

Onderwerp
Verkeersonderzoek Eilanden van Hain

Onze Referentie
D10028124:82

Datum
30 Juli 2021_

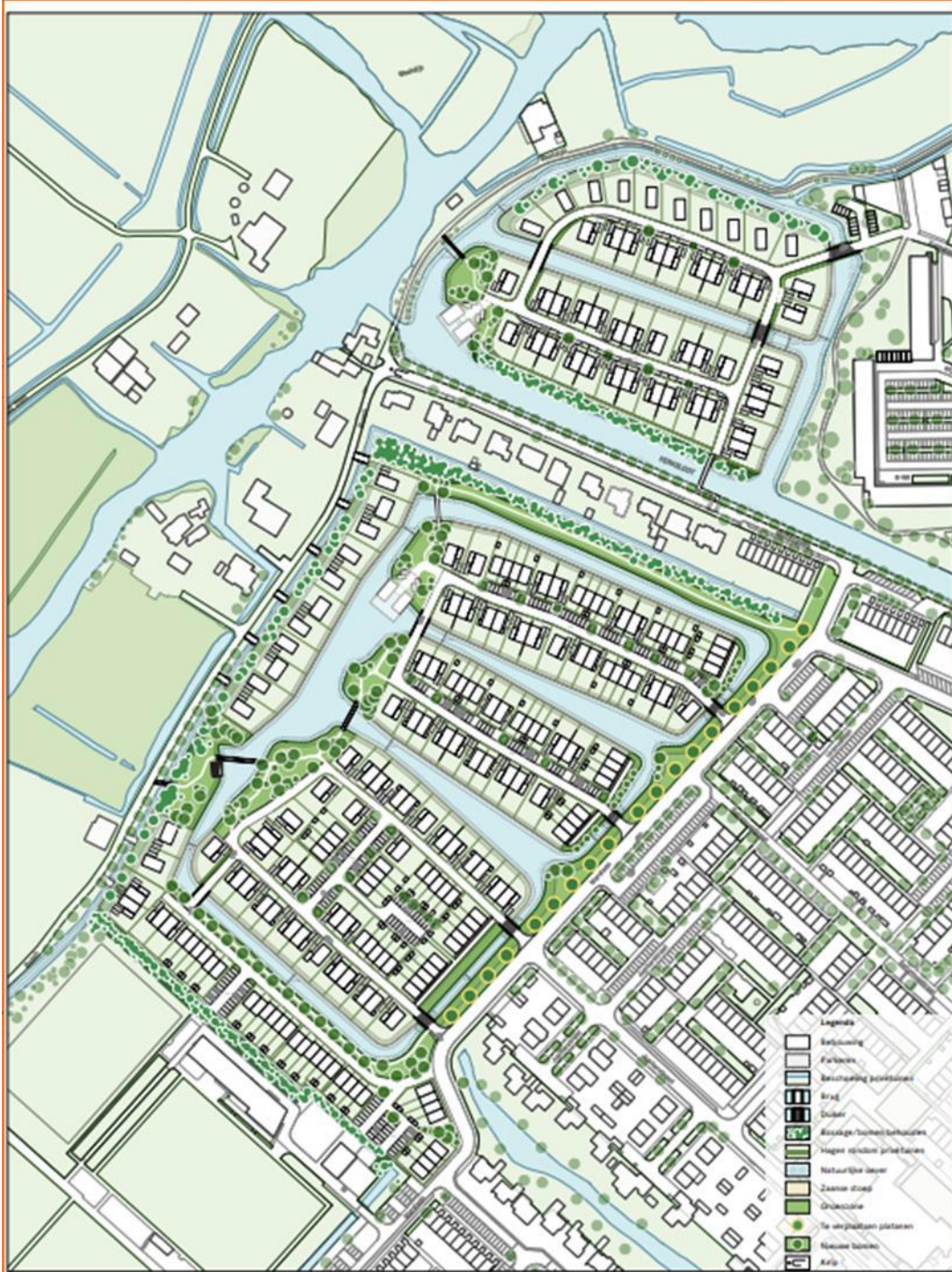
FROM
Elise van Laarhoven

Inhoudsopgave

1 INLEIDING	2
1.1 Aanleiding	2
1.2 Planontwikkeling	3
1.3 Leeswijzer	3
2 VERKEERSSTRUCTUUR	4
2.1 Functie en vormgeving wegen in de omgeving	4
2.2 Interne verkeersstructuur nieuwe woonwijk	6
3 VERKEERSGENERATIE ONTWIKKELING	8
3.1 Modeldoorrekening	8
3.2 Effecten realisatie Eilanden van Hain	10
3.2.1 Verdeling over het omliggend wegennet	10
3.2.2 Capaciteit omliggend wegennet	10
3.2.3 Conclusie effecten verkeersgeneratie	10
4 PARKEREN	11
4.1 Parkeervraag	11
4.2 Parkeeraanbod	11
4.3 Conclusie parkeren	12
5 OVERIGE VERKEERSASPECTEN	13
5.1 Verkeersveiligheid	13
5.2 Openbaar vervoer	14
5.3 Calamiteitenverkeer	15
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16

1.1 Aanleiding

De gemeente Zaanstad heeft het voornemen om het terrein Slibkuil & Provily te ontwikkelen. De nieuwe woonwijk, Eilanden van Hain, zal onder andere bestaan uit vijf eilanden (zie figuur 1). De verkaveling is nog niet definitief. Het ontwerp wat is opgenomen in figuur 1 kan dus nog wijzigen.



Figuur 1 Indicatieve weergave van de beoogde verkaveling in de nieuwe woonwijk Eilanden van Hain

Voor de nieuwe woonwijk wordt een bestemmingsplan opgesteld.

De komst van deze woningen zal effect hebben op het verkeer in de omgeving. Om dit verkeer zo optimaal mogelijk te verwerken is door gemeente Zaanstad, bewoners in de omliggende wijken en de ontwikkelaar AM, in een eerder stadium, een aantal varianten bedacht, die met name verschillen in de verkeersontsluiting. De verkeersafwikkeling van al deze varianten is onderzocht door middel van een verkeersmodel. De uitgangspunten van het onderzoek zijn opgenomen in bijlage A en de notitie van dit onderzoek is opgenomen in bijlage B. De varianten met de Sportlaan (extra zuidelijke ontsluiting tussen Marslaan en Busch) bleken verkeerskundig niet haalbaar te zijn, daarnaast is geen goedkeuring van provincie voor deze ontsluiting. Verder zijn ook de varianten waarbij de noordelijke eilanden ontsluiten op de Militaireweg afgefallen na gesprekken met bewoners en gemeente.

In deze verkeerstoets worden twee varianten beschreven:

1. De nieuwe woonwijk aansluiten op het huidige verkeersnetwerk zonder aanvullende maatregelen
2. De nieuwe woonwijk aansluiten op het huidige verkeersnetwerk en de Busch, ter hoogte van restaurant de Krokodil of ter hoogte van de Militaire weg, af te sluiten voor motorvoertuigen om sluipverkeer te voorkomen.

Er is nog geen keuze gemaakt of een fysieke 'knip' op de Busch gerealiseerd gaat worden. Daarom worden in deze verkeerstoets beide varianten beschreven. De keuze of deze knip er wel of niet komt wordt niet in het bestemmingsplan genomen. Hiervoor zal door de gemeente een apart verkeersbesluit genomen worden.

VERKEERSKUNDIGE ONDERBOUWING BIJ LOCATIE-ONTWIKKELINGEN

Het ontwikkelen van een bestaande of nieuwe locatie vraagt naast een goede ruimtelijke afweging over functie, vormgeving en inpassing ook om het in beeld brengen van de verkeerseffecten. Bij een nieuw bestemmingsplan, een bestemmingsplanwijziging of een omgevingsvergunning voor het gebruiken van gronden en bouwwerken in strijd met het vigerende bestemmingsplan wordt gesteld dat de effecten van de ontwikkeling voor verkeer goed moeten worden onderbouwd. De onderbouwing van de verkeersaspecten speelt mee bij de beoordeling van het plan. Hierbinnen ligt de nadruk op de effecten van de ontwikkeling op de verkeersafwikkeling en parkeren (bereikbaarheid), de verkeersveiligheid en de verkeershinder (leefbaarheid).

1.2 Planontwikkeling

De ontwikkeling kent de volgende relevante uitgangspunten (zie figuur 2 voor kaart verkeersstructuur):

- De ontwikkeling bestaat uit maximaal 235 woningen.
- Het gemotoriseerd verkeer op het noordelijke deel van de ontwikkeling ontsluit op de Komarowlaan.
- Het gemotoriseerd verkeer op het oostelijke deel van de ontwikkeling ontsluit op de Marslaan.
- Het gemotoriseerd verkeer op het westelijke deel van de ontwikkeling ontsluit op de Busch.
- Om sluipverkeer te voorkomen wordt de mogelijkheid onderzocht van een knip op de Busch. Deze knip kan eventueel ook ter hoogte van de Militaireweg gesitueerd worden. De variant met en de variant zonder knip worden onderzocht.

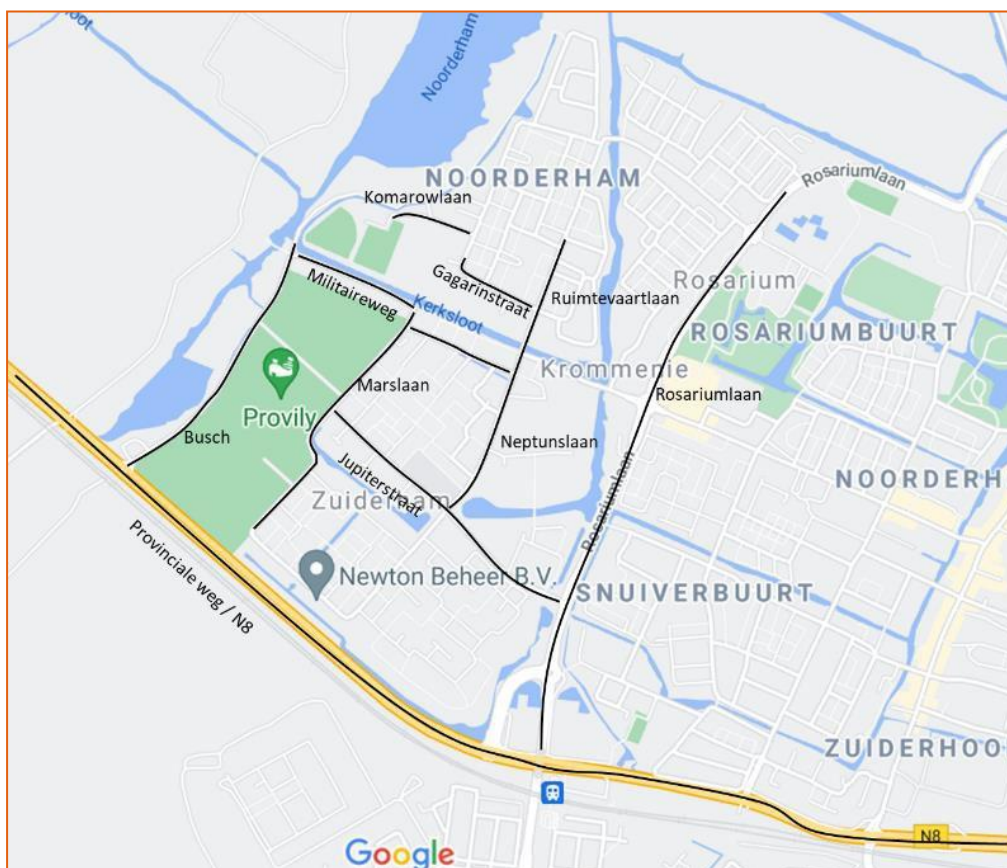
1.3 Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken behandelen we de huidige en toekomstige ontsluiting van het gebied, de verkeersgeneratie van de nieuwe ontwikkelingen, het parkeren, het langzaam verkeer, verkeersveiligheid en calamiteitenverkeer.

2 VERKEERSSTRUCTUUR

2.1 Functie en vormgeving wegen in de omgeving

Het plangebied Eilanden van Hain ligt ten westen van Krommenie. De Busch ligt ten westen van het plangebied en de Marslaan ligt ten oosten van Eilanden van Hain. De Militaireweg loopt tussen het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied. Het noordelijke deel van Eilanden van Hain wordt ontsloten door de Komarowlaan. Ten zuiden van Eilanden van Hain ligt de provinciale weg (N8). Eilanden van Hain sluit aan op de wijken Noorderham en Zuiderham, welke door de Rosariumlaan zijn aangesloten op de N8.



