruispunten, de bereikbaarheid en de inrichting aan bod. Per thema worden de effecten van de maatregelen toegelicht.

4.1 Verkeerseffecten varianten

Met het verkeersmodel van de regio zijn de effecten van de maatregelen in beeld gebracht. Dit is voornamelijk gedaan voor de variant met de knip, omdat dit bestaande routes niet meer mogelijk maakt en ervoor zorgt dat het verkeer zich op een andere manier over het netwerk verplaatst. Voor het verbeteren van de bestaande situatie en daaraan gerelateerd het versnellen van de alternatieve route is meer in detail gekeken naar de snelheden en verliestijden op de kruispunten. Op dit detailniveau is dat met het verkeersmodel van de regio niet mogelijk.

4.1.1 Knip

Zoals in hoofdstuk 3 is beschreven zorgt het invoeren van de knip dat doorgaand verkeer niet meer gebruik kan maken van de route via de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan. Het verkeer zal dan gebruik moeten maken van de route via de Beneluxbaan en de Bovenkerkerweg of alternatieve routes daarbuiten. Belangrijk aandachtspunt bij het invoeren van de knip is het voorkomen van sluiptrajecten op andere routes door de wijk heen. In de huidige situatie zijn hier al enkele maatregelen getroffen, zoals de busluis op de Salamander en het eenrichtingsverkeer in de Vierlingsbeekstraat.

De knip is op meerdere locaties mogelijk, bijvoorbeeld ter hoogte van de Sint-Urbanuskerk of bij het kruispunt Beneluxbaan - Legmeerdijk. Met het verkeersmodel zijn de verkeerseffecten van deze laatste variant in beeld gebracht, het effect op de verkeersintensiteiten is weergegeven in figuur 4.1. Vervolgens is wel een beschouwing gedaan wat de effecten zouden zijn van een knip bij de Sint-Urbanuskerk.



Figuur 4.1: Intensiteiten in 2030 regionale verkeersmodel bij toepassing knip (Bron: verkeersmodel NHZ, versie 2.3)

Op de Legmeerdijk zitten de intensiteiten volgens het model naar verwachting tussen de 200 (nabij de knip) en de 1.400 (nabij de Sint-Urbanuskerk) motorvoertuigen per etmaal. Op de Noorddammerlaan nemen de intensiteiten langzaam toe, omdat de bewoners langs de weg via deze route de wijk moeten verlaten. De intensiteiten liggen tussen de 2.600 en 5.400 (nabij de BP) motorvoertuigen per etmaal. Het stuk tussen de Noorddammerlaan tussen de Maalderij en de Bovenkerk ligt wel boven deze aantallen met circa 8.600 motorvoertuigen per etmaal. Dit aantal is lager dan in de huidige situatie, waar het verkeersmodel uitgaat van ongeveer 12.000 motorvoertuigen per etmaal op dit wegvak.

In de wijk zelf is op sommige plekken een kleine toename van verkeer te zien, doordat het autoverkeer andere routes neemt. Dit is duidelijk waar te nemen in een verschilplot van de variant met de knip in vergelijking met de standaardprognose van 2030, zie figuur 4.2. In dit figuur is met groen weergegeven wat de afname van het verkeer is en met rood de toename van het verkeer. De dikte van de lijn geeft een indicatie van de grote van de af-/toename.

In figuur 4.2 is te zien dat het verkeer op de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan duidelijk afneemt. Op de Zetterij en de Noorddammerweg is daarentegen een toename waar te nemen. Dit wordt vermoedelijk veroorzaakt door verkeer dat via Westwijk en de Zetterij tussen de Legmeerdijk en de Bovenkerkerweg rijdt, omdat het door de knip niet meer via de Legmeerdijk en Noorddammerlaan kan rijden. In de wijk is te zien dat verkeer van de zuidkant van de Legmeerdijk via de Salamander richting de Zetterij gaat om de wijk uit te gaan. Deze verkeersbeweging lijkt vreemd ten opzichte van de huidige situatie, omdat de route via de Vlierlingsbeeklaan en de aansluiting Noorddammerweg - Zetterij logischer lijkt, deze verbinding wordt in de toekomst afgesloten.



Figuur 4.2: Verschilplot variant knip ten opzichte van basisprognose 2030, afname is groen en toename is rood (bron: verkeersmodel NHZ, versie 2.3)

Wanneer de knip niet ter hoogte van het kruispunt Beneluxbaan - Legmeerdijk gereali-seerd wordt, maar ter hoogte van de Sint Urbanuskerk, zal het lokale verkeer op de Noorddammerlaan en de Legmeerdijk meer verdeeld worden over beide ontsluitingen van Bovenkerk. Dit betekent dat het kruispunt Noorddammerlaan - Bovenkerkerweg rustiger wordt ten opzichte van de knip bij de Legmeerdijk en het kruispunt Beneluxbaan - Legmeerdijk drukker wordt. Met name voor het kruispunt Beneluxbaan - Legmeerdijk heeft dit consequenties, omdat het kruispunt daarmee weer een viertakskruispunt wordt in plaats van een drietakskruispunt. Zoals in paragraaf 4.2 zal worden toegelicht heeft dit consequenties voor de verkeersafwikkeling op het kruispunt.

4.1.2 Verbeteren bestaande situatie

Het verbeteren van de bestaande situatie doelt met name op het verbeteren van de leefbaarheid en verkeersveiligheid van de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan. Om dit te realiseren is het wenselijk de werkelijk gereden snelheid te verlagen om daarmee indirect de verkeersintensiteit te verlagen. Door een lagere snelheid wordt de reistijd over de Legmeerdijk en Noorddammerlaan namelijk langer waarmee, de route als sluiproute minder aantrekkelijk wordt. Door gelijktijdig de alternatieve route via de Beneluxbaan en de Bovenkerkerweg te versnellen, door de capaciteit op de kruispunten te vergroten en de verliestijd daarmee te verlagen, kan het huidige sluipverkeer worden verleid de andere route te nemen.

In de analyse van de totale reistijd op beide routes (rijtijd plus verliestijd op de kruispunten) komt naar voren dat op de voornaamste sluiprichtingen (ochtendspits van zuidwest naar noordoost en avondspits van noordoost naar zuidwest) de route via Legmeerdijk Noorddammerlaan 110 tot 170 seconden sneller is dan het alternatief via de Beneluxbaan en Bovenkerkerweg. Het aanpassen (en realiseren) van de snelheid naar 30

km/u op de Legmeerdijk en Noorddammerlaan betekent een extra reistijd van ongeveer 70 seconden. Dit betekent dat de route qua reistijd sneller blijft dan het alternatief.

Het afdwingen van een langere reistijd op de Legmeerdijk en Noorddammerlaan dient wel te gebeuren met realistische maatregelen. Het plaatsen van bijvoorbeeld een verkeerslicht dat om de tijd voor een minuut op rood gaat, is geen goed voorbeeld, omdat de weggebruikers geloofwaardig zullen vinden, waardoor roodlicht negatie optreedt. Daarmee zorgt het niet voor een langere reistijd en creëert het daarnaast juist een onveilige situatie.

Werkelijke snelheid

Uit de analyse van de huidige snelheid komt naar voren dat de werkelijke snelheid onder de 50 km/u ligt. Daarmee ligt de snelheid onder de huidige maximumsnelheid en zijn in theorie geen verdere maatregelen nodig. Om de werkelijke snelheid wel te kunnen verlagen en maatregelen hiervoor te kunnen nemen, dient de maximumsnelheid te worden verlaagd. Het is niet voldoende om dit alleen te realiseren met bebording, omdat de huidige vormgeving van beide wegen niet uitstraalt dat dit een 30 km/u omgeving is. Daarom dienen fysieke maatregelen genomen te worden om de maximumsnelheid af te dwingen, bijvoorbeeld door een asverspringing. Deze maatregel wordt verderop nader toegelicht.

Oversteeklocaties

Een andere maatregel is het realiseren van oversteeklocaties voor langzaam verkeer waar het autoverkeer voorrang aan dient te verlenen. Daarbij dient het uitgangspunt te blijven dat het langzame verkeer op deze plekken veilig kan oversteken. Een neveneffect is de remmende werking voor het autoverkeer.

Door de gemeente zijn recent twee extra locaties gerealiseerd in overleg met de bewoners. Waarmee het totaal aantal gefaciliteerde oversteeklocaties op drie komt. Een extra oversteeklocatie moet het effect van de andere locaties niet afzwakken. Wanneer er te veel oversteeklocaties zijn, vallen ze niet meer op voor de weggebruiker en zal deze geneigd zijn minder alert te zijn. De oversteeklocaties moeten daarmee op logische locaties gerealiseerd worden en niet te dicht op elkaar liggen.

Rondom de kerk liggen de meeste verschillende functies en is te verwachten dat er overgestoken zal worden. Hier lag al een oversteeklocatie en is recentelijk een tweede toegevoegd, een extra locatie zal hier de kracht van de andere twee afzwakken. De andere nieuwe locatie is gerealiseerd op het midden van de Legmeerdijk rondom de bushalte. Hetzelfde zou gedaan kunnen worden bij de bushalte op de Noorddammerlaan, ook hier is te verwachten dat voetgangers over zullen steken om de bus te halen. Daarbij dient wel goed gekeken te worden, hoe dit te combineren is met de in- en uitrit van het tankstation.

De oversteeklocatie van het fietsverkeer op de Noorddammerlaan, ter hoogte van de oude spoorlijn, kan ook meer aandacht krijgen. Een verkeerslicht plaatsen is hier gezien de verkeersintensiteiten overbodig en zal vooral rood licht negatief oproepen. Wat eventueel wel wenselijk is, is het plaatsen van een middeneiland voor het fietsverkeer.

Dit wordt toegepast op wegen met een verkeersintensiteit vanaf 8.000 motorvoertuigen per etmaal afhankelijk van de situatie. In sommige gevallen al bij 6.000 mvt/etmaal, maar ook pas vanaf 10.000 mvt/etmaal. In de huidige situatie rijden er nog geen 8.000 mvt/etmaal, maar is dit aantal met 7.600 op de Noorddammerlaan wel bijna bereikt. Een groei van 400 tot 600 motorvoertuigen betekent dat deze grens wordt overschreden. Het is daarmee aannemelijk om middeneiland voor het fietsverkeer te realiseren.

Echter heeft het realiseren van een middeneiland op deze locatie ook een groot nadeel, namelijk de zichtlijnen voor het fiets- en autoverkeer op het kruisingsvlak. Het toe te passen middeneiland moet minimaal 2,5 meter breed zijn. Daarnaast moet het verkeer in beide richtingen een rijloper hebben om het middeneiland, dit betekent dat een extra 2,90-3,00 meter nodig is. Dit betekent dat in totaal de fietsoversteek ongeveer 5,5 meter moet worden uitgebogen. Aangezien de noordkant van de oversteek al redelijk beschut ligt tussen de woningen, is het aan deze kant moeilijk om de oversteek verder naar het noorden te leggen. Aan de zuidkant is wel enige (zicht)ruimte door de groenstroken aan beide zijden van het fietspad, maar zou het terugplaatsen van het fietspad met 5,5 meter betekenen dat de oversteek ongeveer ter hoogte van de paarse streep in figuur 4.3 zou moeten beginnen. Het lijkt daarmee niet mogelijk voor het kruisende fietsverkeer om goed zicht te hebben op het autoverkeer vanaf het westen. Laat staan voor het fietsverkeer dat op de fietsstrook rijdt en vanuit het westen richting het noorden wil gaan. Dit betekent dat een groot deel van het trottoir en mogelijk ook van het kavel van nummer 41 ruimte moet maken voor de uitbuiging. Al deze nadelige effecten lijken daarmee niet op te wegen tegen het voordeel. Daarom adviseren wij op deze locatie de fietsoversteek te behouden, zoals deze nu is.

