

Notitie

Verkeersonderzoek gedeeltelijke herziening bestemmingsplan De Tweeling
Gemeente Emmen, team Beleid leefomgeving
Datum: 23 november 2022

Onderzoeksvraag

Met de gedeeltelijke herziening van bestemmingsplan De Tweeling worden grote uitgeefbare kavels planologisch mogelijk gemaakt. Om inzicht te krijgen in de toekomstige verkeersafwikkeling is in dit verkeersonderzoek opgesteld. Doordat het bestemmingsplan een groot distributiecentrum toestaat, is dit planologisch feit gebruikt als input voor dit onderzoek. Een distributiecentrum genereert veel meer verkeer dan bijvoorbeeld een kantoor. Een distributiecentrum wordt door de gemeente beschouwd als meest verkeersaantrekkende bedrijf op De Tweeling en dus al worst-case scenario voor verkeersafwikkeling. Deze notitie beantwoordt de vraag wat de verkeerseffecten zijn als er een distributiecentrum (DC) komt aan De Velden op bedrijventerrein De Tweeling te Veenoord / Nieuw-Amsterdam.

Conclusie

De komst van een distributiecentrum leidt niet tot problemen in de verkeersafwikkeling. Dit geldt ook als het om een XL-variant gaat.

Verkeersgeneratie distributiecentrum

Een distributiecentrum genereert de volgende verkeersbewegingen:

- Personeel (woon-werk);
- Vrachtverkeer dat het DC bevoorraadt;
- Vrachtverkeer dat winkels etc. bevoorraadt vanuit het DC;
- Facilitairverkeer (zoals het bevoorraden van de kantine).

Een bekende woonwinkel heeft in het midden van het land een groot distributiecentrum met ongeveer 500 medewerkers. Dagelijks bereiken ongeveer 1.000 vrachtwagens dit distributiecentrum.

Voor het bedrijventerrein De Tweeling heeft zich nog geen gerede kandidaat gemeld dat een DC wil vestigen. Er zijn dus geen gegevens bekend over verwachte aantallen vervoersbewegingen. Daarom wordt in deze notitie de komst van een distributiecentrum XL onderzocht. Want als een XL-variant geen gevolgen heeft voor de verkeersafwikkeling, dan heeft een kleinere versie dat zeker niet. De cijfers van het eerder genoemde distributiecentrum zijn daarom verdubbeld. Dus het te onderzoeken fictieve distributiecentrum XL heeft 1.000 medewerkers en genereert 2.000 vrachtwagenbewegingen. We gaan ervan uit dat 10% van de medewerkers niet met de 'eigen' auto of motor naar het DC komt. Dat betekent dat voor dit onderzoek wordt uitgegaan van de volgende intensiteiten:

Verkeersgeneratie te onderzoeken distributiecentrum XL Auto/motor: 1.800 mvt per werkdagemaal (dus 900 ritten heen en 900 terug) Vrachtwagen: 4.000 mvt per werkdagemaal (dus 2.000 ritten heen en 2.000 terug) Totaal: 5.800 mvt per werkdagemaal

mvt = motorvoertuigen

Keuze maatgevende situaties

De A37 vormt een heel belangrijke rol in de ontsluiting van het DC. De Velden is een doodlopende weg en kan alleen ontsloten worden vanaf de rotonde Boerdijk / Bedrijvenweg. Via de Boerdijk kan de A37 worden bereikt. Afhankelijk van de vervolgrichting gebruikt het verkeer de noordelijke of de zuidelijke oprit van de A37. Duidelijk is dat al het verkeer op de route tussen het DC en de A37, de rotonde Boerdijk/Bedrijvenweg en de Boerdijk gebruikt, het deel tussen de rotonde en de A37. Daarom zijn dit het maatgevende kruispunt respectievelijk het maatgevende wegvak.