Figuur 2 Verkeersstructuur omgeving Eilanden van Hain

De Busch en de Militaireweg zijn erftoegangswegen uitgevoerd in asfalt. Er geldt een maximumsnelheid van 30 km/u. Op beide wegen zijn snelheidsremmende maatregelen getroffen. Langs de Busch is geen trottoir aanwezig.



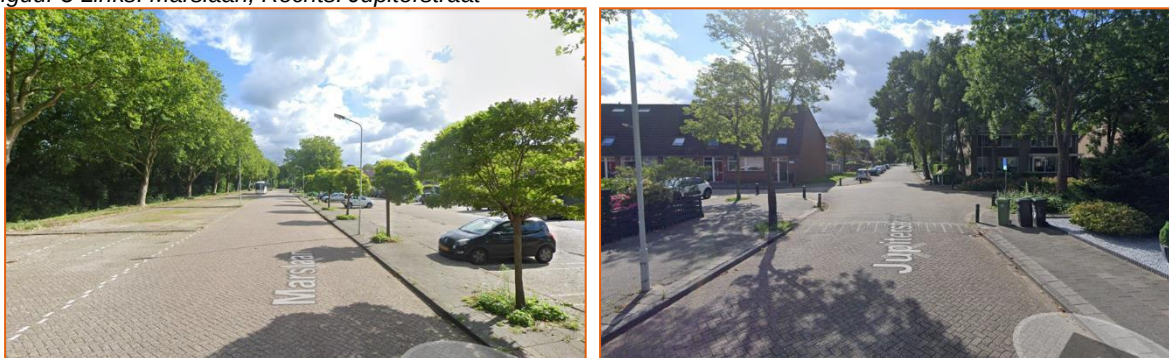
Figuur 3 Links: Militaireweg, Rechts: Busch

De Komarowlaan, Gagarinstraat, Marslaan en het westelijke deel van de Jupiterstraat zijn erftoegangswegen uitgevoerd in klinkers met een maximumsnelheid van 30 km/u. Op een aantal kruisingsvlakken zijn plateaus toegepast. De Marslaan en Jupiterstraat hebben een relatief breed profiel. De huidige rijbaan van de Marslaan heeft een breedte van 8 meter en heeft aan weerszijden parkeerplaatsen. De rijbaan van de Jupiterstraat is 7 meter breed.



Figuur 4 Links: Gagarinstraat, Rechts: Komarowlaan

Figuur 5 Links: Marslaan, Rechts: Jupiterstraat



De Ruimtevaartlaan, Neptunuslaan, Rosariumlaan en het oostelijke deel van de Jupiterstraat zijn gebieds-ontsluitingswegen met een maximumsnelheid van 50 km/u. De Rosariumlaan en Jupiterstraat zijn voorzien van een vrij liggend fietspad aan beide zijden van de rijbaan, de Ruimtevaartlaan heeft fietssuggestiestroken en de Neptunuslaan heeft geen fietsvoorzieningen. De Jupiterstraat en Neptunuslaan zijn uitgevoerd in asfalt en de Ruimtevaartlaan is uitgevoerd in klinkers.



Figuur 6 Links: Jupiterstraat, Rechts: Ruimtevaartlaan op de overgang naar Neptunuslaan



Figuur 7 Rosariumlaan

2.2 Interne verkeersstructuur nieuwe woonwijk

De interne verkeersstructuur van de nieuwe woonwijk is weergegeven in figuur 8.

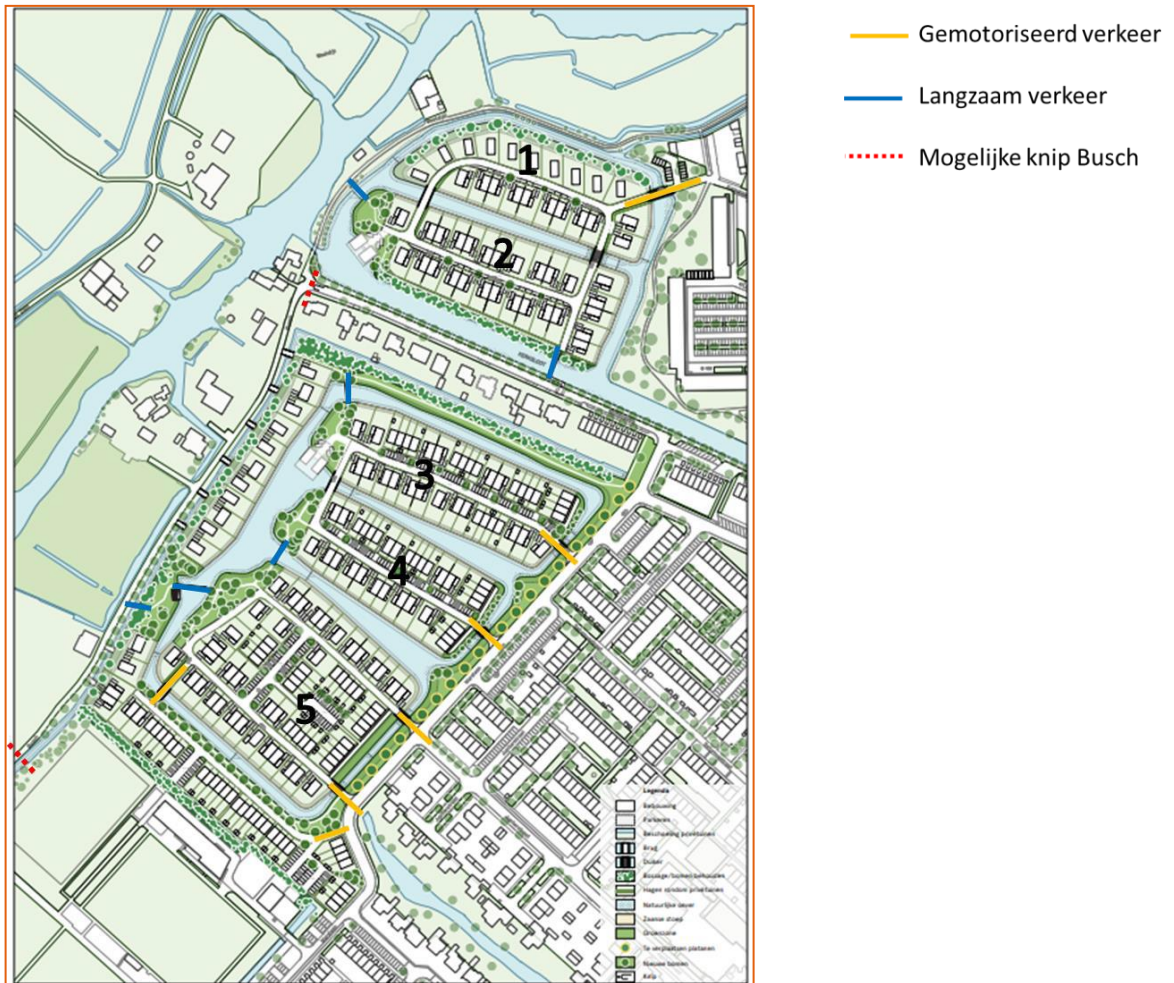
- Eilanden 1 en 2 zijn voor gemotoriseerd verkeer aan elkaar verbonden en hebben één ontsluiting voor gemotoriseerd verkeer: op de Komarowlaan.
- De eilanden 3 en 4 zijn voor gemotoriseerd verkeer aan elkaar verbonden en hebben beide één ontsluiting op de Marslaan.
- Eiland 5 heeft voor gemotoriseerd verkeer twee ontsluitingen op de Marslaan.
- De meeste zuidelijke woonbebouwing van Eilanden van Hain heeft een aansluiting op de Marslaan en is ook verbonden met eiland 5.
- Naast de ontsluiting voor gemotoriseerd verkeer zijn er ook nog twee extra ontsluitingen voor langzaam verkeer vanaf de eilanden 1 en 2: richting de Militaireweg en de Busch.
- Naast de ontsluitingen voor gemotoriseerd verkeer zijn er nog drie extra ontsluitingen voor het langzaam verkeer vanaf de eilanden 3, 4 en 5: vanaf eiland 3 richting de Militaireweg, tussen eiland 4 en 5 en tussen eiland 5 en de Busch.
- De Westdijk is voor een deel alleen toegankelijk voor langzaam verkeer.

De tweede variant die in deze verkeersstoets wordt beschreven is die met een knip op de Busch. Om sluipverkeer vanaf de nieuwe ontwikkeling, over de Busch, richting de provinciale weg te voorkomen, kan de Busch worden geknipt ten noorden van Busch 12 (restaurant De Krokodil). De percelen ten noorden van deze knip op de Busch zijn dan voor gemotoriseerd verkeer enkel via de Militaireweg ontsloten.

Een tweede optie is om de Busch ter hoogte van de Militaireweg te knippen. Als het gemotoriseerd verkeer op de Busch moet dan via de Provinciale weg naar Krommenie rijden.

Er is nog geen keuze gemaakt of deze verkeersmaatregel uitgevoerd gaat worden, en zo ja, op welke locatie deze komt. Daarom worden de gevolgen van de ontwikkeling zowel mét als zonder knip onderzocht.

Er dient nog een definitieve keuze gemaakt te worden in één- of tweerichtingsverkeer op de eilanden binnen het plangebied. In dit verkeersonderzoek is met beide varianten rekening gehouden, waarbij het tweerichtingsverkeer als maatgevende situatie is aangehouden. De interne verkeersstructuur is geschikt voor beide opties en zal leiden tot een soepele verkeersafwikkeling.



Figuur 8 Ontsluitingen Eilanden van Hain. Met opties knip voor gemotoriseerd verkeer op de Busch (ter hoogte van de Krokodil of de Militaireweg)

3 VERKEERSGENERATIE ONTWIKKELING

3.1 Modeldoorrekening

Om de verkeerseffecten van de ontwikkeling van Eilanden van Hain in beeld te brengen is gebruik gemaakt van een verkeersmodel. Dit model geeft inzicht in de verkeersstromen voor de huidige situatie en een plansituatie (afgestemd op vastgestelde ontwikkelingen en de autonome groei van het verkeer). De resultaten uit het verkeersmodel laten zien hoe het verkeer zich verdeelt over het wegennet. De verkeerseffecten zijn doorgerekend met het statisch verkeersmodel van de gemeente Zaanstad, variant ZaanstadLTsgm. Het planjaar is 2034, 10 jaar na verwachte realisatie. De uitgangspunten van het model zijn opgenomen in Bijlage A

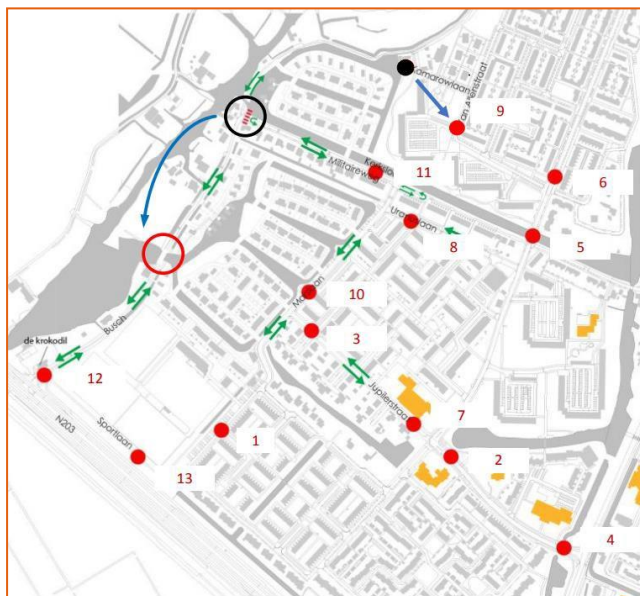
De volgende scenario's zijn doorgerekend:

- **Autonome ontwikkeling 2034**
Dit is de huidige verkeerssituatie met verkeerscijfers uit 2018. Waar dus geen woningbouw is gerealiseerd. Hierbij is enkel de autonome groei (1% per jaar) van de huidige situatie berekend. De gemeente Zaanstad heeft dit groeipercentage aangeleverd;
- **Plansituatie 2034**
Dit is de autonome situatie/ huidige netwerk, maar mét de nieuwe woningbouwontwikkeling Eilanden van Hain;
- **Plansituatie 2034 met een knip op de Busch**
Dit is mét de realisatie van Eilanden van Hain, maar mét een knip op de Busch.

Er zijn twee mogelijke locaties voor een knip op de Busch. Namelijk ter hoogte van de Militaireweg of huisnummer 12 van de Busch. Voor de uitkomst van de modelberekening maakt de locatie van de knip op de Busch geen verschil.