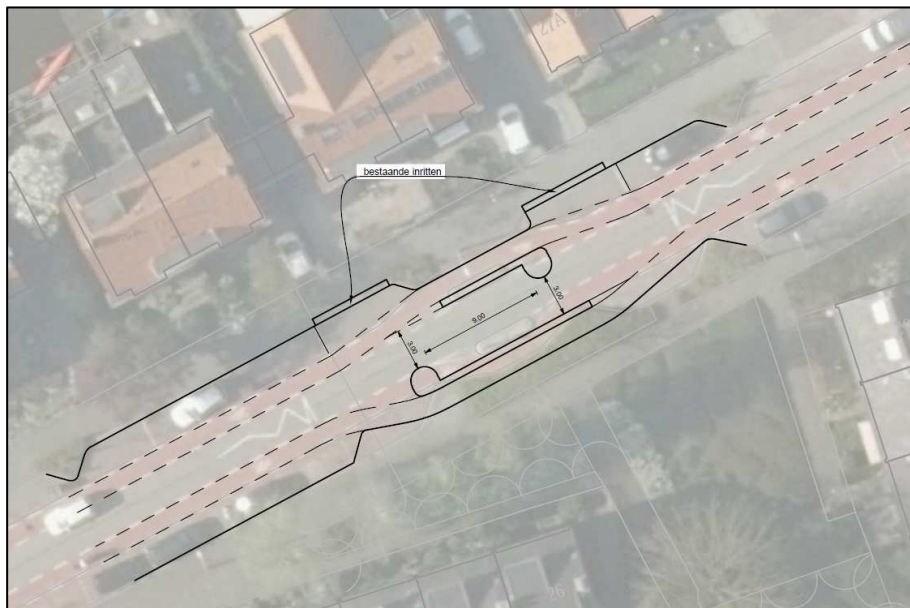


figuur 4.3: Luchtfoto fietsoversteek Noorddammerlaan (Bron: Globespotter)

Aanpassen versmallingen

Om de snelheid van het verkeer in de huidige situatie af te remmen zijn twee versmallingen gerealiseerd. In de spitsen, wanneer de kans op tegenliggend verkeer redelijk aanwezig is, hebben de versmallingen een redelijk afremmende werking. Echter zorgen ze ook voor lokale snelheidsverhogingen. Autoverkeer dat nog even aanzet om snel voor het overige verkeer te passeren, of zo snel mogelijk de versmalling vrij wil maken. Daarmee hebben de versmallingen vaak het ongewenste effect. Deze versnelling van het autoverkeer is mogelijk, omdat in de versmalling geen fysieke maatregel zit om het autoverkeer af te remmen.

Daarom is het voorstel de versmalling te voorzien van een asverspringing, waardoor het autoverkeer fysiek zijn snelheid aan moet passen om de versmalling te passeren. Een voorbeeld van de aangepaste versmalling is weergegeven in figuur 4.4. De versmalling is hier ingepast op de locatie van de huidige versmalling op de Legmeerdijk. Wenselijk is om de asverspringing voldoende lengte te geven, waardoor één auto gelijktijdig in de versmalling kan zijn. Op de Legmeerdijk is dit redelijk in te passen op de huidige locatie. Voor de versmalling op de Noorddammerlaan lijkt dit niet mogelijk, omdat de in- en uitritten van de woningen daar korter op elkaar liggen en voor beide kanten van de straat verspringen. Daarmee is niet voldoende lengte om de wegversmalling in te passen.



Figuur 4.4: Voorstel aanpassen wegversmalling Legmeerdijk

Zachte maatregelen

Nast fysieke (harde) maatregelen zijn er ook zachte maatregelen voor het verlagen van de snelheid van het verkeer. Dit kan bijvoorbeeld een DSI zijn die op een display de reden snelheid weergeeft met daarop een positieve of negatieve smiley. Maar het kan

ook een bord of een campagne zijn waarmee de juiste doelgroep over overtreders wordt aangepast. Voor deze route zal dit voornamelijk gaan om het doorgaande verkeer, omdat de lokale bewoners wel op de hoogte zijn van de situatie. Het doorgaande verkeer kan bijvoorbeeld op de hoogte worden gebracht door een bord ter hoogte van het kruispunt van de Legmeerdijk en Beneluxbaan, bij het binnenrijden van het tracé aan de zuidkant.

Andere opties zijn optische vernauwingen met belijning, bomen, paaltjes, et cetera. Omdat beide wegvakken vanuit de oorsprong redelijk lange rechtstanden hebben nodigt dit uit tot sneller rijden. Gezien de aanwezige parkeervakken langs de weg lijkt het toevoegen van paaltjes of extra bomen geen optie om de rijbaan optisch te versmallen. Het alternatief om de rijbaan optisch te versmallen is reeds uitgevoerd bij de herinrichting in 2014. Daar is naast een daadwerkelijke versmalling van de rijbaan het tweede effect dat het dichter op elkaar liggen van de markering van de fietsstroken er voor zorgt dat de rijbaan smaller oogt. Een verdere versmalling van de rijbaan, door bijvoorbeeld de fietsstroken te verbreden, is in dit profiel niet mogelijk. De rijloper voor het autoverkeer heeft al een minimale breedte. Wanneer deze verder versmald wordt, kan het autoverkeer geen fietsers meer passeren zonder deels over één van de fietsstroken te rijden. De fietsers denken dan onterecht een veilig plek op de fietsstrook te hebben.

Handhaven doorgaand verkeer

Het laatste alternatief is het handhaven op doorgaand verkeer met behulp van camera's. Autoverkeer dat binnen een bepaald tijdsbestek door beide camera's geregistreerd wordt krijgt een boete thuisgestuurd. Daarbij kan er gekozen worden het systeem alleen in werking te stellen tijdens de spitsperiodes of de gehele dag aan te zetten. Nadeel van zulke systemen zijn de kosten en het onderhoud wat hiervoor nodig is.

4.2 Kruispuntenanalyse

Naast de doorstroming op de wegvakken is de doorstroming op de kruispunten van belang om het verkeer via de gewenste route te sturen. De drukte op de kruispunten rondom de Beneluxbaan en de Bovenkerkerweg zorgen er in de huidige situatie al voor dat het autoverkeer 'sluip' via de Noorddammerlaan en de Legmeerdijk. Aanvullend op de analyse voor de huidige situatie (zie paragraaf 2.5) zijn de autonome situatie in 2030 en de variant met de knip nabij het kruispunt met de Beneluxbaan doorgerekend, daarmee is het effect op de cyclustijden van de kruispunten bepaald.

Daarbij zijn dezelfde uitgangspunten gehanteerd. Voor een drietaks kruispunt is een cyclustijd boven de 90 seconden **niet acceptabel** en onder de 80 seconden **goed**, daartussen typeren we als **matig**. Voor een viertaks kruispunt is een cyclustijd boven de 120 seconden **niet acceptabel** en onder de 90 seconden **goed**, daartussen typeren we als **matig**.

bemiddeld cyclustijd	referentie		autonoom 2030		'knip 2030'	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
1. Beneluxbaan – Bovenkerkerweg	100	110	140	130	140	135
2. Bovenkerkerweg – Zetterij	100	110	140	130	140	135
3. Bovenkerkerweg – Handweg - Noorddammerlaan	110	120+	105	155	105	140
4. Noorddammerlaan – Maalderij						
5. Beneluxbaan – Poortwachter – Van der Hoopbaan	120	120	150	140	150	140
6. Startbaan – Van der Hoopbaan	120	120	150	140	150	140
7. Beneluxbaan – Hammarskjöldsingel	90	105	95	115	125	125
8. Legmeerdijk – Beneluxbaan – N231 (viertaks)	100	80	95	80	n.v.t.	n.v.t.
8b. Legmeerdijk – Beneluxbaan – N231 (3 taks met busluis op de Legmeerdijk)			n.v.t.	n.v.t.	55	70

Tabel 4.1: Gemiddelde cyclustijden kruispunten rondom Bovenkerk

Autonome situatie heeft onvoldoende capaciteit

In tabel 4.1 is te zien dat in de autonome situatie de meeste kruispunten onvoldoende capaciteit hebben om het verkeer op een goede manier af te wikkelen. Door het knippen van de alternatieve route via de Legmeerdijk en Noorddammerlaan neemt dit effect toe, maar dit is niet de reden of het veroorzaken van de problemen. Dit komt voornamelijk omdat sommige van de kruispunten in de huidige situatie al aan hun capaciteit zitten en de extra verkeersgroei door andere ontwikkelingen in de omgeving ervoor zorgen dat de kruispunten overbelast zijn.

Sluiproute vertragen is niet voldoende

Wanneer de snelheid op de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan wordt verlaagd, is de 'sluiproute' minder aantrekkelijk voor het doorgaande verkeer. Hierdoor zal mogelijk een groter aandeel gebruik maken van de doorgaande route van de Beneluxbaan en Bovenkerkerweg. Echter laat de autonome situatie zien dat de cyclustijden toenemen met ongeveer 20 tot 30 seconden per kruispunt. Dit betekent dat de gemiddelde wachttijd op deze route ook zal toenemen. Hiermee wordt ook de hoofdroute via de Beneluxbaan en Bovenkerkerweg een minder aantrekkelijk alternatief voor het verkeer. Om het sluipverkeer via de Legmeerdijk en Noorddammerlaan te ontmoedigen is het naast het vertragen van de 'sluiproute' ook nodig om de doorgaande route via de Beneluxbaan en Bovenkerkerweg te versnellen door de capaciteit op de kruispunten te vergroten.

Maalderij - Noorddammerlaan

Het enige kruispunt dat in alle gevallen het verkeer goed kan afwikkelen is het kruispunt Noorddammerlaan – Maalderij. Echter is de nabije ligging van het kruispunt Bovenkerkerweg - Noorddammerlaan van invloed op de verkeersafwikkeling op dit kruispunt. De wachtrij van de westelijke tak van het kruispunt kan dusdanig lang worden dat deze tot over het kruisingsvlak van de Noorddammerlaan – Maalderij slaat. Hierdoor wordt de verkeersafwikkeling op dit kruispunt beperkt. Een optie om dit te voorkomen is het meeregelen van het kruispunt Maalderij – Noorddammerlaan. Dit heeft echter een nadelig effect op de capaciteit van het kruispunt Bovenkerkerweg – Noorddammerlaan en is

gezien de intensiteiten op het kruispunt Maalderij – Noorddammerlaan ook niet nodig. Daarom is het wenselijker om eenvoudig de zuidelijke rijstrook van de Noorddammerlaan op dit kruispunt af te kruisen. Zodat het wachtende verkeer voor het verkeerslicht het kruisingsvlak vrij dient te houden.

4.3 Bereikbaarheidsanalyse en openbaar vervoer

In beide maatregelen blijft het mogelijk om het openbaar vervoer op het tracé te handhaven.

4.3.1 Knip

Bij het invoeren van een knip kan er gekozen worden om een bussluis aan te leggen, zodat het busverkeer op de Noorddammerlaan en de Legmeerdijk van de route gebruik kan blijven maken. Wanneer de knip aan de zuidkant van de Legmeerdijk gerealiseerd wordt en de noordtak van kruispunt Beneluxbaan - Legmeerdijk voor autoverkeer wordt afgesloten, kan de aansluiting wel behouden blijven voor het busverkeer. Door het afsluiten van de noordelijke tak van het kruispunt daalt de cyclustijd op het kruispunt, waardoor mogelijk meer ruimte ontstaat het busverkeer een hogere prioriteit in de regeling te geven.

4.3.2 Verbeteren huidige situatie

Bij het verbeteren van de huidige situatie is het mogelijk het openbaar vervoer te behouden, maar kan er een effect zijn voor de dienstregeling. Onderdeel van deze maatregelen is namelijk de werkelijke snelheid op het tracé te verlagen. Dit betekent dat het busverkeer langer over deze route doet. Wat mogelijk consequenties heeft.

Lijn 171 (vanaf Amsterdam Bijlmer ArenA naar Aalsmeer Hortensiaplein via Amstelveen en vice versa) maakt gebruik van de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan. Deze lijndienst rijdt elke 30 minuten (uitgezonderd de avond, dan éénmaal per uur). De consequenties voor de kale reistijd is berekend aan de hand van de maximumsnelheid. Bij een snelheid van 50 km/u duurt de rit van 1.500 meter over de Legmeerdijk – Noorddammerlaan 108 seconden, bij 30 km/u is dit 180 seconden. Dit betekent met betrekking tot de kale reistijd (zonder halteren en langzaam verkeer) dat de reistijd over de Legmeerdijk - Noorddammerlaan voor de bus ruim een minuut langzamer wordt. Het is afhankelijk van de ruimte in de dienstregeling of deze vertraging een probleem kan zijn of niet.

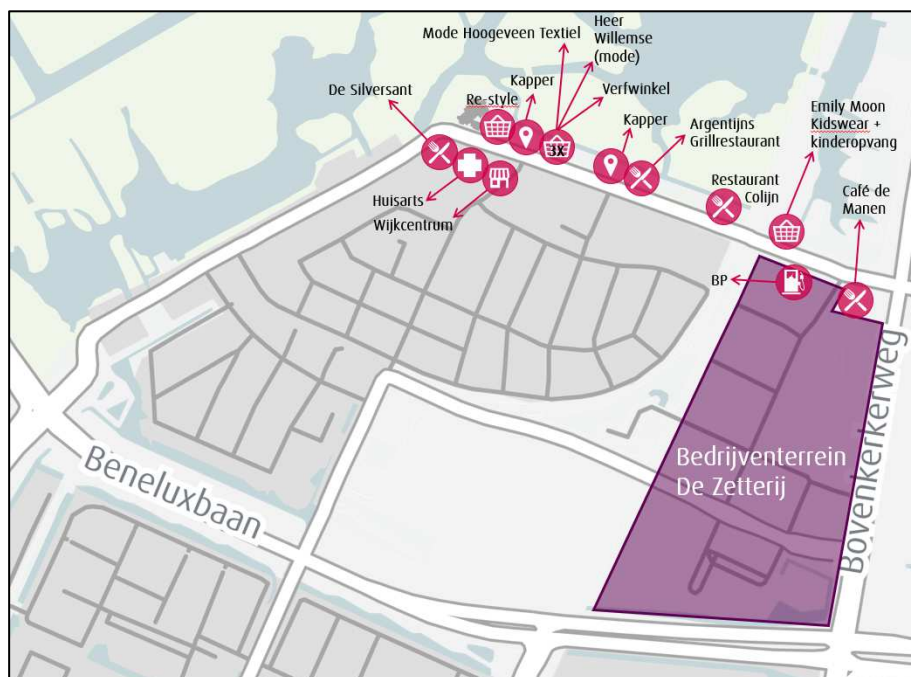
Voor lijn 199, die elke 30 minuten tussen Schiphol Airport en Amstelveen Westwijk rijdt heeft de verlaging van de maximumsnelheid nagenoeg geen effect, aangezien deze lijndienst maar op een klein gedeelte van de Legmeerdijk rijdt, om vervolgens via de Salamander en de Noorddammerweg naar Amstelveen Westwijk te rijden.