Huidige verkeersintensiteiten en autonome ontwikkeling

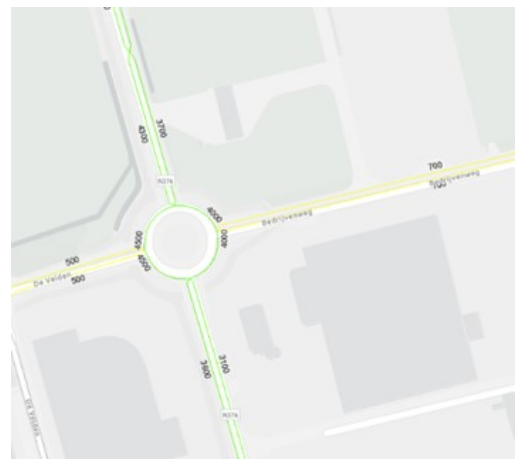
In 2019 is een verkeersmeting gehouden op de Boerdijk, het gedeelte tussen de rotonde Bedrijvenweg en de A37. De conclusies van dit onderzoek zijn:

- Etmaalintensiteit: 7.000 motorvoertuigen
- Drukste moment: 16:00 – 17:00 uur (9% van de etmaalintensiteit)
- Aandeel vrachtverkeer (middel + zwaar): 17% van de etmaalintensiteit.

Autonome ontwikkeling

De gemeente heeft een verkeersmodel. Het verkeersmodel gaat voor het planjaar 2030 uit van de volgende etmaalintensiteiten:

- Boerdijk (noord): 8.000 mvt
- Bedrijvenweg: 1.400 mvt
- Boerdijk (zuid): 6.900 mvt
- De Velden: 1.000 mvt



Verkeersafwikkeling Boerdijk

Met een distributiecentrum XL stijgt de etmaalintensiteit op de Boerdijk naar ongeveer 14.000 mvt (8.000 + 5.600). Een enkelbaans weg zou deze hoeveelheid verkeer normale wijze eenvoudig moeten kunnen verwerken.

Verkeersafwikkeling rotonde Boerdijk

Om te beoordelen of de rotonde Boerdijk / Bedrijvenweg 5.800 mvt extra kan verwerken, is gebruik gemaakt van de meerstrooksrotondeverkenner. Hierin is de verzadigingsgraad (VG) bepalend. De verzadigingsgraad is gelijk aan de I/C-verhouding, de verhouding tussen de verkeersintensiteit (I) en de wegvacaciteit (C). Wanneer de verzadigingsgraad (VG) van de rotonde onder de 0,8 ligt is het aannemelijk dat een rotonde het verkeer voldoende kan afwikkelen zonder een beperking in de doorstroming. Er geldt: hoe lager de verzadigingsgraad hoe beter de rotonde dit aan kan. Omdat er gemeten wordt met spitsintensiteiten kan er vanuit worden gegaan dat de rotonde op alle momenten van de dag de intensiteit aan kan.

Stap 1: omzetten etmaalintensiteit naar pae per uur

In de meerstrookrotondeverkenner wordt er gerekend in 'pae per uur'. Pae per uur staat voor personenauto-equivalenten en is een rekenmethode om verkeer te vertalen naar belasting op de capaciteit. Een vrachtwagen telt bijvoorbeeld zwaarder en wordt gerekend als 1,9 pae. Dit is het gemiddelde van een vrachtwagen (1,5 pae) en een gelede vrachtwagen (2,3 pae).

Uit het verkeersmodel is bekend hoeveel verkeer de rotonde op wil rijden in het planjaar 2030. Uit de verkeersmeting 2019 blijkt dat tussen 16 en 17 uur het drukste uur is. Er rijdt dan 9% van het verkeer. 17% daarvan is vrachtverkeer. Dit levert de onderstaande aantallen op per rijrichting dat de rotonde op wil rijden.

	Etmaal intensiteit	uur intensiteit (9%)	Pae auto (83%)	Vrachtwagen (17%)	Pae Vrachtwagen	Totaal pae
Noord	4.300 mvt	387 mvt	321 pae	66 mvt	125 pae	446 pae
Oost	700 mvt	63 mvt	52 pae	11 mvt	21 pae	73 pae
Zuid	3.100 mvt	279 mvt	232 pae	47 mvt	89 pae	321 pae
West	500 mvt	45 mvt	37 pae	8 mvt	15 pae	52 pae

Tabel: Aantal pae in het drukste uur in planjaar 2030 zonder DC

Stap 2: Toedelen planjaar 2030

Het aantal pae dat de rotonde op wil rijden in het drukste uur het planjaar 2030 is nu per rijrichting bekend. In deze stap wordt het verkeer verdeeld. Met andere woorden: hoe vervolgd het verkeer zijn route na de rotonde. Hierover zijn geen gegevens bekend. Daarom moeten er aannames worden gedaan. Op basis van de intensiteiten is duidelijk dat de noord-zuid route overheerst. Voor de verdeling van het verkeer is van het volgende uitgegaan:

Vanuit noordelijke en zuidelijke richting rijdt 95% van het verkeer rechtdoor. Het overige verkeer slaat linksaf, de voor de capaciteit van de rotonde meest ongunstigste rijrichting.