Telpunten

- Het onderstaande figuur 9 geeft de telpunten weer. De nummers corresponderen met de cijfers in tabel 1
- In het verkeersmodel heeft telpunt 9 een andere locatie gekregen. De zwarte stip is de oude locatie (Komarowlaan) en is verplaatst naar de rode stip (van Allenstraat). De reden is dat in het verkeersmodel het oorspronkelijke telpunt helemaal geen intensiteiten heeft (als Slibkuil op een andere locatie is aangesloten) of alleen de intensiteiten van/naar de Slibkuil.
- Telpunt 12 ligt tussen de Sportlaan en de N203 op de Busch.
- De knip in variant Busch 3 is verplaatst, omdat door de samenvoeging van de zones en de links de uitkomsten hetzelfde zouden zijn als Busch 2 (zie bijlage B). Dit is in figuur 9 gevisualiseerd door de verplaatsing van de zwarte cirkel naar de rode cirkel.



Figuur 9 Telpunten modelberekeningen

In tabel 1 zijn de scenario's weergegeven. Naast de intensiteiten per scenario zijn ook de absolute toe-/ afnames van de ontwikkeling van Eilanden van Hain ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De intensiteiten gelden voor het wegvak in twee richtingen. Verder zijn voor de gebiedsontsluitingswegen en de Jupiterstraat (30 km/u zone) ook de intensiteiten van de 2-uursspitsperiode weergegeven. De intensiteiten voor de 2-uursspitsperiode zijn in één richting weergegeven.

Tabel 1 Verkeersmodelcijfers ontwikkeling Eilanden van Hain (afgerond op tientallen).

	Straat (intensiteiten in mtv/etmaal & mtv/ 2-uurs avondspits)	Autonome ontwikkeling 2034 (variant 0)	Plansituatie 2034 + absolute toe-/ afname		Plansituatie 2034 mét knip Busch + absolute toe-/ afname	
1	Marslaan (nabij kruising Venusstraat)	20	50	+ 30	50	+30
2	Jupiterstraat (50 km/u, nabij kruising Neptunuslaan)	4640	5640	+ 1000	8090	+ 3450
	<i>Avondspits (één richting)</i>	510	510	+ 0	780	+ 270
3	Jupiterstraat (30 km/u, nabij kruising Marslaan)	640	1150	+ 510	820	+ 180
	<i>Avondspits (één richting)</i>	60	60	+ 0	80	+ 20
4	Jupiterstraat (50 km/u, nabij kruising Rosariumlaan)	5800	6280	+ 480	8720	+ 2920
	<i>Avondspits (één richting)</i>	540	540	+ 0	820	+ 280
5	Ruimtevaartlaan (overgang naar Neptunuslaan)	3500	3870	+ 370	3550	+ 50
6	Ruimtevaartlaan	1340	1380	+ 40	1040	- 300
7	Jupiterstraat (30 km/u, nabij kruising Neptunuslaan)	1940	2400	+ 460	3320	+ 1380
	<i>Avondspits (één richting)</i>	130	130	+ 0	270	+ 140
8	Uranuslaan	1830	2210	+ 380	830	- 1000
9	Van Allenstraat/ Komarowlaan	40	400	+ 360	400	+ 360
10	Marslaan (nabij kruising Jupiterstraat)	640	1180	+ 540	500	- 140
11	Militaireweg	2460	2870	+ 410	580	- 1880
12	Busch (ter hoogte van de Krokodil)	2570	3040	+ 470	0	- 2570
13	N8 (ter hoogte van EvH, tussen aansluiting Busch en Rosariumlaan)	46.780	46.830	+ 50	49.370	+ 2590
	<i>Avondspits (één richting)</i>	3880	3890	+ 10	4050	+ 170

3.2 Effecten verkeersgeneratie Eilanden van Hain

3.2.1 Verdeling over het omliggend wegennet

Plansituatie 2034

In de plansituatie zonder verkeersmaatregelen (zonder knip op de Busch) is te zien dat het verkeer zich gelijkmatig binnen het omliggend wegennet verdeelt. Van de totale verkeersgeneratie in het gebied (eilanden van Hain + omliggende wijken) kiest 67% de Rosariumlaan als ontsluiting voor het gebied, 33% kiest voor de Busch. Dit is vergelijkbaar met de verdeling van de verkeersgeneratie in de huidige situatie (met autonome ontwikkeling). In de plansituatie zonder verkeersmaatregelen neemt op vrijwel alle wegen het verkeer met 370 tot 540 gemotoriseerde voertuigen per etmaal toe.

Verder is de verwachting dat vanuit de meeste mensen via de Jupiterstraat het gebied verlaten; op de Ruimtevaartlaan richting de Zilverlaan (richting het noorden) is vrijwel geen toename te zien.

Plansituatie 2034 mét knip op Busch

In de plansituatie met de knip op de Busch zijn wel grote verschillen in het gebied te zien. Voornamelijk op de Busch en de Militaireweg zijn grote afnames van het aantal gemotoriseerde voertuigen te zien. Dit komt omdat het verkeer wat nu in de bestaande wijk moet zijn en via de Busch rijdt, ook een andere route moet kiezen. In het model is de verkeersgeneratie van de Krokodil niet meegenomen, in werkelijkheid zullen de intensiteiten op de Busch, ten zuiden van de knip, dus niet nul zijn.

De grootste toename van intensiteiten in deze variant is op de Jupiterstraat, zowel op het 30 km/u deel als op het 50 km/u deel. Dit komt omdat de Jupiterstraat dan de belangrijkste ontsluiting in het gebied wordt. Dit geldt dan voor zowel de Eilanden van Hain, als de omgeving van de nieuwe ontwikkeling.

3.2.2 Capaciteit omliggend wegennet

In het gebied zijn twee verschillende categorieën wegen, namelijk de erftoegangsweg en de gebiedsontsluitingsweg. Voor deze wegen zijn theoretische richtwaarden die aangeven hoe hoog de maximale capaciteit ongeveer is. De capaciteit is uiteraard afhankelijk van de inrichting van de weg en kan afwijken van de richtwaarde. Wanneer de intensiteiten hoger worden dan de capaciteit van de wegen, kunnen knelpunten ontstaan of komt de leefbaarheid van de omgeving in het geding. De volgende waarden zijn de standaardwaarden en zijn afkomstig van de CROW. Erftoegangswegen worden weergegeven in aantal motorvoertuigen per etmaal. De gebiedsontsluitingswegen in Personen-Auto-Equivalent per uur:

- Erftoegangsweg binnen de bebouwde kom (30 km/u): 4000 mtv/etmaal
- Gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom (50 km/u): 1500 pae/u
- Gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom (80 km/u, 2x2 rijstroken): 1800 pae/h per rijstrook.

In tabel 1 is te zien dat alle erftoegangswegen onder de standaardwaarde van 4000 mtv/etmaal blijven bij zowel de variant mét, als de variant zonder knip op de Busch. De bestaande erftoegangswegen kunnen het extra verkeer vanuit Eilanden van Hain dus goed afwikkelen.

Een voorwaarde voor een gebiedsontsluitingsweg is dat het langzaam verkeer is gescheiden van het gemotoriseerd verkeer. In de omgeving van het plangebied is dit enkel op de Jupiterstraat (50 km/u gedeelte) en de provinciale weg het geval. Voor de gebiedsontsluitingswegen wordt gekeken naar de intensiteiten in de avondspits, dit zijn de drukste uren op de dag. In tabel 1 zijn de intensiteiten van deze wegen weergegeven in aantal motorvoertuigen per 2-uurse spitsperiode. De intensiteiten blijven onder de standaardwaarden:

- De Jupiterstraat (50 km/u gedeelte) heeft een capaciteit van 3000 pae tijdens de spitsperiode. Maximale intensiteit is 820 motorvoertuigen tijdens de avondspits (bij variant mét knip op Busch).
- De N8 heeft een capaciteit van 7200 pae tijdens de spitsperiode. Maximale intensiteit is 4050 motorvoertuigen tijdens de avondspits (bij variant mét knip op Busch).

3.2.3 Conclusie effecten verkeersgeneratie

Uit de modelberekeningen blijkt dat de capaciteit op geen van de wegen in de omgeving van de ontwikkeling, overschreden wordt, de berekende intensiteiten blijven ruimschoots binnen de wegcapaciteit. Dit geldt voor beide scenario's. Op basis van de modelberekeningen zijn dus op geen van de wegen in de omgeving knelpunten te verwachten. Er is dan ook geen noodzaak om aanvullende maatregelen m.b.t. wegcapaciteit/ doorstroming.

4 PARKEREN

4.1 Parkeervraag

Het parkeren dient binnen het plangebied opgevangen te worden. Hiervoor is gebruik gemaakt van de Uitvoeringsnota Parkeren Zaanstad 2016. Zaanstad is opgedeeld in zones. De projectlocatie ligt in "Sterk stedelijk zone B". De parkeernota maakt onderscheid in dure tot goedkope woningen. Voor Eilanden van Hain zijn deze segmenten als volgt ingedeeld:

- Woningen middel = Eengezinswoning $\geq 95 \text{ m}^2$, $\leq 130 \text{ m}^2$ GBO
- Woningen duur = Eengezinswoning $> 130 \text{ m}^2$ GBO

De totale parkeervraag is per eiland berekend omdat het in de praktijk weinig voor zal komen dat bewoners op een ander eiland parkeren dan waar ze wonen. Deze totale parkeerbalans staat in bijlage C. Hier is ook een afbeelding te vinden met de locatie van elk onderdeel van Eilanden van Hain.

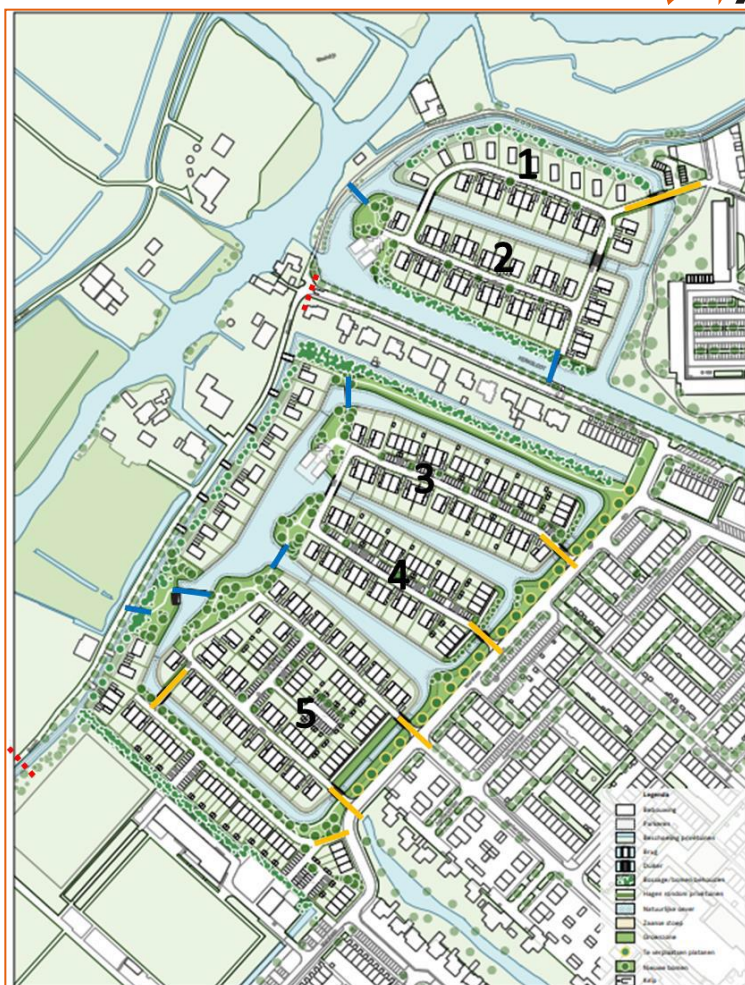
In onderstaande tabel (2) is de hoeveelheid gewenste parkeerplaatsen, volgens de parkeernota weergegeven en het aantal benodigde openbare parkeerplaatsen. Hier is nog geen rekening gehouden met parkeerplaatsen die mogelijk op eigen terrein worden gerealiseerd.

Het 'aandeel bezoek' geeft het deel van de norm aan dat beschikbaar moet zijn voor bezoekers. De bezoekers-norm wordt dus niet opgeteld bij de norm voor de stedelijke zone. Parkeerplaatsen voor het aandeel bezoek dienen openbaar toegankelijk te zijn, bij voorkeur niet afgesloten van de openbare weg.