4.4 Bereikbaarheidsstudie ondernemers

Tevens is onderzocht in hoeverre de varianten invloed hebben op de bereikbaarheid en de economische effecten van de ondernemers die gevestigd zijn aan de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan.

4.4.1 Voorzieningenaanbod

De voorzieningen aan de Legmeerdijk - Noorddammerlaan zijn allen gevestigd aan de Noorddammerlaan. Het gaat hier om enkele horecazaken, modewinkels, kappers, verfwinkel, huisarts, wijkcentrum en een benzinestation. De voorzieningen liggen verspreid aan de Noorddammerlaan en zijn niet of nauwelijks geconcentreerd. De voorzieningen vervullen een functie voor Bovenkerk, maar ook daarbuiten. Met name de horeca en modewinkels trekken veel bezoekers van buiten Bovenkerk, die voor een belangrijk deel gericht komen.



Figuur 4.5: Overzicht voorzieningen Legmeerdijk - Noorddammerlaan

4.4.2 Effecten op de bereikbaarheid

In zowel de variant 'Knip' als de variant '30 km/u' kan de bezoeker met de auto de voorzieningen aan de Noorddammerlaan blijven bereiken en parkeren. De effecten op de reistijden en rijafstanden verschillen tussen de varianten en zijn hierna in het kort per variant beschreven.

Variant 1: 'Knip

- Voor verkeer dat vanaf de Handweg en overige wegen vanuit het noordoosten komt heeft deze maatregel geen effect op de reistijden en rijafstanden. Aangezien de Noorddammerlaan openblijft voor verkeer.
- Voor verkeer vanaf de N231 zijn er wel effecten. Dit verkeer moet namelijk omrijden via de Beneluxbaan en de Bovenkerkerweg om Bovenkerk in te rijden, in plaats van de huidige route via de Legmeerdijk (zie ook de hiernavolgende figuur 4.6).



Figuur 4.6: Voorbeeld route bij knip (paars) naar Silversant, komend vanaf N231 ten opzichte van de huidige situatie (roze)

Het effect op de reistijden en rijafstanden naar de voorzieningen aan de Noorddammerlaan komend vanaf de N231 bij een knip ten opzichte van de huidige situatie is weer-gegeven in de hiernavolgende tabel 4.2. Daarbij is niet expliciet de verliestijd op de kruispunten meegenomen, omdat dat vooral geldt gedurende de spitsperiodes. Voor de bereikbaarheid van de functies is naar de gehele dag gekeken. Puur in de spitsen, zouden de effecten grotere kunnen zijn. Uit deze tabel blijkt onder meer dat de rijafstanden bij een knip toenemen met 500 tot 1.750 meter en de reistijden met maximaal 3 minuten.

voorzieningen	huidige rijafstand	rijafstand bij knip	huidige reistijd	reistijd bij knip
Silversant	850 meter	2.600 meter	2 minuten	5 minuten
huisarts	850 meter	2.600 meter	2 minuten	4 minuten
wijkcentrum	1.000 meter	2.600 meter	2 minuten	4 minuten
Argentijns	1.100 meter	2.400 meter	2 minuten	4 minuten
Grillrestaurant + kapper				
Re-Style + kapper	900 meter	2.600 meter	2 minuten	4 minuten
3x winkels	950 meter	2.500 meter	2 minuten	4 minuten

voorzieningen	huidige rijafstand	rijafstand bij knip	huidige reistijd	reistijd bij knip
restaurant Colijn	1.200 meter	2.200 meter	2 minuten	4 minuten
kinderopvang + Emily Moon kidswear	1.400 meter	2.100 meter	3 minuten	4 minuten
BP	1.400 meter	2.000 meter	3 minuten	3 minuten
café de Manen	1.500 meter	2.000 meter	3 minuten	3 minuten

Tabel 4.2: Effect 'knip' op reistijden en rijafstanden voorzieningen Noorddammerlaan, komend vanaf N231 (voor de gehele dag)

Variant 2: '30 km/u'

- Bij deze variant wordt getracht de werkelijke snelheid op de Legmeerdijk en Noorddammerlaan te verlagen naar 30 in plaats van de huidige 50 km/u. Deze variant heeft geen invloed op de rijafstanden omdat de Legmeerdijk - Noorddammerlaan net als nu een doorgaande weg blijft. Het verlagen van de maximale snelheid heeft wel effect op de reistijden. Dit geldt voor het verkeer vanuit beide richtingen. De effecten op de reistijden voor het verkeer dat de wijk in komt bij het kruispunt Noorddammerlaan – Handweg – Bovenkerkerweg zijn echter marginaal, aangezien alle ondernemers aan de Noorddammerlaan gevestigd zijn.
- De gevolgen zijn ook voor deze variant in kaart gebracht voor het verkeer vanaf de N231. Wederom is gerekend vanaf het kruispunt N231 – Beneluxbaan – Legmeerdijk. Qua reistijden is gerekend met de maximumsnelheid. Daarbij is er dus van uitgegaan dat de gehele route de maximumsnelheid gereden kan worden. Uit tabel 4.3 blijkt dat de reistijden bij 30 km/u toenemen met 40 á 70 seconden.

voorzieningen	rijafstand	huidige reistijd	reistijd bij 30 km/u
Silversant	850 meter	61 seconden	102 seconden
huisarts	850 meter	61 seconden	102 seconden
wijkcentrum	1.000 meter	72 seconden	120 seconden
Argentijns Grillrestaurant + kapper	1.100 meter	79 seconden	132 seconden
Re-Style + kapper	900 meter	65 seconden	108 seconden
3x winkels	950 meter	68 seconden	114 seconden
restaurant Colijn	1.200 meter	86 seconden	144 seconden
kinderopvang + Emily Moon kidswear	1.400 meter	101 seconden	168 seconden
BP	1.400 meter	101 seconden	168 seconden
café de Manen	1.500 meter	108 seconden	180 seconden

Tabel 4.3: Effect '30 km/u' op reistijden voorzieningen Noorddammerlaan, komend vanaf N231 (voor de gehele dag)

4.4.3 Effect op voorzieningen

Het effect van de verkeersmaatregelen op de voorzieningen aan de Noorddammerlaan zal beperkt zijn. Voor zowel de varianten 'Knip' als '30 km/u' geldt dat alle voorzieningen met de auto bereikbaar blijven en parkeren mogelijk blijft. Voor beide varianten geldt

eveneens dat komend vanuit noordoostelijke richting (o.a. Handweg en Sportlaan) er niets veranderd qua reistijden en rijafstanden.

Komend vanuit westelijke richting vanaf de N231 zijn er wel veranderingen. Voor de variant 'Knip' geldt dit zowel voor de reistijden en rijafstanden en voor de variant '30 km/u' geldt dit alleen voor de reistijden. Een 'Knip' heeft hierdoor meer effect op de voorzieningen aan de Noorddammerlaan dan de invoering van '30 km/u'. Bij een 'Knip' nemen de reistijden wat meer toe en nemen ook de rijafstanden toe.

Gezien het type voorzieningen zal ook het effect bij de 'Knip' beperkt zijn. Een voorziening als bijvoorbeeld Silversant trekt bezoekers vanuit een groot gebied die voor een belangrijk deel gericht komen naar deze horecagelegenheid. Een toename van de reistijd speelt dan een beperkte rol in het bezoekmotief. Daarnaast zijn er in de directe omgeving komend vanaf de N231 niet of nauwelijks vergelijkbare alternatieven waar de bezoekers makkelijk naar kunnen uitwijken. Dit is bijvoorbeeld anders bij bijvoorbeeld supermarkten, die redelijk inwisselbaar zijn.

Voor de andere horecazaken en ook de modewinkels aan de Noorddammerlaan geldt in feite hetzelfde als voor Silversant. Voor de huisarts en het wijkcentrum geldt dat het voorzieningen zijn die op de wijk gericht zijn en bezoekers niet snel zullen uitwijken. Daarbij zal ook een groot deel van deze bezoekers van het wijkcentrum met de fiets komen.

Effect afname doorgaand verkeer

Behalve de reistijden en rijafstanden veranderen ook de verkeersintensiteiten aan de Legmeerdijk - Noorddammerlaan in beide varianten. Het effect van een afname van het aantal (doorgaande) motorvoertuigen is tweeledig. Aan de ene kant verbetert, door de afname van de verkeersdruk, het verblijfsklimaat. Dit kan voor horecavoorzieningen een positief effect hebben. Daar staat tegenover dat een afname van doorgaand verkeer ook een afname van impulsbezoek kan betekenen.

Gezien het type voorzieningen aan de Noorddammerlaan zullen zowel de effecten van een verbetering van het verblijfsklimaat en ook de afname van een impulsbezoek over het algemeen klein zijn. De meeste voorzieningen worden vrij doelgericht bezocht. Uitzondering hierop vormt het BP-tankstation. Voor een tankstation is de omvang van het langskomende (doorgaande) verkeer een belangrijke factor. Bij een ongewijzigde situatie komen er in 2030 circa 12.500 motorvoertuigen per etmaal langs het tankstation. Bij een 'Knip' neemt het aantal af naar 8.500 motorvoertuigen per etmaal en bij '30 km/u' naar 6.000¹.

Conclusie

De varianten 'Knip' en '30 km/u' hebben beide lichte effect op het functioneren van de voorzieningen aan de Noorddammerlaan. In de hiernavolgende tabel 4.4 zijn de effecten van beide varianten op de voorzieningen schematisch weergegeven waarbij ook een vergelijking is gemaakt met de huidige situatie (0 situatie).

¹ Bron: Verkeersmodel Noord-Holland zuid 2.3.

aspect	huidige situatie	variant 'Knip'	variant 30 km/u'
reistijden komend vanaf Handweg	0	0	0
rijafstanden komend vanaf Handweg	0	0	0
reistijden komend vanaf N231	0	--	-
rijafstanden komend vanaf N231	0	--	0
verblijfsklimaat	0	++	+
(impuls)bezoek doorgaand verkeer	0	--	-

Tabel 4.4: Vergelijking effecten verkeersvarianten voor voorzieningen Noorddammerlaan

Uit tabel 4.4 blijkt dat de variant '30 km/u' voor de voorzieningen aan de Noorddammerlaan wat beter scoort dan de variant 'Knip'. In de variant 30 km/u' nemen de rijafstanden niet toe en nemen de reistijden minder toe dan bij een 'Knip'. Alleen voor het tankstation aan de Noorddammerlaan geldt dat de variant 'Knip' beter scoort. Voor een tankstation is de omvang van het (doorgaande) verkeer een substantiële factor en die neemt bij een 'Knip' iets minder af dan bij '30 km/u'.

Bij de interpretatie van de effecten in tabel 4.4 dient tenslotte nog opgemerkt te worden dat het voor de voorzieningen om beperkte effecten gaat. De voorzieningen zijn in beide varianten nog steeds bereikbaar met de auto, parkeren blijft mogelijk en de reistijden nemen niet vanuit alle richtingen toe. Daarnaast gaat het aan de Noorddammerlaan over het algemeen om doelgericht bezochte voorzieningen waar reistijd niet de belangrijkste factor is met bovendien weinig vergelijkbare alternatieven in de directe omgeving om naar uit te wijken. Alleen voor het tankstation geldt dat de maatregelen om het doorgaande verkeer te verminderen een substantieel effect kunnen hebben, omdat een tankstation voor een belangrijk deel afhankelijk is van de omvang van het (doorgaande) langskomende verkeer.

5.1 Aanleiding en huidige situatie

De Noorddammerlaan en de Legmeerdijk zijn twee op elkaar aansluitende 50 km/u wegen, welke de wijk Bovenkerk te Amstelveen ontsluiten. De wegen zijn in 2014 opnieuw ingericht. Destijds zijn de rijstroken versmald en zijn verspreid over de weg versmallingen geplaatst om de snelheid te verminderen. Tevens is een voetgangers-oversteek gecreëerd ter hoogte van de ingang van het Amsterdamse Bos, in de bocht bij de Sint-Urbanuskerk. Uit tellingen is gebleken dat ongeveer 7.400-7.600 motorvoertuigen per etmaal op de weg rijden.

De gemeente Amstelveen wil samen met de bewoners van Bovenkerk tot een oplossing komen voor een al langer spelend gevoel van onveiligheid van de verkeerssituatie op deze twee op elkaar aansluitende wegen. Goudappel Coffeng heeft daarom verkeerskundig onderzoek uitgevoerd naar de huidige situatie en mogelijke scenario's voor de inrichting van het betreffende gebied.

Uit de analyse is gebleken dat er vier hoofdzaken spelen, die ook werden erkend door een afvaardiging van de omwonenden en ondernemers tijdens de bewonersavond op 24 januari 2019. Dit betreft:

- Het gebruik, de huidige functie en de vormgeving van de Legmeerdijk – Noorddammerlaan sluiten niet goed op elkaar aan. De Legmeerdijk – Noorddammerlaan heeft nu de inrichting en het profiel van een erftoegangsweg buiten de bebouwde kom, maar de intensiteiten van een gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom.
- Er is sprake van een hoog percentage doorgaand verkeer op de Legmeerdijk – Noorddammerlaan, tussen de 30 en 60% in de spitsen.
- De verkeersintensiteiten en doorstroming en dan zowel op de Legmeerdijk – Noorddammerlaan als op de route Beneluxbaan-Bovenkerkerweg (hier gaat het met name om de beperkte restruimte op de omliggende kruispunten).
- De reistijd van de route. Uit de analyse is gebleken dat de gewenste route (via de Beneluxbaan - Bovenkerkerweg) een langer duurt dan de route via de Legmeerdijk – Noorddammerlaan, tussen de 110 en 170 seconden in belangrijkste spitsrichtingen.

5.2 Kansrijke maatregelen & effecten

Op basis van de mogelijke maatregelen en oplossingsrichtingen vanuit de omwonenden/ ondernemers, de gemeente en Goudappel zijn twee varianten verder uitgewerkt:

- Het realiseren van een knip, ter hoogte van het kruispunt Legmeerdijk – Beneluxbaan ofwel ter hoogte van de Sint-Urbanuskerk.
- Optimalisaties in het huidige profiel te zoeken, wat is mogelijk om de snelheid en rijtijd te verlagen en de leefbaarheid te vergoten. In hoeverre kan dus de maximum-snelheid worden teruggebracht naar 30 km/u. In samenhang daarmee in beeld te brengen op welke wijze de doorstroming van de Beneluxbaan - Bovenkerkerweg geoptimaliseerd kan worden, zodat de reistijd via deze route naar beneden gebracht kan worden met als doel dat de route aantrekkelijker wordt voor doorgaand verkeer dan via de Legmeerdijk - Noorddammerlaan.

Knip

Het realiseren van een knip zorgt ervoor dat doorgaand verkeer niet meer gebruik kan maken van de route via de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan. Het verkeer zal gebruik moeten maken van de route via de Beneluxbaan en de Bovenkerkerweg of alternatieve routes daarbuiten. Belangrijk aandachtspunt bij het invoeren van de knip is het voorkomen van sluipverkeer op andere routes door de wijk heen.

Met het verkeersmodel zijn de verkeerseffecten van een knip bij het kruispunt Beneluxbaan – Legmeerdijk in beeld gebracht, omdat hiermee het doorgaand verkeer het meest effectief geweerd kan worden, en de aansluiting met het centrum van Amstelveen en de A9 wordt behouden. Voor zowel de autonome situatie in 2030 als voor de variant met de knip nabij het kruispunt met de Beneluxbaan is doorgerekend wat het effect is op de cyclustijden van de kruispunten nabij Bovenkerk. In beide gevallen hebben de kruispunten nagenoeg geen restruimte en zijn de cyclustijden in veel gevallen te hoog. Door het uitvoeren van een knip bij het kruispunt Beneluxbaan – N231 – Legmeerdijk wordt de cyclustijd hier een stuk lager, en de doorstroming beter.

Optimalisaties huidig profiel

Het verbeteren van de bestaande situatie doelt met name op het verbeteren van de leefbaarheid en verkeersveiligheid van de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan. Om dit te realiseren is het wenselijk de verkeersintensiteit te verlagen en de werkelijke snelheid te verminderen. Dit kan zowel met fysieke maatregelen (zoals een asverspringing van de weg) of zachte maatregelen (zoals een DSI die op een display de gereden snelheid weergeeft met een smiley of een 'niet' smiley). Hierbij is het de vraag of dit voldoende is om de snelheid van het wegverkeer daadwerkelijk aan te passen en het huidige doorgaande verkeer daarmee te verleiden om een andere route te gaan kiezen.

Bereikbaarheid OV & ondernemers

Voor het OV verandert inbij beide maatregelen weinig. Bij de toepassing van een knip kan een bussluis worden gerealiseerd, zodat de bus kan blijven rijden op de Legmeerdijk - Noorddammerlaan. In het geval dat de werkelijke snelheid omlaag wordt gebracht zal de reistijd voor de bus iets langer worden, ongeveer 1 minuut.

Het effect van de verkeersmaatregelen op de voorzieningen aan de Noorddammerlaan zal beperkt zijn. Voor zowel de varianten 'knip' als 'optimalisatie huidige situatie' geldt dat alle voorzieningen met de auto bereikbaar blijven en parkeren mogelijk blijft. Voor beide varianten geldt eveneens dat komend vanuit noordoostelijke richting (o.a. Handweg en Sportlaan) niets veranderd qua rijafstanden. Verkeer vanuit noordwestelijke richting zal bij een knip bij het kruispunt Beneluxbaan – Legmeerdijk moeten omrijden om op de Noorddammerlaan te geraken. Ook de effecten op de reistijden zijn minimaal van aard. Zo is de extra reistijd bij beide varianten voor het verkeer hooguit circa 2 minuten gemiddeld voor de gehele dag, in de spitsperioden zal dit effect (door de verliestijden op de kruispunten) hoger zijn. Omdat de voorzieningen aan de Noorddammerlaan vrij doelgericht worden bezocht, is het verwachte effect door een maatregel beperkt. Het grootste nadelige effect al optreden voor het tankstation, omdat hun klandizie een sterke relatie heeft met passerend autoverkeer.

5.3 Aanbeveling

Voor het realiseren van een verkeersveilige en leefbare woonomgeving op de Noorddammerlaan en de Legmeerdijk is het verkeerskundig aan te bevelen een knip te realiseren op de Noorddammerlaan/Legmeerdijk. Door de knip is het niet meer mogelijk om te sluipen via deze route. Alleen bestemmingsverkeer maakt in dat geval gebruik van de Noorddammerlaan en de Legmeerdijk. Gezien de ligging van de wijk en de aansluiting met Amstelveen centrum is het, het meest aannemelijk de knip aan de zuidkant van de Legmeerdijk te leggen, bij de aansluiting met de Beneluxbaan. De verkeersintensiteiten zakken daarmee naar ongeveer 2.500 mvt/etmaal tot 5.600 mvt per etmaal op de drukste locatie (bij de aansluiting van de Noorddammerlaan met de Maalderij). Bijbehorende bij dit gebruik hoort een erftoegangsweg met een 30 km/u profiel (fietsers en autoverkeer gemengd op een klinkerverharding).

Het realiseren van een knip ter hoogte van de Sint-Urbanuskerk is ook een mogelijkheid, maar heeft een aantal nadelige opties. Door een knip op deze locatie, wordt de wijk Bovenkerk namelijk in tweeën geknipt, wat een splitsing in de wijk kan veroorzaken. Ook kan dit betekenen dat verkeer door de kleine woonstraten in de wijk door gaat sluipen om de knip te omzeilen. Daarnaast dient er bij de knip een keerlus gerealiseerd te worden voor kerende verkeer, ter hoogte van de kerk is hier minimaal de ruimte voor beschikbaar. Dit geldt voor beide zijden van de eventuele knip. Tot slot heeft deze knip een groter nadelig effect op de bereikbaarheid van de ondernemers, omdat verkeer zowel vanaf de N231 als van de Legmeerdijk om moet rijden om bij de voorzieningen op de Noorddammerlaan te komen.

Capaciteit kruispunten is aandachtspunt

Consequentie van deze maatregel is het verhogen van de capaciteit op de kruispunten van de omliggende routes. In de analyse van de huidige situatie lijkt dat deze kruispunten al aan hun capaciteit zitten. Door de autonome groei wordt deze capaciteit overschreden en de knik verhoogd dit effect. De capaciteit van de doorgaande richtingen op deze kruispunten zal vergroot moeten worden om de doorstroming te kunnen garanderen.

Optimaliseren huidige situatie

Het optimaliseren van de huidige situatie gaat er voornamelijk om, om met kleine maatregelen de gereden snelheid op de weg te verlagen. Dit moet er voor zorgen dat de leefbaarheid en veiligheid langs de weg beter wordt, maar ook dat de route minder aantrekkelijk wordt voor doorgaand verkeer, waarmee de intensiteiten lager worden. Ondanks de verschillende maatregelen die genomen kunnen worden, lijkt het niet voldoende om 30 km/u op de weg af te dwingen en de intensiteiten dusdanig te verlagen dat deze aansluit bij het gebruik van een 30 km/u weg. Het verschil in reistijd met de route via de Beneluxbaan en Bovenkerkerweg is hiervoor te groot. Zeker wanneer de autonome groei zorgt voor grotere vertraging op deze route. Een eventueel alternatief om de huidige situatie zoveel mogelijk te behouden is het handhaven op doorgaand verkeer met camera's. Dit kan gedaan worden gedurende de spitsen of de gehele dag. Hiermee is de intensiteit te verlagen, waardoor een verkeersveilige en leefbare situatie gecreëerd kan worden.

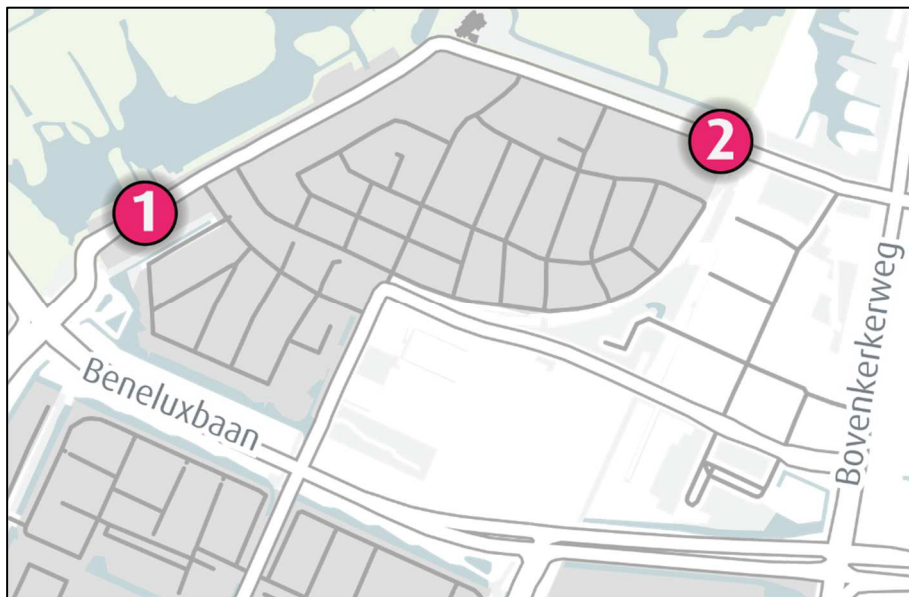
Bijlage 1

Verkeersintensiteiten

In deze bijlage is de analyse van de verkeersintensiteiten uit de slangtellingen en de vergelijking met het verkeersmodel weergegeven.

Slangtellingen

Door de gemeente Amstelveen zijn van 2 t/m 15 oktober 2018 slangtellingen uitgevoerd, waarmee de intensiteiten op de wegen te bepalen is. Dit is gedaan op twee locaties op de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan, zie figuur B1.1. Deze tellingen zijn vervolgens vergeleken met de intensiteiten uit het verkeersmodel Noord-Holland Zuid 2.3. Met deze slangtelling is tevens de snelheid van de voertuigen gemeten.