Tabel 2 Parkeervraag Eilanden van Hain

Locatie (zie figuur 10 voor nummering)	Aantal eenheden	Aantal parkeerplaatsen vereist	Waarvan openbaar toegankelijk voor bezoekers (0,3 per woning)
Provily - woonbebouwing grenzend aan sportvelden	32 woningen	44 parkeerplaatsen	9.6 parkeerplaatsen
Provily nr. 5	63 woningen	91 parkeerplaatsen	18.9 parkeerplaatsen
Provily 3+4	72 woningen	105 parkeerplaatsen	21.6 parkeerplaatsen
Provily - woonbebouwing langs de Busch)	15 woningen	23 parkeerplaatsen	4.5 parkeerplaatsen
Slibkuil (1 + 2)	50 woningen	75 parkeerplaatsen	15 parkeerplaatsen
Totaal Eilanden van Hain	232¹ woningen	336 parkeerplaatsen	70 parkeerplaatsen

¹ Gebaseerd op de Indicatieve weergave van de beoogde verkaveling van Eilanden van Hain
Our reference: D10028124:82 - Date: 1 July 2021



Figuur 10 Indicatieve weergave van de beoogde verkaveling in de nieuwe woonwijk Eilanden van Hain

4.2 Parkeeraanbod

Op de plankaart is te zien dat bij een groot deel van de vrijstaande en twee-onder-een-kap woning, twee parkeerplaatsen zijn voorzien. Bij parkeren op eigen terrein wordt in de parkeernota van de gemeente Zaanstad uitgegaan van een theoretisch aantal en een praktische capaciteit (bijlage IV, Uitvoeringsnota Parkeren Zaanstad 2016). De totale parkeerbalans is opgenomen in bijlage C. In tabel 3 is weergegeven hoeveel openbare parkeerplaatsen, en hoeveel parkeerplaatsen op eigen terrein worden gerealiseerd.

Bij de parkeervoorzieningen op eigen terrein zijn in de Uitvoeringsnota nog een aantal eisen opgenomen. Zodat de praktische capaciteit ook daadwerkelijk gehaald kan worden:

- Een enkele oprit is minimaal 5,0 m diep;
- Een dubbele oprit is minimaal 4,5 m breed.

Bij de woningbouw langs de Busch worden geen openbare parkeerplaatsen gerealiseerd. Hierin is voorzien ter plaatse van Provily 3+4.

Tabel 3 Parkeeraanbod Eilanden van Hain

Locatie (zie figuur 10 voor nummering)	Aanwezig op eigen terrein	Aanwezig in openbare ruimte	Totaal in plangebied
Provily - woonbebouwing grenzend aan sportvelden	4 parkeerplaatsen	48 parkeerplaatsen	52 parkeerplaatsen
Provily nr. 5	57 parkeerplaatsen	59 parkeerplaatsen	116 parkeerplaatsen
Provily 3+4	57 parkeerplaatsen	70 parkeerplaatsen	127 parkeerplaatsen

Provily - woonbebouwing langs de Busch	26 parkeerplaatsen	5 parkeerplaatsen ²	26 parkeerplaatsen
Slibkuil (1 + 2)	89 parkeerplaatsen	18 parkeerplaatsen	107 parkeerplaatsen
Totaal Eilanden van Hain	233 parkeerplaatsen³	195 parkeerplaatsen	428 parkeerplaatsen

4.3 Conclusie parkeren

Op elk deel van Eilanden van Hain wordt voldaan in de parkeerbehoefte. Het totale aantal parkeerplaatsen (op eigen terrein + de openbare parkeerplaatsen) zijn overal voldoende. Voor het deel Provily – woonbebouwing langs de Busch worden de vijf openbare parkeerplaatsen voor bezoekers gesitueerd binnen “Provily 3+4” en voldoet daarmee aan de norm.

Voor het totale plan Eilanden van Hain zijn 336 parkeerplaatsen nodig, waarvan tenminste 70 parkeerplaatsen met een openbaar karakter. Met totaal 428 parkeerplaatsen, waarvan 195 parkeerplaatsen met een openbaar karakter wordt hieraan ruimschoots voldaan. Ook wanneer er i.p.v. 232 woningen, 235 woningen worden gerealiseerd zullen er voldoende parkeerplaatsen zijn.

De acceptabele loopafstand naar parkeerplaatsen verschilt per doelgroep. De gemeente hanteert voor het bezoekers parkeren als acceptabele loopafstand ongeveer 250 meter. In het plangebied liggen geen parkeerplaatsen waarbij men verder moeten lopen dan 250 meter.

In de openbare ruimte binnen het plangebied is dus naast het parkeren voor de rijwoningen ook capaciteit voor bijvoorbeeld bezoekers parkeren. Met de geplande parkeerplaatsen voorziet het plangebied in de eigen parkeerbehoefte. Parkeerdruk op de bestaande omgeving gaat hierdoor niet ontstaan.

² de vijf openbare parkeerplaatsen voor bezoekers worden gesitueerd ter plaatse van “Provily 3+4” en wordt daarmee voldaan aan de norm.

³ Zie bijlage C parkeerbalans waarin de gedetailleerde berekening is opgenomen uitgaande van de theoretische en praktische capaciteit parkeren per woningtype.

5 OVERIGE VERKEERSASPECTEN

5.1 Verkeersveiligheid bestaande omgeving

Algemeen

Onderstaand wordt de huidige situatie beschreven van de wegen en voorzieningen in de bestaande omgeving van het plangebied.

Op alle erftoegangswegen in de bestaande omgeving van het plangebied maken fietsers gebruik van de rijbaan. Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u hebben geen voorzieningen voor fietsverkeer, dus geen vrijliggende fietspaden en/of fietssuggestiestroken. Oversteken op wegvakken is hier toegestaan voor langzaam verkeer. Hiervoor zijn geen voorzieningen vereist, bedoeld vanuit de gedachte om niet te stimuleren, maar ook niet om te beperken.

Om de positie van voetgangers te waarborgen wordt gebruik gemaakt van trottoirs. In de bestaande omgeving van Eilanden van Hain zijn alleen op de Busch geen voetgangersvoorzieningen.

Op gebiedsontsluitingswegen, of wegen met een maximumsnelheid van 50 km/u, wordt in beginsel een fysieke scheiding tussen fiets- en autoverkeer aanbevolen. Op de Ruimtevaartlaan wordt, in de huidige situatie, gebruik gemaakt van een fietssuggestiestrook.

De Neptunuslaan is een weg met een maximumsnelheid van 50 km/u waar geen fietsvoorzieningen zijn aangelegd. Binnen het verkeersmodel zijn geen telpunten opgenomen op de Neptunuslaan. De intensiteiten van de Neptunuslaan zullen naar verwachting in de lijn van de Ruimtevaartlaan liggen. Op basis daarvan ligt het in de verwachting dat om de verkeersveiligheid op de Neptunuslaan te waarborgen, hier ook fietsvoorzieningen zijn aanbevolen. Dit geldt dus voor zowel voor de autonome (huidige) situatie, los van de plansituatie met daarin het scenario mét knip op de Busch én het scenario zonder knip op de Busch.

Plansituatie 2034

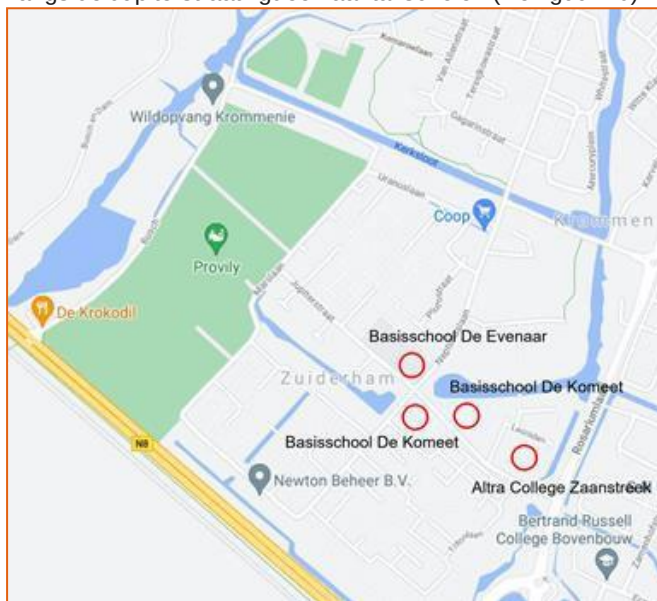
Op de Busch maken niet alleen motorvoertuigen en fietsers gebruik van de rijbaan. Ook voetgangers gebruiken hier de rijbaan. Al in de huidige (autonome) situatie kunnen motorvoertuigen op de Busch zorgen voor een verminderde verkeersveiligheid van voetgangers. Bij de planontwikkeling zonder verkeersmaatregelen is de verkeersintensiteit op de Busch 3040mtv/etmaal; deze extra motorvoertuigen op de Busch zorgen voor een verminderde verkeersveiligheid van voetgangers wanneer een voetgangersvoorziening ontbreekt.

Plansituatie 2034 mét knip op Busch

Zoals eerder genoemd maken voetgangers op de Busch gebruik de rijbaan. Mét knip op de Busch is de intensiteit van gemotoriseerd verkeer op deze weg vrijwel nul. Een aparte voetgangersvoorziening is dan niet noodzakelijk. Een knip op de Busch komt de verkeersveiligheid van het langzame verkeer op de Busch dus ten goede. Bij een knip ter hoogte van de Militaireweg moet al het gemotoriseerd verkeer van de Busch, wat naar Krommenie wil rijden, via de Provinciale weg rijden. De verbinding tussen de Busch en Krommenie is daarmee met een knip ter hoogte van de Militaireweg slechter dan met een knip ter hoogte van Busch nummer 12.

Scholen in de bestaande omgeving

Langs de Jupiterstraat ligt een aantal scholen (zie figuur 10).



Figuur 10 Locaties scholen omgeving Eilanden van Hain

Het Altra College Zaanstreek en de twee locaties van De Komeet liggen aan het deel van de Jupiterstraat waar 50 km/u wordt gereden. Hier zijn fietsers gescheiden van het autoverkeer en zijn er oversteekvoorzieningen voor voetgangers. Bassisschool De Evenaar ligt in het 30 km/u deel van de Jupiterstraat, net na de kruising met de Neptunuslaan. Hier zijn geen aparte fietspaden of oversteekvoorzieningen.

Zonder knip op de Busch stijgt het aantal gemotoriseerde voertuigen met maximaal 510 per etmaal op het 30 km/u gedeelte van de Jupiterstraat en met 1000 motorvoertuigen per etmaal op het 50 km/u gedeelte. Het verkeersmodel geeft aan dat er geen stijging is van het aantal motorvoertuigen in de (avond)spits. In werkelijkheid zal dit anders liggen. Een kengetal voor het berekenen van de spitsintensiteiten is 10% van de etmaalintensiteit. Dit betekent dat tijdens de spits het aantal motorvoertuigen stijgt met ongeveer 100.

Met knip op de Busch stijgt het aantal gemotoriseerde voertuigen met maximaal 1380 per etmaal op het 30 km/u gedeelte van de Jupiterstraat en met 3450 motorvoertuigen per etmaal op het 50 km/u gedeelte. In de 2-uurs avondspits betreft het 140 motorvoertuigen extra in het 30 km/u gedeelte en 270 motorvoertuigen extra in het 50 km/u gedeelte.

Binnen en rondom de schoolzone zijn in de huidige situatie maatregelen getroffen ten aanzien van de verkeersveiligheid. Op basis van deze studie volgt geen directe aanleiding om aanvullende maatregelen te treffen. Niet wordt uitgesloten dat wanneer bij scholen het aantal motorvoertuigen stijgt, een kans bestaat dat de verkeersveiligheid binnen en rondom de schoolzone daalt. Vooral bij het scenario met een knip op de Busch stijgt het aantal motorvoertuigen in de schoolzone aanzienlijk.

Met de realisatie van Eilanden van Hain worden er, vooralsnog, geen verkeersmaatregelen in de omgeving voorzien. De mogelijkheid bestaat dat deze in de toekomst toch wenselijk blijken. Desgewenst kan door de gemeente Zaanstad extra voorzieningen worden getroffen. Door middel van bijvoorbeeld fietsvoorzieningen, oversteekvoorzieningen of snelheidsmaatregelen kan dan worden ingespeeld op het vergroten van de verkeersveiligheid. Deze maatregelen liggen dan echter buiten het plangebied van Eilanden van Hain.

5.2 Openbaar vervoer

Door Krommenie rijden buslijnen 69 en 414. Lijn 69 vormt een verbinding van Zaandam Station naar Krommenie. Voor de Eilanden van Hain zijn de haltes Neptunuslaan, Armstrongbrug en Grote Beer het dichtste bij. Deze zijn allemaal tussen de 300 meter en de 400 meter vanaf de rand van het plangebied gelegen. De bewoners op de Busch wonen het verst van de haltes af, ongeveer 1000 meter.



Figuur 11 Lijnennetkaart omgeving Eilanden van Hain

5.3 Calamiteitenverkeer

Het gebied is goed bereikbaar in geval van calamiteiten. Hulpdiensten kunnen het gebied via meerdere routes bereiken.