Figuur B1.1: Locaties slangtellingen

Allereerst worden de totale verkeersintensiteiten besproken per locatie. In figuur B1.2 valt af te lezen dat op de locatie Legmeerdijk 7.080 motorvoertuigen op een gemiddelde werkdag worden geregistreerd. Op een werkdag ligt dit aantal iets hoger met 7.440 motorvoertuigen per etmaal. Aangezien bij een gemiddelde werkdag ook het weekend wordt meegenomen, en het op een zaterdag of zondag rustiger is qua verkeer, ligt dit aantal lager dan op een werkdag (maandag t/m vrijdag).

locatie 1: Legmeerdijk	richting Beneluxbaan	richting Salamander	totaal
totaal werkdag	3.870	3.570	7.440
totaal weekend	3.690	3.380	7.080

Tabel B1.1: Verkeersintensiteiten slangtelling Legmeerdijk

Daarnaast valt op dat er meer motorvoertuigen richting het kruispunt met de Beneluxbaan en de N231 rijden, dan de wijk Bovenkerk in richting de Salamander. Dit geldt zowel voor een werkdag als een weekend.

Als we kijken naar de slangtelling op locatie 2, de Noorddammerlaan, is in figuur B1.3 af te lezen dat de totale verkeersintensiteiten hier iets hoger liggen dan op de Legmeerdijk. Dit geldt zowel voor een gemiddelde weekdag (7.110 motorvoertuigen) als een gemiddelde werkdag (7.610 motorvoertuigen). Wederom is de werkdag drukker dan een weekenddag.

locatie 2: Noorddammerlaan	richting Noorddammerweg	richting Handweg	totaal
totaal werkdag	3.840	3.770	7.610
totaal weekenddag	3.620	3.500	7.110

Tabel B1.2: Verkeersintensiteiten slangtelling Noorddammerlaan

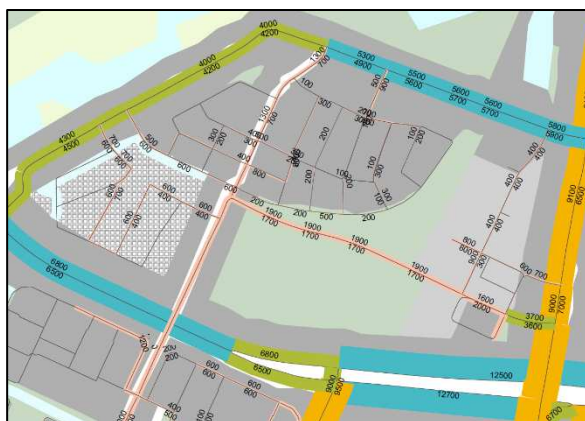
Op deze locatie zijn er meer motorvoertuigen geregistreerd richting de Noorddammerweg (de wijk Bovenkerk in), dan naar het kruispunt met de Handweg. Al is het verschil hier kleiner dan op de eerste meetlocatie.

Kijkend naar beide meetlocaties kan er geconcludeerd worden dat er iets meer motorvoertuigen van oost naar west rijden door Bovenkerk, dus vanaf het kruispunt met de Handweg richting het kruispunt met de Beneluxbaan en de N231.

Intensiteiten verkeersmodel

De slangtellingen, die gehouden zijn tussen 2 en 15 oktober 2018, zijn vergeleken met de intensiteiten uit het verkeersmodel Noord-Holland Zuid 2.3. Hiermee zijn de verkeersintensiteiten voor het basisjaar 2014 en het prognosejaar 2030 berekend.

Conform het regionale verkeersmodel rijden er op de Legmeerdijk in 2014 tussen de 8.000 en 8.500 motorvoertuigen per etmaal. Voor de Noorddammerlaan liggen de intensiteiten ongeveer tussen de 10.000 en 12.000 motorvoertuigen per etmaal, zie figuur B1.2. Daarmee liggen de intensiteiten uit het verkeersmodel dus hoger dan die van de slangtelling. Uit de resultaten van de slangtelling kwam naar voren dat de intensiteiten op de



Legmeerdijk gemiddeld tussen de 7.000 en 7.400 liggen, en er op de Noorddammerlaan tussen de 7.100 en 7.600 motorvoertuigen per etmaal rijden. Het verkeersmodel overschat de verkeersintensiteiten dus ten opzichte van het werkelijk aantal motorvoertuigen per etmaal.

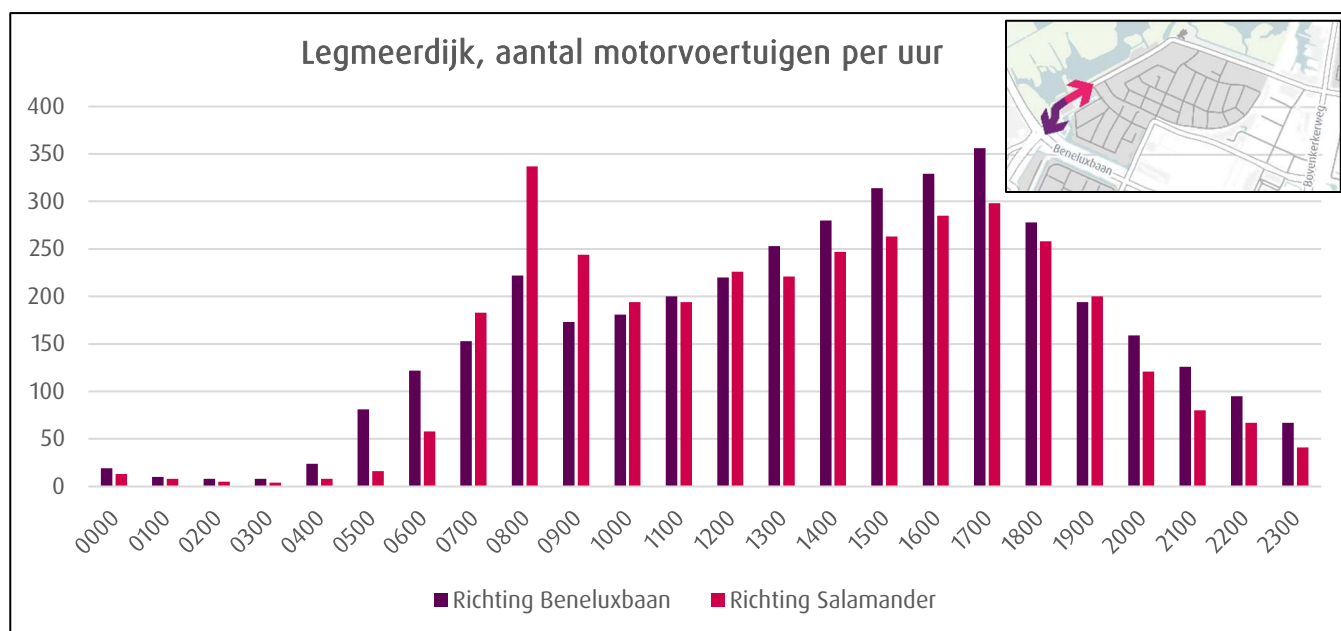
Figuur B1.2: Verkeersintensiteiten conform het verkeersmodel in 2014

In de komende jaren zullen de verkeersintensiteiten toenemen door autonome ontwikkelingen rondom het plangebied. Dit zorgt ervoor dat de intensiteiten op de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan gaan toenemen. Op de Legmeerdijk liggen de intensiteiten in 2030 naar verwachting tussen de 8.800 en 9.700 motorvoertuigen per etmaal. Op de Noorddammerlaan is dit hoger, met naar verwachting tussen de 9.700 en 12.500 motorvoertuigen.

Tellingen per uur

Tevens zijn door de slantellingen ook de verkeersintensiteiten per uur bekend. Deze zijn af te lezen in figuur B1.3 het betreft hier de intensiteiten van gemotoriseerd verkeer op een gemiddelde werkdag. Er vallen een aantal aspecten op. Ten eerste de piek in het aantal motorvoertuigen tussen 08.00 en 09.00 uur richting de Salamander. In dit uur rijden er bijna 350 motorvoertuigen, oftewel tegen de zes motorvoertuigen per minuut in die richting.

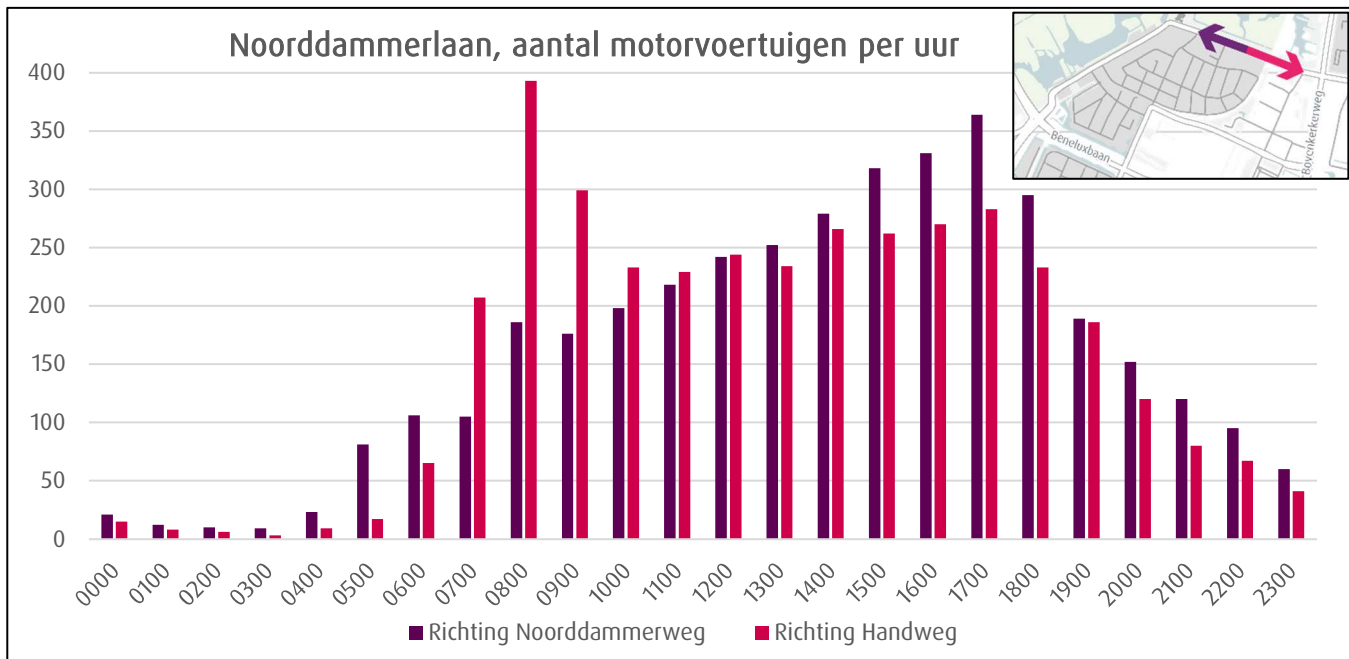
Ten tweede verloopt de ochtendspits veel korter en heviger dan de avondspits. De avondspits (15.30-18.30 uur) is totaal qua intensiteiten drukker, maar dit is evenrediger verdeeld over die drie uren. Ten slotte valt op dat in bijna elk uur (met uitzondering van de ochtendspits) er meer verkeer richting de Beneluxbaan is (paarse staaf), dan de wijk Bovenkerk in richting de Salamander (roze staaf). Dit beeld kwam al naar voren bij de totale intensiteiten op een gemiddelde weekdag en werkdag (tabel B1.1).



Figuur B1.3: Intensiteiten gemotoriseerd verkeer op de Legmeerdijk (gemiddelde werkdag)

De intensiteiten per uur zijn tevens inzichtelijk voor de slangtelling op de Noorddammerlaan. De resultaten hiervan zijn te zien op figuur B1.4. Hier komt hetzelfde beeld naar voren als in figuur B1.3 (Legmeerdijk), alleen zijn de intensiteiten op de Noorddammerlaan hoger. Wederom springt de hoge piek in motorvoertuigen tussen 08.00 en 09.00 uur eruit, met bijna 400 motorvoertuigen in het betreffende uur richting het kruispunt met de Handweg.

Ten tweede is de avondspits wat betreft totale intensiteiten drukker, maar evenrediger verdeeld over de drie uren. De ochtendspits is daarentegen veel korter en heviger. Vooral tussen 08.00-09.00 en 09.00-10.00 uur is een piek zichtbaar. Ten slotte is er net als op de meetlocatie op de Legmeerdijk meer verkeer in westelijke richting (paarse staaf) dan in oostelijke richting (roze staaf), met uitzondering van de ochtendspits. Ook dit beeld kwam al naar voren uit de totale verkeersintensiteiten op meetlocatie 2 in tabel B1.2.



Figuur B1.4: Intensiteiten gemotoriseerd verkeer op de Noorddammerlaan (gemiddelde werkdag)

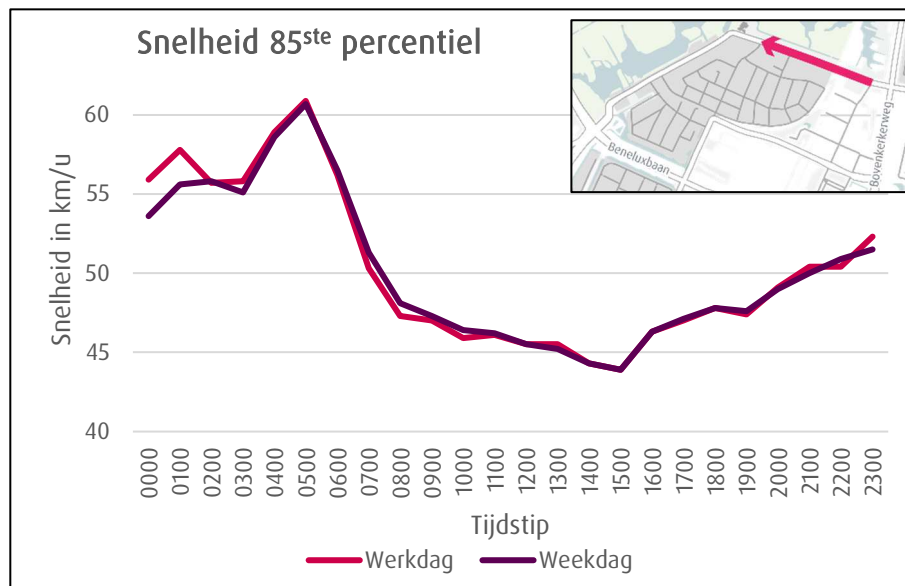
Bijlage 2

Snelheid verkeer

In deze bijlage wordt nader ingegaan op de:

Snelheden

Met de slangtellingen die op de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan zijn gehouden, is tevens de gemiddelde snelheid van het gemotoriseerd verkeer gemeten. In de figuren B2.1 t/m B2.4 is de snelheid van het 85^{ste} percentiel te zien, de V85. Dit houdt in dat 85% van het gemotoriseerd verkeer de aangegeven snelheid of langzamer rijdt. Dit betekent dat hooguit 15% van het verkeer harder rijdt dan de hierna aangegeven snelheid. In de verkeerskunde is de stelregel dat het acceptabel is als het 85^{ste} percentiel over het algemeen onder de maximumsnelheid zit.

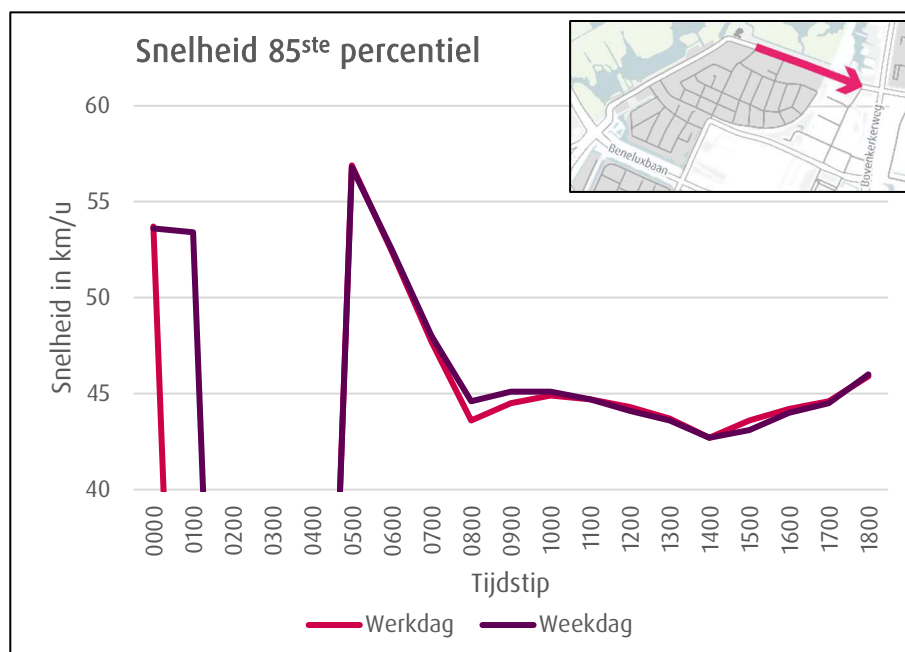


Figuur B2.1: Snelheid 85ste percentiel (V85) op de Noorddammerlaan, richting Noorddammerweg

De maximumsnelheid op de Legmeerdijk en Noorddammerlaan is 50 km/u. Uit figuur B2.1 (locatie Noorddammerlaan) blijkt dat snelheid van het 85^{ste} percentiel daar overdag onder zit. Tussen 07.00 en 21.00 uur ligt de snelheid de gehele tijd onder de 50 km/u, met de laagste snelheid rond 15.00 uur (ongeveer 44 km/u). Dit is rond het tijdstip dat de scholieren vrij zijn, en het naar verwachting dus ook drukker is qua fietsverkeer. De hoogste snelheid van de V85 ligt aan het eind van de nacht rond 05.00 uur, en is boven de 60 km/u. Daarnaast is er weinig verschil tussen de snelheid op een werkdag en een weekdag.

In de andere rijrichting, richting de Handweg, is in grote mate hetzelfde beeld te zien, zie figuur B2.2. Wel dient de opmerking te worden gemaakt dat er tussen 00.00 en 05.00 uur te weinig motorvoertuigen geregistreerd zijn om een gemiddelde snelheid te kunnen laten zien.

Ook in deze rijrichting ligt de snelheid van het 85^{ste} percentiel na 07.00 uur onder de maximumsnelheid van 50 km/u. Tevens is de laagste snelheid midden op de middag (rond 14.00 á 15.00 uur), als de scholen uit zijn. In tegenstelling tot de andere rijrichting blijft de V85 in de avonduren in figuur B2.2 langer onder de 50 km/u.

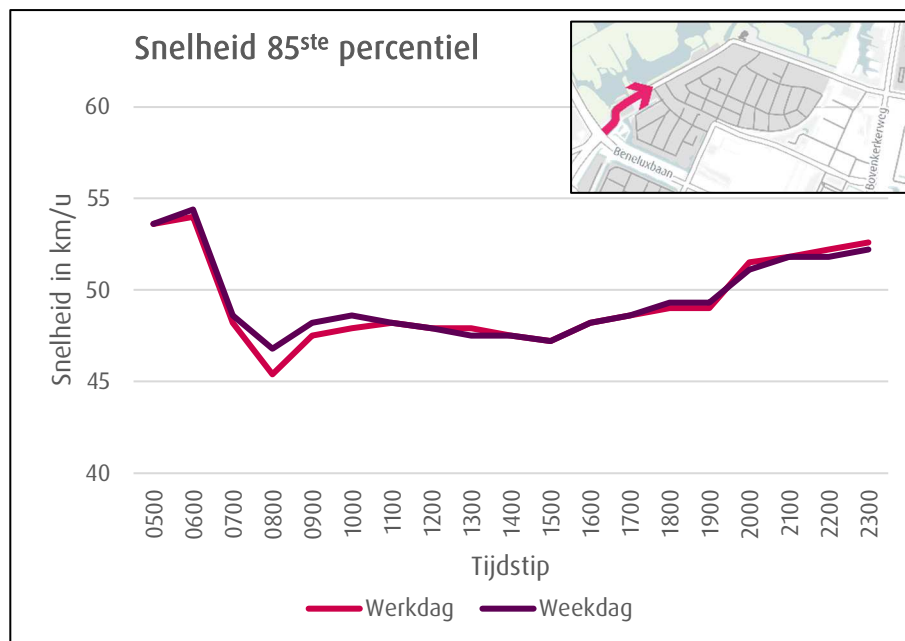


Figuur B2.2: Snelheid 85ste percentiel (V85) op de Noorddammerlaan, richting de Handweg

Ten slotte zijn de snelheden op een werkdag en een weekenddag ook in deze rijrichting nagenoeg gelijk aan elkaar.

Ten tweede de snelheid van het 85^{ste} percentiel op de locatie van de slangtelling op de Legmeerdijk. Over het algemeen is hier hetzelfde beeld te zien als in de voorgaande figuren. Tussen 07.00 en 20.00 ligt de snelheid van de V85 onder de maximumsnelheid van 50 km/u. Ook is er nauwelijks verschil zichtbaar tussen de snelheid op een weekenddag en een werkdag.

Er zijn wel enkele kleine verschillen. Zo ligt overdag de snelheid op de Legmeerdijk hoger. Waar de snelheid op de Noorddammerlaan nog onder de 45 km/u zakt, is dit op de Legmeerdijk niet het geval. Daarnaast ligt de laagste snelheid (net boven de 45 km/u) in de ochtend om 08.00 uur, terwijl dit op de Noorddammerlaan midden op de middag is.



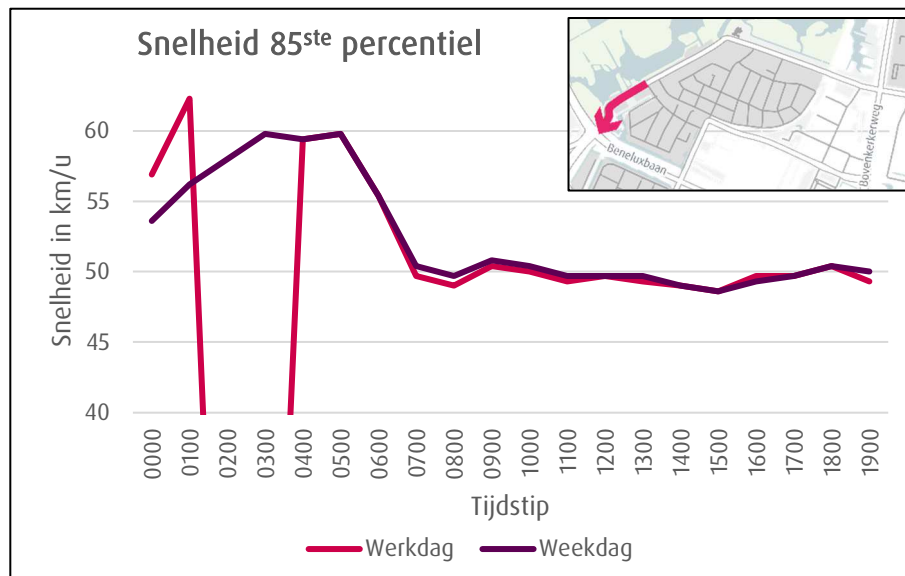
Figuur B2.3: Snelheid 85ste percentiel (V85) op de Legmeerdijk, richting de Salamander

Wederom zijn er tussen 00.00 en 05.00 uur te weinig geregistreerde voertuigen in de richting van de Salamander, om een goed beeld van de het 85^{ste} percentiel weer te kunnen geven.

Tenslotte de gemiddelde snelheid op de Legmeerdijk, richting het kruispunt met de Beneluxbaan en de N231. Uit figuur B2.4 is op te maken dat het verkeer op die betreffende locatie en richting gemiddeld het hardst rijdt. De gemiddelde snelheid komt overdag maar net onder de maximumsnelheid van 50 km/u uit. Het is aannemelijk dat dat is omdat het verkeer de wijk uit rijdt richting het verkeerslicht.

Tussen 10.00 en 18.00 uur zit de gemiddelde snelheid van het 85^{ste} percentiel nog wel net onder de 50 km/u. In de avonden en in de nacht ligt de gemiddelde snelheid een stuk hoger, met een piek op een gemiddelde van ruim 62 km/u om 01.00 uur op een werkdag.

Wederom houden de gemiddelde snelheden op een werkdag en een weekdag gelijke tred met elkaar. Tussen 01.00 en 04.00 uur zijn er op een werkdag te weinig metingen om een gemiddelde snelheid weer te kunnen geven.



Figuur B0.4: Snelheid 85ste percentiel (V85) op de Legmeerdijk, richting de Beneluxbaan

Conclusie

Uit de analyse van de snelheid van het 85^{ste} percentiel (V85) op de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan valt de conclusie te trekken dat vooral overdag de snelheid op de Legmeerdijk hoger ligt dan op de Noorddammerlaan. Daarnaast ligt de snelheid van het 85^{ste} percentiel in de avonduren en in de nacht op beide locaties boven de 50 km/u. Ten slotte zijn er nauwelijks verschillen tussen de snelheid op een werkdag en een weekenddag.