Het meest zuidelijke eiland (nr. 5) heeft twee aansluitingen op de Marslaan. Verder is dit eiland verbonden aan de meest zuidelijke woonstraat van het plan. Deze woonstraat heeft ook een aansluiting op de Marslaan. Beide zijn dus op twee manieren (vanaf de Marslaan) te bereiken voor de hulpdiensten.

Eiland 3 en 4 hebben beide één aansluiting op de Marslaan én zijn aan elkaar verbonden. Ook deze eilanden zijn dus op twee manieren te bereiken voor de hulpdiensten.

Eiland 1 en 2 zijn aan elkaar verbonden en hebben totaal één ontsluiting op de Komarowlaan die hulpdiensten kunnen gebruiken.

Ook bij éénrichtingsverkeer blijven al deze ontsluitingen te gebruiken voor hulpdiensten. Tegen het verkeer inrijden is bij niet-gescheiden rijbanen en eenrichtingswegen toegestaan als sprake is van een significante tijdswinst en met een snelheid wordt gereden waarbij gestopt kan worden binnen de afstand die te overzien is en waarover de rijbaan vrij is. Dit geldt voor gebodsborden, geslotenverklaringen en het rijden op weghelften bestemd voor het tegemoetkomend verkeer. (Kenniscentrum Voorrangervoertuigen van het Instituut Fysieke Veiligheid, 2017)

De Busch is zonder knip een doorgaande weg richting de Militaireweg. Bij een knip op de Busch zijn de woningen op deze straat via de Militaireweg te bereiken. De mogelijkheid bestaat om de knip zo in te richten dat hulp- diensten wel de mogelijkheid hebben om op deze locatie doorgang te vinden.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit verkeersonderzoek zijn de effecten van het extra verkeer dat als gevolg van de woonwijk van Eilanden van Hain, een woningbouwontwikkeling in Krommenie, op de omgeving onderzocht. Daarbij is gekeken naar de aspecten wegenstructuur, de relatie tussen vorm, functie en gebruik en verkeersveiligheid. Deze aspecten zijn voor twee scenario's bekeken. Namelijk de woonwijk Eilanden van Hain die aansluit op het bestaande wegennet zonder knip en de woonwijk Eilanden van Hain die aansluit op het bestaande wegennet mét een knip op de Busch.

De maximaal 235 woningen die gerealiseerd gaan worden zorgen voor een verhoging van het gemotoriseerd verkeer in de omgeving van de Eilanden van Hain. Bij het scenario zonder knip op de Busch neemt het gemotoriseerd verkeer gelijkmatig in de hele omgeving toe. Bij het scenario mét knip op de Busch daalt het aantal motorvoertuigen op de Busch en de Militaireweg maar neemt het verkeer op de Jupiterstraat sterk toe. Bij beide scenario's kunnen de wegen in de omgeving de hoeveelheid verkeer goed verwerken. De maximale capaciteit wordt niet overschreven. De verwachting is dus dat (in beide scenario's) er geen knelpunten zullen ontstaan. Ook komt de leefbaarheid van de omgeving na realisatie van Eilanden van Hain niet in het geding. Wij concluderen dat de inrichting volgens het ontwerp leidt tot een soepele en verkeersveilige afwikkeling van het verkeer binnen het plangebied Eilanden van Hain.

Voor het totale plan Eilanden van Hain zijn 336 parkeerplaatsen nodig, waarvan minimaal 70 parkeerplaatsen met een openbaar karakter. Met totaal 428 parkeerplaatsen, waarvan 195 parkeerplaatsen met een openbaar karakter wordt hieraan voldaan.

In de openbare ruimte binnen het plangebied is dus naast het parkeren voor de rijwoningen nog extra capaciteit voor bijvoorbeeld bezoekers parkeren. Met de geplande parkeerplaatsen voorziet het plangebied in de eigen parkeerbehoefte. Parkeerdruk op de omgeving gaat hierdoor niet ontstaan.

Ten behoeve van de woonwijk Eilanden van Hain zijn er, vooralsnog, geen verkeersmaatregelen in de omgeving benodigd. De mogelijkheid bestaat dat deze in de toekomst toch gewenst zijn. Desgewenst kan door de gemeente Zaanstad, na aanvullend onderzoek, extra voorzieningen worden getroffen. Door middel van bijvoorbeeld fietsvoorzieningen, oversteekvoorzieningen of snelheidsmaatregelen kan dan worden ingespeeld op het stijgend aantal motorvoertuigen. Deze maatregelen liggen echter buiten het plangebied van Eilanden van Hain. Het gaat om de volgende situaties:

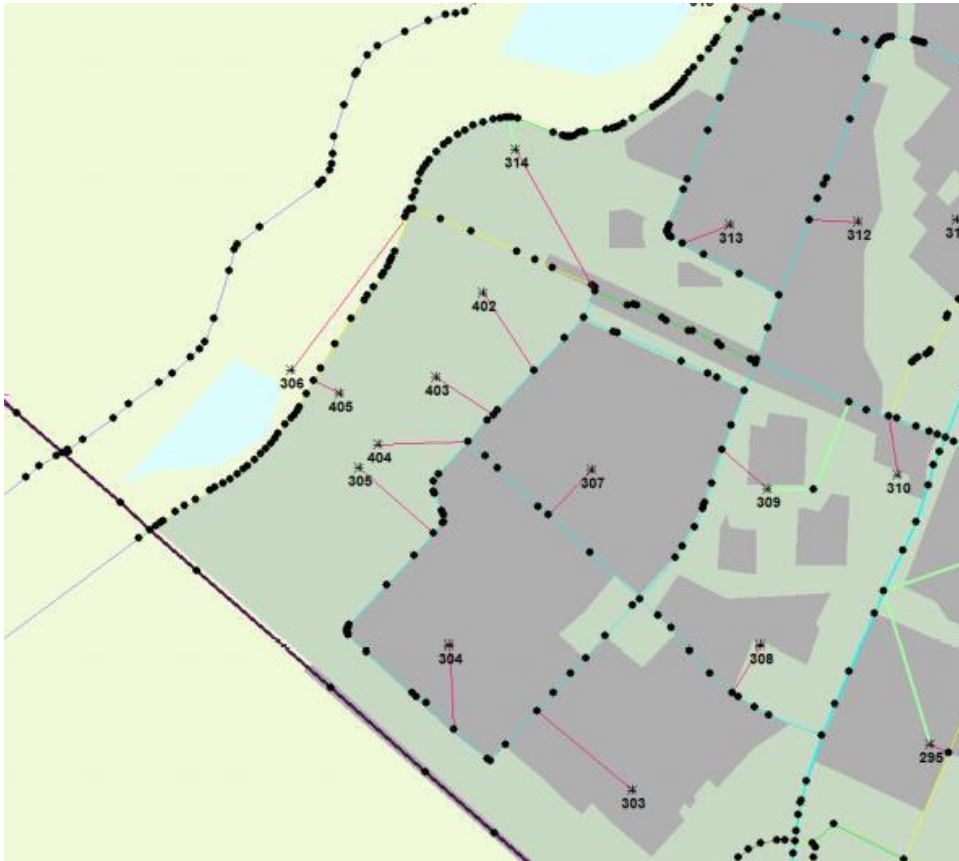
- De Neptunuslaan is een weg met een maximumsnelheid van 50 km/u zonder fietsvoorzieningen. In zowel de (huidige) autonome situatie als het scenario mét knip op de Busch én het scenario zonder knip op de Busch kunnen fietsvoorzieningen de verkeersveiligheid op de Neptunuslaan vergroten.
- De Busch is een erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 30 km/u zonder voetgangersvoorzieningen. Zowel in de (huidige) autonome situatie als in de plansituatie zonder verkeersmaatregelen, kunnen extra motor- voertuigen op de Busch zorgen voor een verminderde verkeersveiligheid van voetgangers wanneer een voetgangersvoorziening ontbreekt.
- Längs de Jupiterstraat ligt een aantal scholen. Binnen en rondom de schoolzone zijn in de huidige situatie maatregelen getroffen ten aanzien van de verkeersveiligheid. Op basis van deze studie volgt geen directe aanleiding om aanvullende maatregelen te treffen. De mogelijkheid bestaat dat deze in de toekomst toch wenselijk blijken. Desgewenst kunnen door de gemeente Zaanstad extra voorzieningen worden getroffen. Door middel van bijvoorbeeld fietsvoorzieningen, oversteekvoorzieningen of snelheidsmaatregelen kan dan worden ingespeeld op het vergroten van de verkeersveiligheid. Deze maatregelen liggen dan echter buiten het plangebied van Eilanden van Hain.

BIJLAGE A

Uitgangspunten verkeersmodel

De verkeerscijfers die zijn gebruikt voor de milieuonderzoeken komen uit het statisch verkeersmodel van de gemeente Zaanstad.

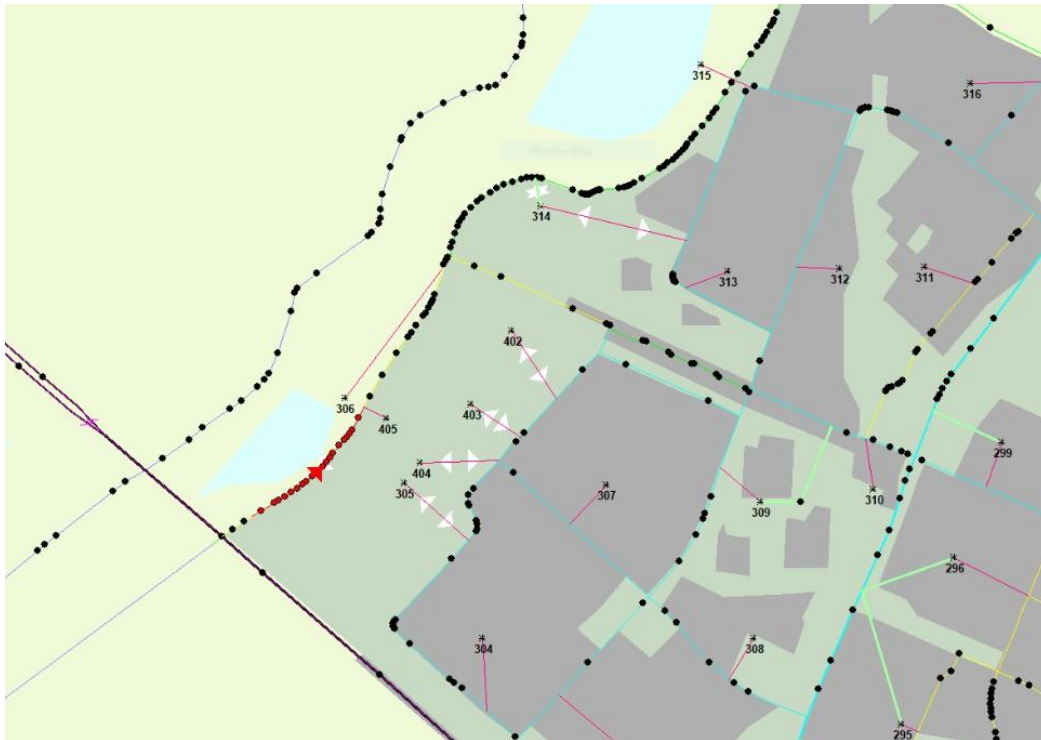
In 2018 zijn een aantal varianten voor een mogelijke verkeersafwikkeling doorgerekend met dit model. De resultaten in uit het model zijn verwerkt in het rapport: Variantenstudie aansluiting Slibkuil en Provily



Figuur 12 De zones in de scope van het onderzoek. De zones 305, 314, 402, 403, 404 en 405 is de nieuwe woonwijk Slibkuil en Provily. Het figuur laat duidelijk zien dat een grofmazig netwerk is van zones.

- In het model is gebruik gemaakt van de variant ZaanstadLTsgm. Dit wordt benoemd in de technische rapportage bijgeleverd bij het verkeersmodel als de beste variant. Deze variant rekent met het planjaar 2030.
- Een aantal varianten hebben een knip op het bestaande wegennet. In het verkeersmodel heeft zo'n knip de eigenschappen van een fietspad meegekregen, waardoor gemotoriseerd verkeer geen toegang heeft.
- In het verkeersmodel hebben het tankstation, restaurant 'De Krokodil' en het sportpark geen verkeersgeneratie. Dit betekent dat de verkeersbewegingen (aantal motorvoertuigen) niet zijn meegenomen in de verkeersberekeningen.
- In het aangeleverde verkeersmodel zijn in 2030 de nieuwbouw-ontwikkelingen van Slibkuil en Provily al opgenomen. Slibkuil en Provily zijn reeds als aparte zone in het verkeersmodel geplaatst. Op basis van de ontwerptekening is Provily verder verdeeld naar totaal 4 zones. Het uitgangspunt bij het bepalen van het aantal woningen per zone zijn de eilanden en het aantal woningen per eiland.
- In het aangeleverde verkeersmodel is rekening gehouden met 224 woningen voor Slibkuil en Provily. Door de projectontwikkelaar AM zijn 235 woningen uitgetekend, een verschil van 11 woningen. Daarom zijn in het verkeersmodel alle zones met 4.9% verhoogd om daarmee ook exact op 235 woningen uit te komen.