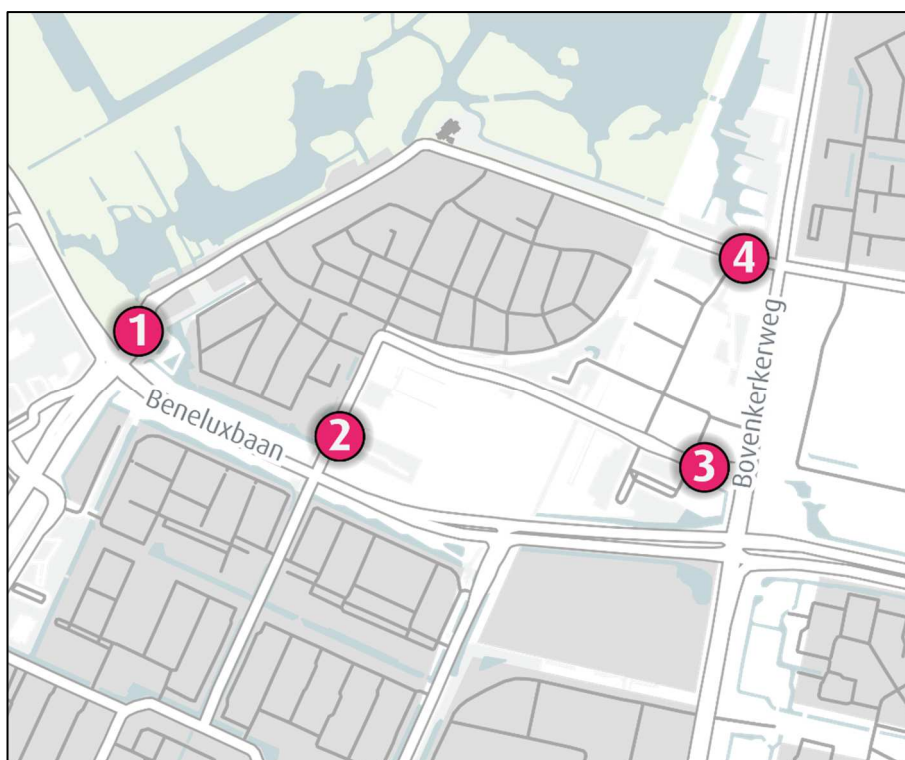
Bijlage 3

Kentekenonderzoek

In deze bijlage zijn de resultaten van het kentekenonderzoek en de daarbij behorende analyse van het aandeel doorgaand verkeer op de Legmeerdijk - Noorddammerlaan weergegeven.

Kentekenonderzoek

Om inzichtelijk te hebben welk verkeer daadwerkelijk een bestemming heeft op de Noorddammerlaan - Legmeerdijk en welk verkeer deze wegen als 'sluiproute' gebruikt, is een kentekenonderzoek uitgevoerd. Dit maakt duidelijk welk deel van het verkeer bewoners, ondernemers, bezoekers of doorgaand verkeer is. Het onderzoek is zowel tijdens de ochtendspits (06.00–09.00 uur) als avonds (15.30–18.30 uur) gehouden, op donderdag 13 december 2018.



Figuur B3.1: Waarneemlocaties kentekenonderzoek

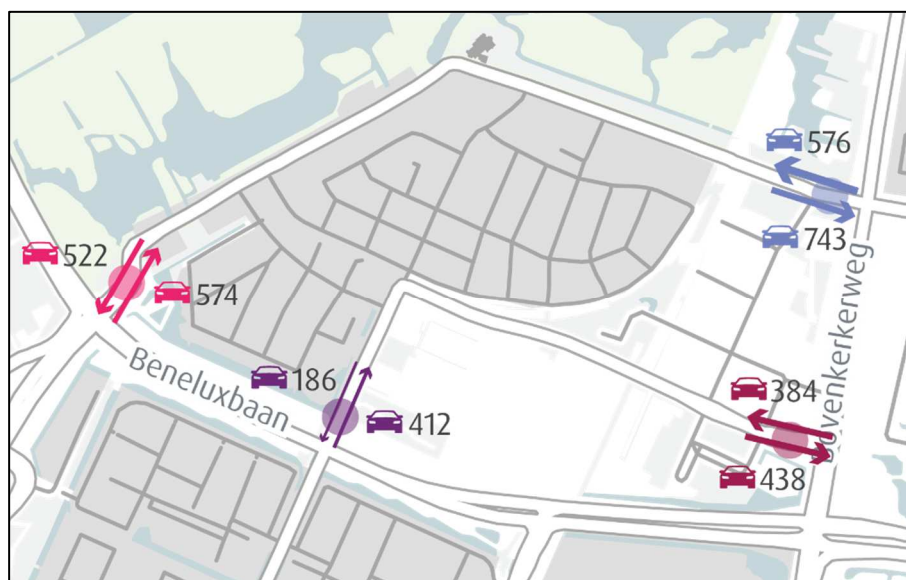
Om het doorgaand verkeer in beeld te brengen is op vier locaties rondom de wijk geteld. De locaties zijn te zien op figuur B3.1, te weten:

1. Legmeerdijk.
2. Noorddammerweg.
3. Zetterij.
4. Noorddammerlaan.

Op het kruispunt tussen de Maalderij en de Noorddammerlaan (4) zijn naast de kentekens ook de richtingen van het verkeer geregistreerd. Hiermee is een inschatting te maken welke route door de wijk wordt gemaakt. In de meting is onderscheid gemaakt tussen auto- en vrachtverkeer.

B3.1 Ochtendspits

Figuur B3.2 toont het aantal voertuigpassages in de ochtendspits (06.00–09.00 uur) op de vier waarneemlocaties aan de randen van Bovenkerk.

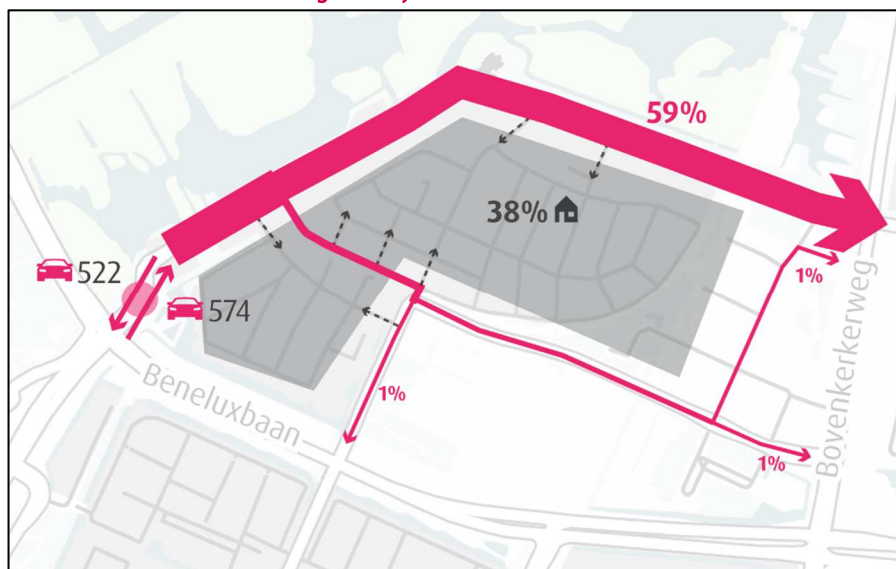


Figuur B3.2: Aantal geregistreerde motorvoertuigen ochtendspits

De meeste in- en uitgaande motorvoertuigen zijn geregistreerd bij de Noorddammerlaan (blauw). Er is relatief weinig uitgaand verkeer bij de Noorddammerweg (paars), namelijk 186 motorvoertuigen over drie uur tijd.

Vervolgens is per locatie in beeld gebracht hoe de verkeersstromen lopen vanaf de betreffende locatie. Om als doorgaand verkeer geregistreerd te worden, moest een motorvoertuig binnen een kwartier bij een waarneemlocatie de wijk verlaten.

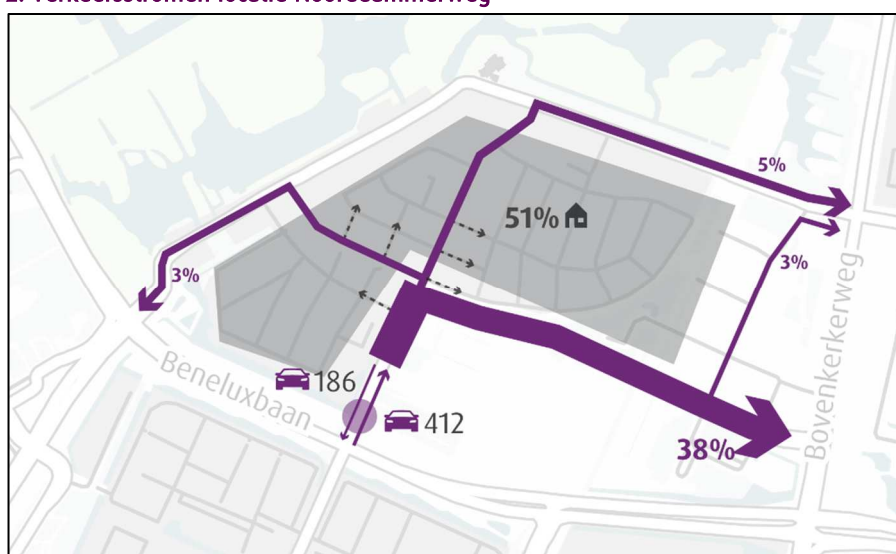
1. Verkeersstromen locatie Legmeerdijk



Figuur B3.3: Verkeersstromen vanaf de Legmeerdijk

Van het verkeer dat vanaf de Legmeerdijk Bovenkerk in rijdt, heeft **38%** een bestemming in de wijk. Dit betekent dat de overige **62%** doorgaand verkeer is. 59% hiervan gaat via de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan, en verlaat de wijk bij het kruispunt met de Handweg, dit zijn circa 340 motorvoertuigen. De overige 3% neemt meer een route door de wijk.

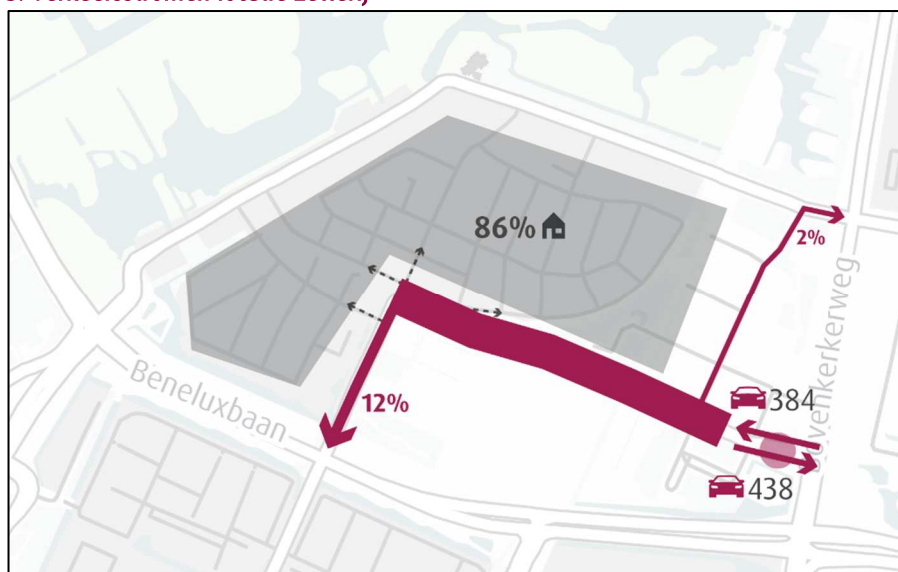
2. Verkeersstromen locatie Noorddammerweg



Figuur B3.4: Verkeersstromen vanaf de Noorddammerweg

In de ochtendspits rijden er 412 motorvoertuigen via de Noorddammerweg Bovenkerk in. **51%** van deze voertuigen is bestemmingsverkeer dat in Bovenkerk moet zijn. De overige **49%** is doorgaand verkeer. Het merendeel van dit doorgaande verkeer verlaat de wijk via de Zetterij. 5% van het doorgaande verkeer rijdt tot het einde van de Noorddammerweg om vervolgens via de Noorddammerlaan de wijk te verlaten bij het kruispunt met de Handweg.

3. Verkeersstromen locatie Zetterij



Figuur B3.5: Verkeersstromen vanaf de Zetterij

Het verkeer dat vanaf de Zetterij Bovenkerk inrijdt, heeft voornamelijk een bestemming in de wijk. Dit geldt voor **86%** van de 384 motorvoertuigen die bij de Zetterij zijn waargenomen. De overige **14%** is doorgaand verkeer, waarvan het merendeel (12%) via de Noorddammerweg rijdt. Vanuit deze locatie is er geen doorgaand verkeer over de Noorddammerlaan en de Legmeerdijk.