Er is gekozen om de variant met een knip ten zuiden van de Busch verder uit te werken. Voor deze variant zijn verkeerscijfers nodig om de milieuonderzoeken uit te voeren.



Figuur 13 gebruikte variant met knip in Busch

- Voor de milieuonderzoeken zijn de cijfers van 1 jaar en 10 jaar na realisatie nodig. Uitgangspunt is dat het plan in 2024 afgerond is. De maatgevende jaren zijn dus 2025 en 2034.
 - In het rapport uit 2018 is gerekend met het jaar 2030. Deze cijfers zijn dus omgerekend naar 2025 en 2034.
 - In het rapport uit 2018 worden de volgende gegevens weergegeven:
 - Etmaalintensiteiten
 - Spitsintensiteiten
 - Voor de milieuonderzoeken zijn de volgende gegevens over de jaren 2025 en 2034 nodig:
 - Intensiteiten Weekdag
 - Verdeling licht/midden/zwaar
 - Verdeling dag/nacht/avond
 - Verdeling licht/midden/zwaar over dag- avond- en nachtperiode
 - Wettelijke rijsnelheden
 - Ochtendspits
 - Avondspits
 - Voor de variant mét knip en de 0 variant (zonder woningbouwontwikkeling) zijn deze gegevens weergegeven.
 - Deze gegevens zijn met behulp van omrekenfactoren berekend vanuit de etmaalintensiteiten die al bekend waren.
 - De omrekenfactoren zijn geleverd door de gemeente Zaanstad. En komen uit het programma PROZA.
 - Voor de verdeling tussen dag, avond en nacht is uitgegaan van een dagperiode van 12 uur, een avondperiode van 4 uur en een nachtperiode van 8 uur.
 - Voor een aantal wegen waren geen omrekenfactoren beschikbaar, voor deze wegen zijn de omrekenfactoren gebruikt van vergelijkbare wegen
 - Voor de Ruimtevaartlaan en Neptunusstraat worden factoren van Jupiterstraat (50km zone) gebruikt
 - Voor de Uranuslaan en Van Allenstraat worden factoren van Jupiterstraat (30km zone) gebruikt
- Voor Busch en Dam worden factoren van Busch gebruikt

BIJLAGE B

211217_Notitie variantenstudie Slibkuil Provily (083761472-B) (002) 17 december 2018

ONDERWERP
Variantenstudie aansluiting Slibkuil en Provily

ONZE REFERENTIE
083761472 B

DATUM
17 december 2018

VAN
Ronald van Veen

AAN
AM

Inleiding

De gemeente Zaanstad heeft het voornemen om het terrein Slibkuil & Provily te ontwikkelen met 235 woningen. De komst van deze woningen zal effect hebben op het verkeer in omliggende wijken. Om dit verkeer zo optimaal mogelijk te verwerken zijn door gemeente Zaanstad, bewoners in de omliggende wijken en de ontwikkelaar AM een aantal varianten bedacht, die met name verschillen in de verkeersontsluiting.

Om inzicht te krijgen in de verkeerseffecten is er een variantenstudie uitgevoerd. Dit onderzoek is gedaan door middel van berekeningen met een (statisch) verkeersmodel. De uitkomsten geven inzicht van mogelijke andere routekeuzes van het verkeer.

In de onderstaande tabel zijn de doorgerekende varianten weergegeven en komen uit het document "input ten behoeve van verkeersonderzoek Provily en Slibkuil", opgesteld door AM. De verschillen tussen de varianten zijn of in het netwerk of in de verkeersbelasting. De verkeersbelasting is overgenomen uit het statisch verkeersmodel en geeft een inschatting van de intensiteiten in 2030

Variant	Netwerk	Verkeersbelasting
Variant 0	Huidig verkeersnetwerk	zonder Slibkuil en Provily in 2030
Variant 0+	Huidig verkeersnetwerk	met Slibkuil en Provily in 2030
Variant 1A	Huidig verkeersnetwerk + Sportlaan eenrichting richting Busch + aansluiting Slibkuil op Militaireweg	met Slibkuil en Provily in 2030
Variant 1C	Huidig verkeersnetwerk + Sportlaan eenrichting richting Busch + aansluiting Slibkuil op Komarowlaan	met Slibkuil en Provily in 2030
Variant 2A	Huidig verkeersnetwerk + Sportlaan tweerichting + aansluiting Slibkuil op Militaireweg	met Slibkuil en Provily in 2030
Variant 2C	Huidig verkeersnetwerk + Sportlaan tweerichting + aansluiting Slibkuil op Komarowlaan	met Slibkuil en Provily in 2030
Variant 3A	Huidig verkeersnetwerk + aansluiting Slibkuil op Militaireweg	met Slibkuil en Provily in 2030
Busch 1	Huidig verkeersnetwerk + eenrichting Busch richting Militaireweg	met Slibkuil en Provily in 2030
Busch 2	Huidig verkeersnetwerk + knip op Militaireweg	met Slibkuil en Provily in 2030
Busch 3	Huidig verkeersnetwerk + knip op Busch	met Slibkuil en Provily in 2030

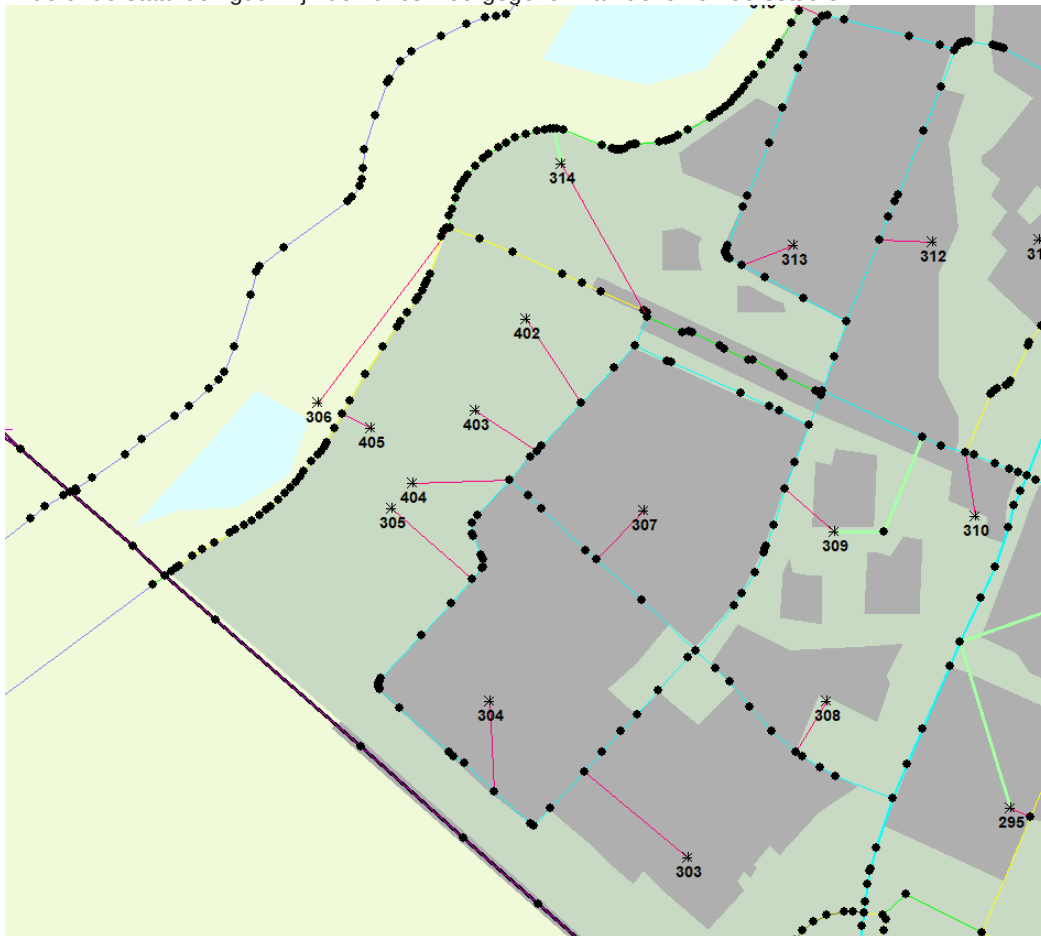
Variant 0+ is gelijk aan variant 3B. Dit is de autonome situatie en is om die reden 0+ genoemd. Ofwel de 0 variant + de woningbouwontwikkelingen Slibkuil en Provily.

Statisch verkeersmodel

Voor dit onderzoek is gebruikgemaakt van het statisch verkeersmodel van de gemeente Zaanstad. Een statisch verkeersmodel is geschikt om op een hoog schaalniveau inzicht te krijgen in de huidige en toekomstige verkeerstromen. Een statisch verkeersmodel is opgebouwd uit een netwerk (de wegen in een gebied), knopen (de kruispunten) en zones (herkomst en bestemmingen). Een verkeersmodel berekent op basis van de herkomst en bestemming van het verkeer de route met de kortste reistijd. Dit bepaald dan ook de verkeersbelasting op de wegen en de kruispunten.

Het statisch verkeersmodel van de gemeente Zaanstad werkt met een grofmazig netwerk van zones, ingedeeld op buurniveau. Dit betekent dat elke zone een samenvoeging is van een aantal woningen/arbeidsplaatsen. Een zone heeft meestal één aansluiting op het netwerk, waardoor de route met de kortste reistijd van alle woningen/arbeidsplaatsen in de zone hetzelfde is. Zodoende zijn de resultaten (de verkeersbelasting) van dit onderzoek een indicatie.

In de onderstaande figuur zijn de zones weergegeven van deze verkeersstudie.



Figuur 1: De zones in de scope van dit onderzoek. De zones 305, 314, 402, 403, 404 en 405 is de nieuwe woonwijk Slibkuil en Provily. Het figuur laat duidelijk zien dat er een grofmazig netwerk is van zones.

Uitgangspunten

Voor deze studie zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Verkeersmodel

- In het model is gebruik gemaakt van de variant ZaanstadLTsgm. Dit wordt benoemd in de technische rapportage bijgeleverd bij het verkeersmodel als de beste variant. Deze variant rekent met het planjaar 2030
- Een aantal varianten hebben een knip op het bestaande wegennet. In het verkeersmodel heeft zo'n knip de eigenschappen van een fietspad meekregen, waardoor gemotoriseerd verkeer geen toegang heeft.

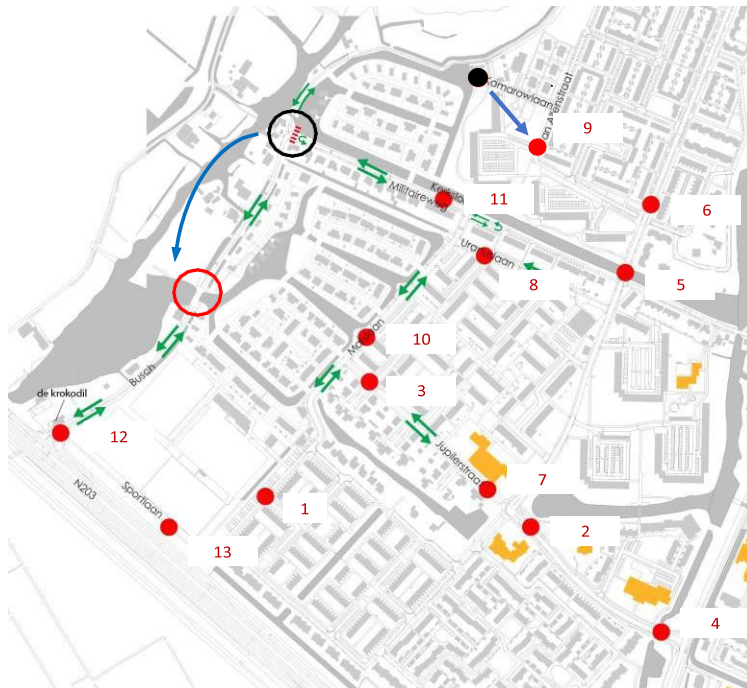
- In het verkeersmodel hebben het tankstation, restaurant 'De Krokodil' en het sportpark geen verkeersgeneratie. Dit betekent dat de verkeersbewegingen (aantal motorvoertuigen) niet zijn meegenomen in de verkeersberekeningen.
- In het aangeleverde verkeersmodel zijn in 2030 de nieuwbouw-ontwikkelingen van Slibkuil en Provily al opgenomen. Slibkuil en Provily zijn reeds al als aparte zone in het verkeersmodel geplaatst. Op basis van de ontwerptekening is Provily verder verdeeld naar totaal 4 zones. Het uitgangspunt bij het bepalen van het aantal woningen per zone zijn de eilanden en het aantal woningen per eiland.
- In het aangeleverde verkeersmodel is rekening gehouden met 224 woningen voor Slibkuil en Provily. Door de projectontwikkelaar AM zijn 235 woningen uitgetekend, een verschil van 11 woningen. Daarom zijn in het verkeersmodel alle zones met 4.9% verhoogd om daarmee ook exact op 235 woningen uit te komen.

Ontwerp Sportlaan

- In de varianten met de Sportlaan is de Sportlaan in het verkeersmodel als gebiedsontsluitingsweg ingericht met een maximumsnelheid van 50 km/uur. Het kruispunt Sportlaan/Busch is ingericht als eenvoorrangskruispunt, waarbij het verkeer op de Sportlaan voorrang heeft. Het kruispunt Sportlaan/Marslaan is ingericht als een gelijkwaardig kruispunt

Telpunten

- Het onderstaande figuur (2) geeft de telpunten weer. De nummers corresponderen met de cijfers in de tabellen.
- In het verkeersmodel heeft telpunt 9 een andere locatie gekregen. De zwarte cirkel is de oude locatie (Komarowlaan) en is verplaatst naar de rode cirkel (van Allenstraat). De reden is dat in het verkeersmodel het oorspronkelijke telpunt helemaal geen intensiteiten heeft (als Slibkuil op een andere locatie is aangesloten) of alleen de intensiteiten van/naar de Slibkuil.
- Telpunt 12 ligt tussen de Sportlaan en de N203 op de Busch.
- De knip in variant Busch 3 is verplaatst, omdat door de samenvoeging van de zones en de links de uitkomsten hetzelfde zouden zijn als Busch 2.



Figuur 2: Telpunten

Resultaten

- De intensiteiten zijn in aantal motorvoertuigen per etmaal en per 2-uursspitsperiode (ochtend- en avondspits).
- De 0 variant is de huidige vormgeving zonder Slibkuil en Provily in 2030.
- Variant 3B is weergegeven als 0+. Deze variant is de autonome situatie ofwel het huidige netwerk (0 variant) + de nieuwe woningbouwontwikkeling Slibkuil en Provily. Bij de resultaten is variant 3B aangeduid als 0+. Variant 0+ is als referentie gebruikt om te bepalen wat de verkeerseffecten zijn ten opzichte van de andere

varianten. Oftewel wat zijn de verkeerseffecten bij wel of geen infrastructurele maatregelen. Ook is er een vergelijking gemaakt wat de toename is van de intensiteiten met en zonder de ontwikkeling van Slikbkuil en Provily

- Varianten 1B en 2B zijn niet doorgerekend. Dit omdat de uitkomsten het zelfde zullen zijn als de A varianten. De reden is dat de aansluiting in het model op het zelfde wegvak komt te liggen.
- De resultaten zijn weergegeven in effecten van de verschillende varianten. In deze notitie wordt geen voorkeur genoemd of keuze gemaakt over de varianten..

Resultaten

De onderstaande tabel geeft de etmaalintensiteiten weer van alle varianten.

Telpunt	Naam	richting	0	0+	Variant 1A	Variant 1C	Variant 2A	Variant 2C	Variant 3A	Busch 1	Busch 2	Busch 3
1	Marslaan	Militaireweg	10	30	20	20	1160	1210	30	20	20	30
1	Marslaan	Sportlaan	10	20	1040	1080	990	1030	30	20	20	20
2	Jupiterstraat	Rosariumlaan	2230	2440	1990	1980	2080	2080	2440	3630	3480	3550
2	Jupiterstraat	Marslaan	2720	2980	3060	3050	2520	2510	3000	2960	4080	4220
3	Jupiterstraat	Rosariumlaan	310	530	580	580	560	550	540	680	360	370
3	Jupiterstraat	Marslaan	300	570	520	520	530	530	570	270	420	420
4	Jupiterstraat	Rosariumlaan	2540	2740	2220	2210	2250	2250	2750	3930	3780	3850
4	Jupiterstraat	Marslaan	3030	3290	3300	3290	2700	2690	3300	3270	4390	4530
5	Ruimtevaartlaan	Zilver schoonlaan	1670	1850	1740	1890	1730	1870	1710	1880	1690	1700
5	Ruimtevaartlaan	Neptunuslaan	1690	1870	1710	1850	1780	1920	1730	1700	1700	1710
6	Ruimtevaartlaan	Zilver schoonlaan	640	660	670	660	740	730	670	690	500	500
6	Ruimtevaartlaan	Neptunuslaan	650	670	690	680	680	670	670	500	500	500
7	Jupiterstraat	Marslaan	920	1170	1170	1170	1130	1140	1170	1170	1630	1620
7	Jupiterstraat	Rosariumlaan	940	1140	1120	1120	1120	1120	1140	1580	1580	1570
8	Uranuslaan	Marslaan	870	1010	860	770	810	730	1100	110	110	370
8	Uranuslaan	Neptunuslaan	890	1110	1190	1100	1030	950	1190	1300	170	430
9	Van Allenstraat	Glennstraat	20	190	20	190	20	190	20	190	190	190
9	Van Allenstraat	Gagarinstraat	20	190	20	190	20	190	20	190	190	190
10	Marslaan	Sportlaan	310	550	210	200	930	960	560	610	200	210
10	Marslaan	Militaireweg	300	580	1170	1200	730	760	590	200	260	270
11	Militaireweg	Busch	1160	1350	220	80	220	80	1350	0	0	280
11	Militaireweg	Marslaan	1200	1410	1510	1410	240	100	1410	1610	0	280
12	Busch	Militaireweg	1220	1430	2040	2040	1980	1980	1430	0	280	0
12	Busch	Provinciale weg	1250	1490	1490	1490	2230	2230	1490	1610	280	0
13	Sportlaan	Marslaan	nvt	nvt	nvt	nvt	2010	2050	nvt	nvt	nvt	nvt
13	Sportlaan	Busch	nvt	nvt	1840	1880	1780	1820	nvt	nvt	nvt	nvt

Vergelijking variant 0 en variant 0+

Bij het vergelijken van de resultaten van variant 0 met variant 0+ valt het volgende op:

- Op alle telpunten zal in de 0+ variant een groei in het aantal voertuigbewegingen zijn, omdat een nieuwe woonwijk op het huidige netwerk zal worden toegevoegd.
- De grootste toename is op de Marslaan (telpunt 10 +85%). Er is een groei van ongeveer 500 motorvoertuigen in 2030 ten opzichte van een situatie zonder woonwijk. Ditzelfde geldt voor de Jupiterstraat zowel op telpunten 3 (+80%) als telpunt 7 (+24%). Deze groei is te verklaren doordat de nieuwe woonwijk Provily op deze wegen wordt ontsloten.
- Procentueel is de grootste groei op de Van Allenstraat (telpunt 9). Dit verkeer zal voornamelijk (dan niet geheel) gegenereerd worden door de wijk Slibkuil.
- Opvallend is dat het aantal motorvoertuigen op de Marslaan (telpunt 1) erg laag zijn in de varianten zonder de Sportlaan. De oorzaak zijn de locaties van de zones en de aansluiting op het netwerk (zie uitleg bij Statisch verkeersmodel). De woningen in het blok Jupiterstraat/Venusstraat/Neptuneslaan/Marslaan zijn in het verkeersmodel samengevoegd in 1 zone en aangesloten op de zuidelijke kant van de Venusstraat (zie figuur 1). En zullen voornamelijk via de Neptuneslaan/Jupiterstraat de woonwijk verlaten. Dit verklaart de lage intensiteiten op telpunt 1.

Vergelijking variant 0+ en de varianten 1A/1C

Bij het vergelijken van de resultaten van variant 0+ met de varianten 1A/1C valt het volgende op:

- De aanleg van de Sportlaan leidt tot een verplaatsing van verkeersstromen vanaf de Busch richting de Sportlaan. Bij de variant 1A/1C is er een grote toename van de intensiteiten op de Marslaan (telpunt 1) richting de Sportlaan in vergelijking tot variant 0+. De toename is meer dan 1000 motorvoertuigen. Op de Militaireweg (telpunt 11) richting Busch is er een afname van het aantal motorvoertuigen. De daling is ongeveer gelijk als de toename op de Marslaan (telpunt 1) en op de Sportlaan (telpunt 13).
- Op de Busch tussen de Sportlaan en de provinciale weg (telpunt 12) is er een toename van de intensiteiten, maar kleiner de intensiteiten op de Sportlaan (telpunt 13). De oorzaak is dat het verkeer dat eerst gebruik maakte van de Busch om naar de Provincialeweg te rijden in deze variant gebruik maakt van de Sportlaan.
- In variant 1A/1C is de Sportlaan een eenrichtingsweg richting de provinciale weg. Dit betekent met name dat het verkeer bij het uitrijden van de woonwijk een andere route kiest. De routekeuze van het verkeer dat de wijk inrijdt blijft vrijwel hetzelfde in vergelijking tot variant 0+. Dit is duidelijk waarneembaar bij de Jupiterstraat richting Marslaan (telpunt 4) en de Busch richting Militaireweg (telpunt 12).
- De aanleg van de Sportlaan leidt tot een kleine toename op de Ruimtevaartlaan (telpunt 5) ten opzichte van variant 0+. De oorzaak is dat het verkeer van en naar Slibkuil al via de Ruimtevaartlaan/Neptuneslaan rijdt om de wijk in- of uit te rijden.
- Bij het vergelijken van de variant 1A met 1C zijn de grootste verschillen bij telpunt 1, 5, 8, 9, 10 en 11. Deze verschillen zijn verklaarbaar, aangezien de Slibkuil bij variant 1C op de Militaireweg is aangesloten, waardoor het verkeer niet meer via de Van Allenstraat rijdt.

Vergelijking variant 0+ en varianten 2A/2C

Bij het vergelijken van de resultaten van variant 0+ met de varianten 2A/2C valt het volgende op:

- De verschillen tussen variant 0+ en de varianten 2A/2C zijn enigszins vergelijkbaar met de vergelijking tussen variant 0+ met de varianten 1A/1C. Het grootste verschil is dat de Sportlaan de varianten 2A/2C een tweerichtingsweg is. Daardoor rijdt het verkeer vanaf Slibkuil/Provily niet alleen via de Sportlaan de wijk uit, maar ook via de Sportlaan de wijk in.
- De grootste toename in de varianten 2A/2C is eveneens de Marslaan (telpunt 1). De toename is 2100 extra motorvoertuigen ten opzichte van variant 0+.
- Opvallend is dat de aanleg van de Sportlaan niet leidt tot een afname op de Jupiterstraat (telpunt 3 en 7) in vergelijking tot variant 0+. De oorzaak is dat het verkeer vanaf zone 307 (zie figuur 1) via de Jupiterstraat/Marslaan rijdt om de Sportlaan te bereiken. Tevens leidt de aanleg van de Sportlaan tot gewijzigde verkeersstromen. Het verkeer van en naar zone 308 en 309 (zie figuur 1) rijdt waarschijnlijk ook deels via de Jupiterstraat naar de Sportlaan. Door het ontbreken van een telpunt op de Neptuneslaan ten zuiden van de Jupiterstraat staat deze verkeerstroom niet in de tabel. Dit verklaart ook de afname van de intensiteiten op de Jupiterstraat tussen Neptuneslaan en Rosariumlaan. Waarschijnlijk gaat een deel van het verkeer vanaf de Ruimtevaart recht door bij het kruispunt Neptuneslaan/Jupiterstraat om via de Venusstraat de Sportlaan te bereiken.

- Bij het vergelijken van de variant 2A met 2C zijn de verschillen en de oorzaken vergelijkbaar met de vergelijking tussen variant 1A en 1C.

Vergelijking varianten 0+ met 3A

Bij het vergelijken van de resultaten van de variant 0+ met variant 3A valt het volgende op:

- Het enige verschil tussen beide varianten is de ontsluiting van Slibkuil. In variant 0+ sluit Slibkuil aan op de Van Allenstraat en in variant 3A op de Militaireweg.
- Door de gewijzigde ontsluiting is in variant 3A een afname van 340 motorvoertuigen bij de Van Allenstraat (telpunt 9). Ook is er een afname op de Ruimtevaart (telpunt 5). Een toename is op de Uranuslaan (telpunt 8) en op de Marslaan (telpunt 10).
- Op de Militaireweg (telpunt 11) zijn er geen verschillen. De oorzaak is dat Slibkuil ten oosten van het telpunt is ontsloten, waardoor alleen het verkeer vanaf Slibkuil richting Busch en vice versa wordt geteld. Dit betekent ook dat het alleen ontsluiten van Slibkuil (Van Allenstraat of Militaireweg) geen effect heeft op de verkeerstroom van en naar Busch.