4. Verkeersstromen locatie Noorddammerlaan

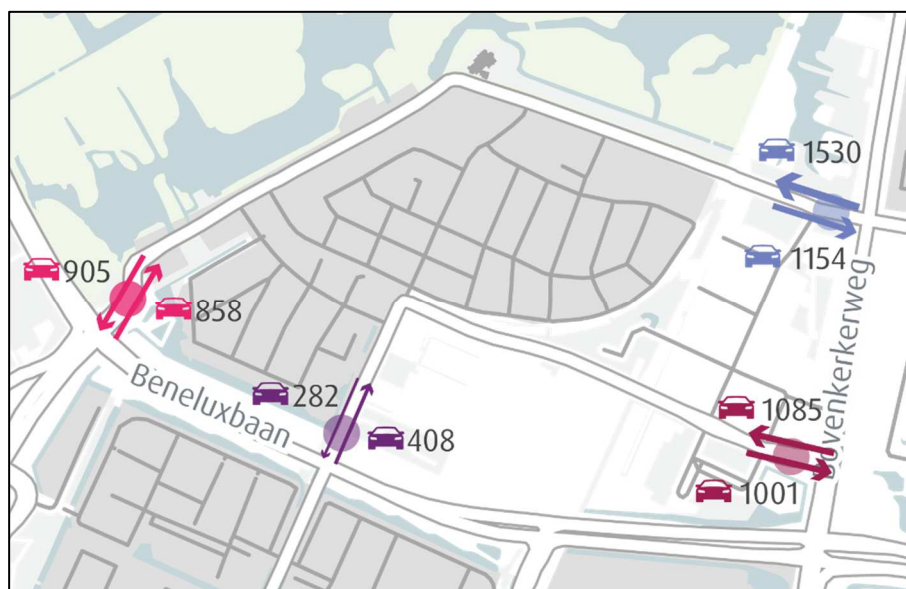


Figuur B3.6: Verkeersstromen vanaf de Noorddammerlaan

Het meeste verkeer komt via deze locatie de wijk binnen, het gaat hier tussen 06.00 en 09.00 om 576 motorvoertuigen. 44% hiervan heeft geen bestemming in Bovenkerk en is dus doorgaand verkeer. Het grootste deel van het doorgaande verkeer (38%) maakt gebruik van de Legmeerdijk en Noorddammerlaan, dit zijn ongeveer 220 motorvoertuigen. Er is nauwelijks doorgaand verkeer richting de Noorddammerweg (2%) of de Zetterij (1%). 56% van de geregistreerde voertuigen is bestemmingsverkeer.

5.3.1 Avondspits

Figuur B3.7 toont het aantal voertuig passages in de avondspits (15.30–18.30 uur) op de vier waarneemlocaties rondom Bovenkerk.

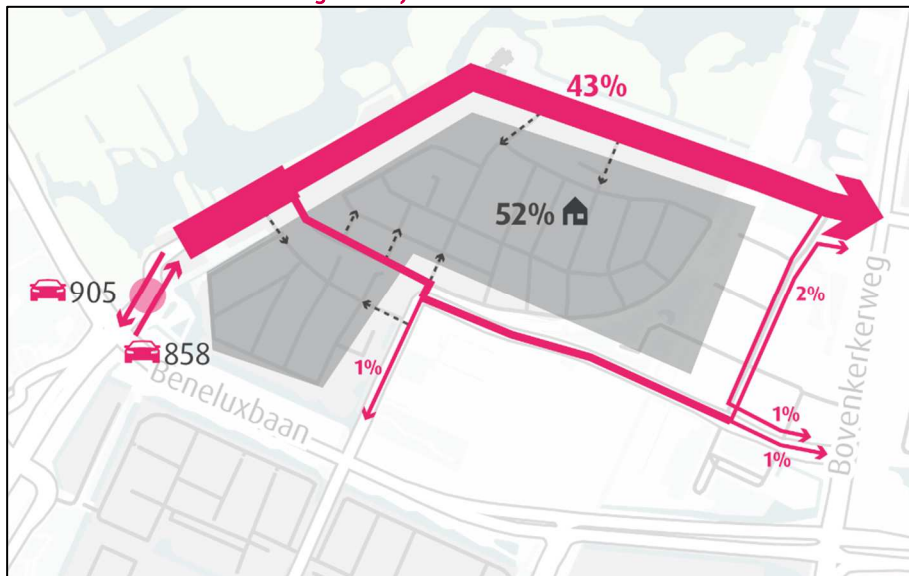


Figuur B3.7: Aantal geregistreerde motorvoertuigen avondspits

De meeste in- en uitgaande motorvoertuigen zijn geregistreerd bij de Noorddammerlaan (blauw). De intensiteiten zijn bij bijna elke waarneemlocatie een stuk hoger dan in de ochtendspits. Er is relatief weinig uitgaand verkeer bij de Noorddammerweg (paars), namelijk 282 motorvoertuigen over drie uur tijd.

Wederom is hierna per locatie in beeld gebracht hoe de verkeersstromen lopen vanaf de betreffende locatie. Om als doorgaand verkeer geregistreerd te worden, moest een motorvoertuig binnen een kwartier bij een waarneemlocatie de wijk verlaten.

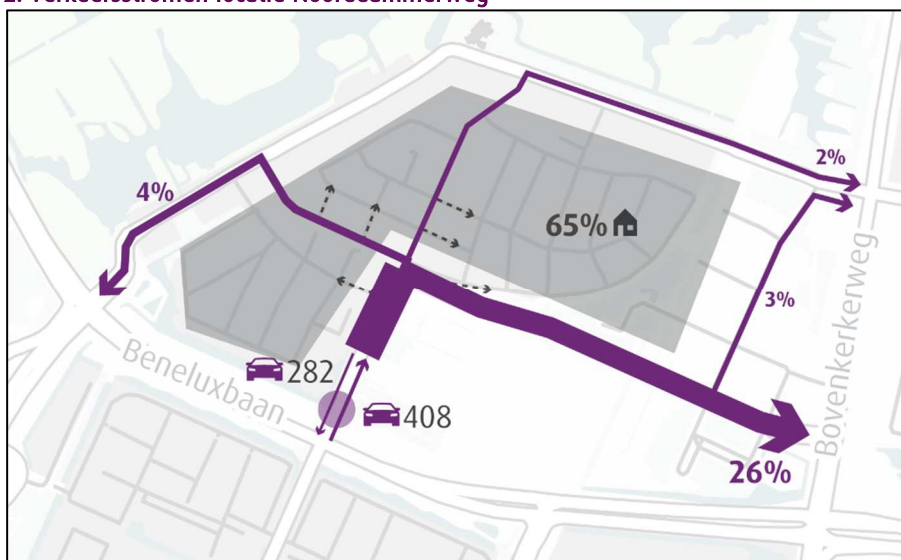
1. Verkeersstromen locatie Legmeerdijk



Figuur B3.8: Verkeersstromen vanaf de Legmeerdijk

In de avondspits rijden 858 motorvoertuigen via de Legmeerdijk de wijk in. **52%** hiervan moet in de wijk zijn en is dus bestemmingsverkeer. De overige **48%** is doorgaand verkeer. Van het doorgaande verkeer gaat het overgrote deel (43%) via de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan richting de Handweg, circa 370 voertuigen. Het is opvallend dat een deel van het verkeer dat naar de Zetterij gaat (1%), via de Noorddammerlaan rijdt.

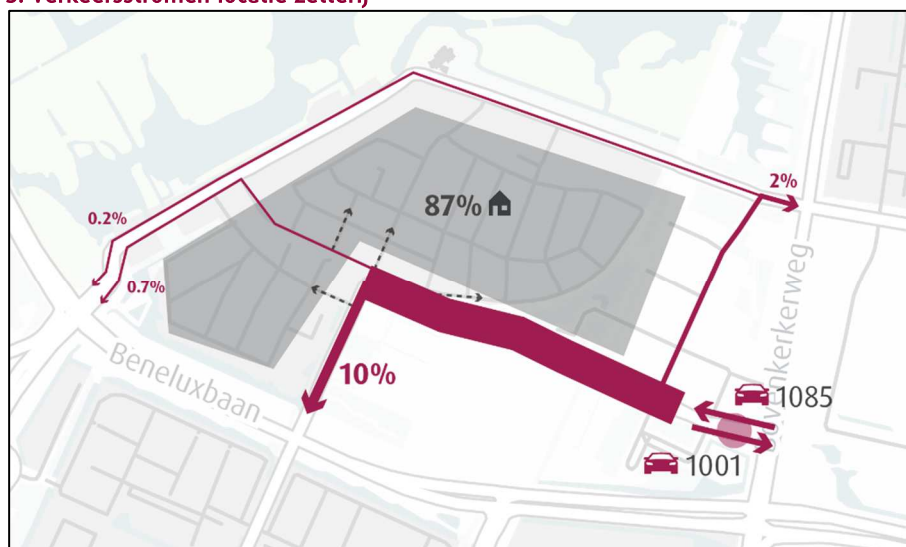
2. Verkeersstromen locatie Noorddammerweg



Figuur B3.9: Verkeersstromen vanaf de Noorddammerweg

Van het verkeer dat vanaf de Noorddammerweg Bovenkerk in rijdt, heeft **65%** een bestemming in de wijk. Dit betekent dat de overige **35%** doorgaand verkeer is. Het merendeel van dit doorgaand verkeer (26%) verlaat de wijk via de Zetterij. 2% rijdt tot het einde van de Noorddammerweg, om via de Noorddammerlaan bij het kruispunt met de Handweg Bovenkerk te verlaten.

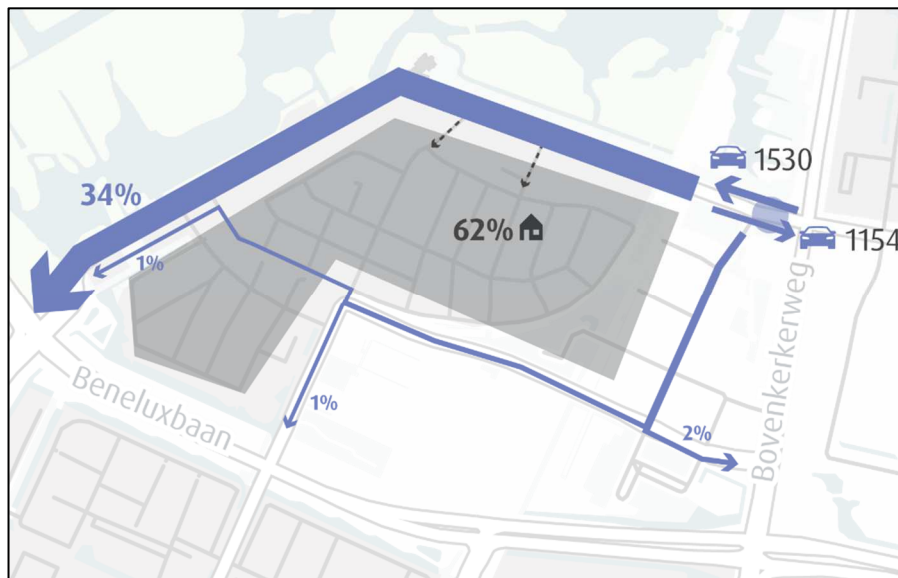
3. Verkeersstromen locatie Zetterij



Figuur B3.10: Verkeersstromen vanaf de Zetterij

Het verkeer dat vanaf de Zetterij Bovenkerk in rijdt, heeft voornamelijk een bestemming in de wijk. Dit geldt voor **87%** van de 1.085 motorvoertuigen die bij de Zetterij zijn waargenomen. De overige **13%** is doorgaand verkeer, waarvan het merendeel (10%) via de Noorddammerweg rijdt. Vanuit deze locatie is het doorgaande verkeer naar de Legmeerdijk en de N231 marginaal, namelijk nog geen 1%.

4. Verkeersstromen locatie Noorddammerlaan



Figuur B3.11: Verkeersstromen vanaf de Noorddammerlaan

Het meeste verkeer komt via deze locatie de wijk binnen, het gaat hier tussen 06.00 en 09.00 uur om 1.530 motorvoertuigen. 38% hiervan heeft geen bestemming in Bovenkerk en is dus doorgaand verkeer. Het percentage doorgaand verkeer is op deze locatie lager dan in de ochtendspits. Echter omdat de absolute aantallen hoger liggen, zijn ook de absolute aantallen qua doorgaand verkeer hoger. Het grootste deel van het doorgaande verkeer (34%) maakt gebruik van de Legmeerdijk en Noorddammerlaan, dit zijn ongeveer 520 motorvoertuigen in drie uur tijd. Er is nauwelijks doorgaand verkeer richting de Noorddammerweg (1%) of de Zetterij (2%). 62% van de geregistreerde voertuigen is bestemmingsverkeer.

Conclusie

Alle verkeersstromen bij elkaar genomen, valt op dat de percentages doorgaand verkeer relatief hoog zijn. De hoogste percentages doorgaand verkeer zijn in de ochtendspits vanaf de Legmeerdijk (62%) en de Noorddammerweg (49%). Het hoogste absolute aantal qua doorgaand verkeer is terug te zien in de avondspits vanaf de Noorddammerlaan (circa 580 motorvoertuigen die geen bestemming hebben in Bovenkerk in drie uur tijd).

Over het algemeen is uit de kaartbeelden op te maken dat het merendeel van het doorgaande verkeer gebruik maakt van de Legmeerdijk en de Noorddammerlaan. Dit lag ook in de lijn der verwachting, omdat hiermee de verkeerslichten op de Beneluxbaan en de Bovenkerkerweg worden gemeden.

Vestiging Amsterdam

De Ruyterkade 143

1011 AC Amsterdam

T (020) 420 92 17

F (020) 420 63 47

www.goudappel.nl

goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**