Vergelijking variant 0+ met de varianten Busch 1/2/3

Bij het vergelijken van de resultaten van de variant 0+ met de varianten Busch 1/2/3 valt het volgende op:

- Bij de variant Busch 1 is een grote toename op de Jupiterstraat richting Rosariumlaan waarneembaar in vergelijking tot variant 0+. De oorzaak is dat de Busch een eenrichtingsweg is, waardoor het verkeer alleen via Busch de wijk kan inrijden, maar niet uitrijden. Dit verklaart ook de afname op de Busch (telpunt 12) en de Uranuslaan (telpunt 8).

Spitsintensiteiten

In de bijlage I staan de spitsintensiteiten. Bij het analyseren van de spitsintensiteiten zijn de resultaten vergelijkbaar met de etmaalintensiteiten. Er is wel een duidelijke spitsrichting waarneembaar (ochtendspits uitrijdend, avondspits inrijdend), maar passend voor een woonwijk.

Aandachtspunten

Bij het analyseren van de resultaten zijn de volgende aandachtspunten naar voren gekomen:

- Langs de Jupiterstraat staan twee scholen. Extra verkeer op deze plek kan bijdragen aan een verminderde verkeersveiligheid.
- De Busch is in de huidige vormgeving erg smal. De hoeveelheid verkeer dat in het verkeersmodel hierover heen wordt geleid zal in werkelijkheid waarschijnlijk niet haalbaar zijn. Auto's kunnen elkaar op deze weg niet of nauwelijks passeren.
- In het verkeersmodel hebben we de nieuwe kruispunten met de Sportlaan in een bepaalde vormgeving weergegeven (zie uitgangspunten). Als wordt besloten andere kruispuntvormen te gebruiken kan dit effect hebben op de resultaten.

Conclusie

- De aanleg van Slibkuil en Provily leidt tot een toename van de intensiteiten op het omliggende wegennet.
- In de huidige situatie rijdt een deel van het verkeer vanaf de bestaande woonwijken al via de Militaireweg naar de Busch en vice versa. Met de aanleg van Slibkuil en Provily is er een toename van de intensiteiten op de Busch. Afgevraagd dient te worden of de weginrichting van Busch voldoende is om dit verkeer te kunnen verwerken.
- De aanleg van de Sportlaan leidt tot een verschuiving van verkeerstroom van de Busch naar de Sportlaan. Op de Busch rijdt dan alleen nog bestemmingsverkeer. Aandachtspunt is dat er ook een toename van intensiteiten is op de Marslaan en waarschijnlijk ook op de Venusstraat door verkeer van verder gelegen woonwijken.
- Het instellen van een eenrichtingsregiem of een knip op de Busch leidt tot een toename van de intensiteiten op de Jupiterstraat. Het gevolg is meer verkeer langs de twee scholen.
- De ontsluiting van Slibkuil op de Komarowlaan of op de Militaireweg leidt tot kleine verschillen in de intensiteiten. In ieder geval leidt het wijzigen van de ontsluiting van Slibkuil niet tot een toename op de Militaireweg.

- De aanleg van de Sportlaan leidt tot een gewijzigde verkeersbelasting op het VRI-kruispunt Provincialeweg/Busch. Het is niet bekend of het kruispunt in zijn huidige vorm voldoende capaciteit heeft om de toename van de intensiteiten te kunnen verwerken. Daarnaast is aanvullend onderzoek noodzakelijk over hoe en in welke kruispuntvorm de Sportlaan ontsloten wordt op de Busch in combinatie met de in-/uitrit van het tankstation en het wegrestaurant. De VRI is in beheer van de provincie Noord-Holland. Het advies is om de provincie bij dit onderzoek te betrekken.

Bijlage spitsintensiteiten

Ochtendspits												
Telpunt	Naam	richting	0	3B 0+	Variant 1A	Variant 1C	Variant 2A	Variant 2C	Variant 3A	Busch 1	Busch 2	Busch 3
1	Marslaan	Militaireweg	10	10	10	10	90	90	10	10	10	10
1	Marslaan	Sportlaan	10	10	180	180	180	180	10	10	10	10
2	Jupiterstraat	Rosariumlaan	430	480	400	400	410	410	480	680	660	680
2	Jupiterstraat	Marslaan	270	290	290	290	260	260	290	290	360	380
3	Jupiterstraat	Rosariumlaan	30	80	70	70	70	70	80	100	80	80
3	Jupiterstraat	Marslaan	50	70	70	70	80	70	70	20	30	30
4	Jupiterstraat	Rosariumlaan	460	500	430	420	430	420	500	710	690	700
4	Jupiterstraat	Marslaan	350	370	380	370	330	330	380	380	450	460
5	Ruimtevaartlaan	Zilverschoonlaan	110	130	280	310	280	310	120	130	120	120
5	Ruimtevaartlaan	Neptunuslaan	260	290	120	130	140	150	270	270	270	270
6	Ruimtevaartlaan	Zilverschoonlaan	50	50	50	50	80	80	50	60	40	40
6	Ruimtevaartlaan	Neptunuslaan	90	100	110	110	110	110	100	70	70	70
7	Jupiterstraat	Marslaan	110	130	130	130	130	130	130	130	160	160
7	Jupiterstraat	Rosariumlaan	120	170	160	160	160	160	170	240	240	240
8	Uranuslaan	Marslaan	140	160	120	120	120	120	160	10	10	40
8	Uranuslaan	Neptunuslaan	60	80	100	80	100	80	100	120	20	60
9	Van Allenstraat	Glennstraat	10	20	10	20	10	20	10	20	20	20
9	Van Allenstraat	Gagarinstraat	10	30	10	30	10	30	10	30	30	30
10	Marslaan	Sportlaan	30	60	20	20	70	70	60	70	40	40
10	Marslaan	Militaireweg	50	90	160	170	130	140	90	20	30	30
11	Militaireweg	Busch	190	230	20	10	20	10	230	0	0	30
11	Militaireweg	Marslaan	90	100	120	100	40	10	100	130	0	50
12	Busch	Militaireweg	210	250	340	340	340	340	250	0	50	0
12	Busch	Provinciale weg	100	110	110	110	180	180	110	120	30	0
13	Sportlaan	Marslaan	nvt	nvt	nvt	nvt	150	160	nvt	nvt	nvt	nvt
13	Sportlaan	Busch	nvt	nvt	300	310	300	310	nvt	nvt	nvt	nvt

Avondspits												
Telpunt	Naam	richting	0	0+	Variant 1A	Variant 1C	Variant 2A	Variant 2C	Variant 3A	Busch 1	Busch 2	Busch 3
1	Marslaan	Militaireweg	10	10	10	10	320	330	10	10	10	10
1	Marslaan	Sportlaan	10	3B	170	180	120	130	10	10	10	10
2	Jupiterstraat	Rosariumlaan	230	250	210	210	240	240	250	410	390	410
2	Jupiterstraat	Marslaan	490	540	550	550	430	430	540	530	730	750
3	Jupiterstraat	Rosariumlaan	60	80	90	90	90	90	80	100	40	40
3	Jupiterstraat	Marslaan	40	90	80	80	80	80	90	50	80	80
4	Jupiterstraat	Rosariumlaan	280	300	250	250	280	280	300	460	440	460
4	Jupiterstraat	Marslaan	520	570	570	570	460	460	570	570	770	790
5	Ruimtevaartlaan	Zilverschoonlaan	280	310	190	200	180	190	280	330	270	270
5	Ruimtevaartlaan	Neptunuslaan	180	200	280	310	320	350	180	160	160	160
6	Ruimtevaartlaan	Zilverschoonlaan	100	110	110	110	150	150	110	130	70	70
6	Ruimtevaartlaan	Neptunuslaan	90	90	90	90	80	80	90	50	50	50
7	Jupiterstraat	Marslaan	120	170	170	170	160	160	170	170	260	260
7	Jupiterstraat	Rosariumlaan	100	120	120	120	120	120	120	180	170	170
8	Uranuslaan	Marslaan	150	150	160	140	110	90	170	20	20	60
8	Uranuslaan	Neptunuslaan	190	220	220	210	260	260	220	260	20	50
9	Van Allenstraat	Glennstraat	10	30	10	30	10	30	10	30	30	30
9	Van Allenstraat	Gagarinstraat	10	20	10	20	10	20	10	20	20	20
10	Marslaan	Sportlaan	60	100	30	30	260	270	100	100	20	20
10	Marslaan	Militaireweg	40	80	210	220	90	90	80	30	40	40
11	Militaireweg	Busch	190	190	30	10	30	10	190	0	0	50
11	Militaireweg	Marslaan	250	290	290	290	30	20	290	340	0	40
12	Busch	Militaireweg	200	200	300	300	240	240	200	0	40	0
12	Busch	Provinciale weg	260	310	310	310	530	530	310	350	50	0
13	Sportlaan	Marslaan	nvt	nvt	nvt	nvt	490	500	nvt	nvt	nvt	nvt
13	Sportlaan	Busch	nvt	nvt	270	280	210	220	nvt	nvt	nvt	nvt

BIJLAGE C

Parkeerbalans

Woningtype	Kencijfer	Aantal eenheden (Woningen)	Aantal parkeerplaatsen vereist	Waarvan openbaar toegankelijk (0,3 per woning)	Parkeer-voorziening	Theoretische capaciteit eigen terrein	Praktische capaciteit eigen terrein	Aanwezig op eigen terrein	Aanwezig in openbare ruimte	Totaal in plangebied
Provily - woonbebouwing grenzend aan Sportvelden										
Halfvrijstaande woning (Duur)	1.5 per woning	2	3	1	Dubbele oprit, met garage	3	1.8	3.6		
Rijwoningen > 130 (Duur)	1.5 per woning	8	12	12	Openbaar gebied	-	-	0		
Rijwoningen > 130 (Midden)	1.3 per woning	22	29	29	Openbaar gebied	-	-	0		
Totaal Provily (Sportvelden)			44	42				4	48	52
Provily nr. 5										
Vrijstaand (Duur)	1.5 per woning	8	12	2.4	Dubbele oprit, met garage	3	1.8	14.4		
Vrijstaand (Duur)	1.5 per woning	1	2	0.3	Lange oprit, met garage	3	1.3	1.3		
Halfvrijstaande woning (Duur)	1.5 per woning	18	27	5.4	Dubbele oprit, met garage	3	1.8	32.4		
Halfvrijstaande woning (Duur)	1.5 per woning	8	12	2.4	Lange oprit, zonder garage	2	1	8		
Rijwoningen > 130 (Duur)	1.5 per woning	6	9	9	Openbaar gebied	0				
Rijwoningen > 130 (Midden)	1.3 per woning	22	29	29	Openbaar gebied	0				
Totaal Provily nr. 5			91	49				56	59	116
Provily 3+4										
Vrijstaand (Duur)	1.5 per woning	6	9	1.8	Dubbele oprit, met garage	3	1.8	10.8		
Waterwoning (Duur)	1.5 per woning	2	3	0.6	Dubbele oprit, zonder garage	2	1.7	3.4		
Halfvrijstaande woning (Duur)	1.5 per woning	18	27	5.4	Dubbele oprit, met garage	3	1.8	32.4		

Halfvrijstaande woning (Duur)	1.5 per woning	10	15	3	Lange oprit, zonder garage	2	1	10		
Rijwoningen > 130 (Duur)	1.5 per woning	19	28.5	28.5	Openbaar gebied	0				
Rijwoningen > 130 (Midden)	1.3 per woning	17	22.1	22.1	Openbaar gebied	0				
Totaal Provily nr. 3 +4			105	62			57	70	127	
Provily - woonbebouwing langs de Busch										
Vrijstaand (Duur)	1.5 per woning	2	3	0.6	Dubbele oprit, met garage	3	1.8	3.6		
Vrije kavel (Duur)	1.5 per woning	11	16.5	3.3	Dubbele oprit, zonder garage	2	1.7	18.7		
Halfvrijstaande woning (Duur)	1.5 per woning	2	3	0.6	Dubbele oprit, zonder garage	2	1.7	3.4		
Totaal Provily (Busch)			23	5				26	0	26
Slibkuil (1 + 2)										
Vrijstaand (Duur)	1.5 per woning	8	12	2.4		3	1.8	14.4		
Waterwoning (Duur)	1.5 per woning	2	3	0.6		2	1.7	3.4		
Halfvrijstaande woning (Duur)	1.5 per woning	30	45	9		3	1.8	54		
Vrije kavel (Duur)	1.5 per woning	10	15	3		2	1.7	17		
Totaal Slibkuil 1 + 2			75	15				89	18	107