Vanuit oostelijke richting slaat 95% rechtsaf richting A37. Het overige deel slaat linksaf, de voor de capaciteit van de rotonde meest ongunstige richting. En vanuit westelijke richting slaat 95% linksaf richting A37. Het overige deel rijdt rechtdoor. Voor de capaciteit van de rotonde de een na ongunstigste rijrichting.

Dat ziet er als volgt uit:

Van / naar	totaal	Noord	Oost	Zuid	West
Noord	446 pae	-	22 pae (5%)	424 pae (95%)	0
Oost	73 pae	69 pae (95%)	-	4 pae (5%)	0
Zuid	321 pae	305 pae (95%)	0	-	16 pae (5%)
West	52 pae	49 pae (95%)	3 pae (5%)	0	-

Tabel: aantal pae per uur (16-17 uur) in het planjaar 2030 zonder DC

Stap 3: Toedelen verkeersgeneratie vrachtverkeer DC

Het te onderzoeken DC genereert dus 2.000 mvt naar het DC en 2.000 weer terug. Vrachtverkeer vindt verspreid over de dag plaats. In het drukste uur (9%) zijn dat 180 vrachtwagens en dus een pae van 342 per rijrichting. Voor de toedeling wordt de route tussen het DC en de A37 aangehouden. Dit betekent het volgende:

Van / naar	Noord	Oost	Zuid	West
Noord	-	22 pae	424 pae	0 + 342 pae
Oost	69 pae	-	4 pae	0 pae
Zuid	305 pae	0 pae	-	16 pae
West	49 + 342 pae	3 pae	0 pae	-

Tabel: aantal pae per uur (16-17 uur) in het planjaar 2030 + aantal pae vrachtverkeer DC

Stap 4: toedelen verkeersgeneratie autoverkeer DC

In distributiecentra wordt in ploegendiensten gewerkt. Er is dan sprake van een piek. Bij ploegendiensten is de dagploeg veelal omvangrijker dan de avondploeg. Daarom wordt er in de berekening ervan uitgegaan dat van de 1.800 autoritten (900 heen en 900 terug), 60% ervan worden gemaakt in het drukste uur. Vanwege de continuïteit vindt de ploegenwisseling op het DC plaats. In principe passeren collega's elkaar daardoor niet op de rotonde.

In de berekening wordt uitgegaan van de medewerkers die weer naar huis gaan omdat dit in het maatgevende uur de meest ongunstige situatie is voor de capaciteit van de rotonde. Daarom krijgt de richting zuid er 540 pae bij (60% van 900 ritten). We schatten in dat 1/3 deel rechtsaf slaat (voor

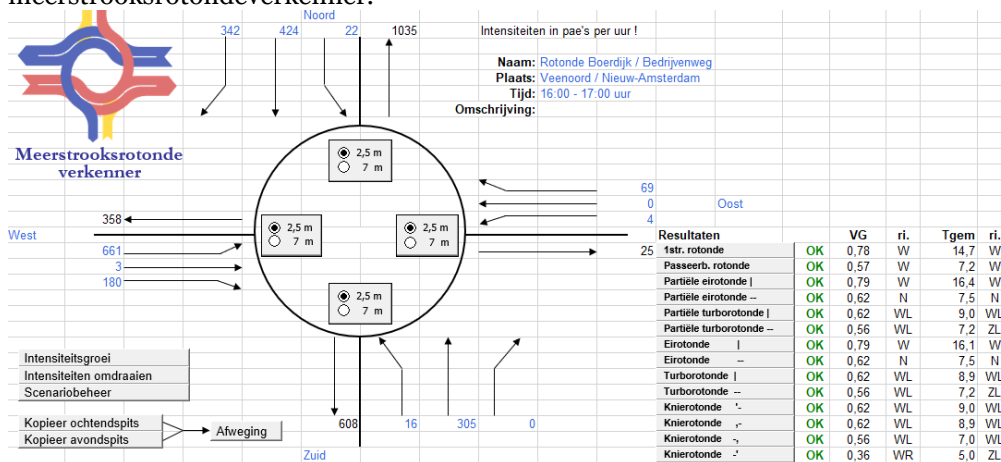
als men woonachtig is in Veenoord / Nieuw-Amsterdam, Erica en Schoonebeek, etc. 2/3 deel gaat dan richting A37.

Van / naar	Noord	Oost	Zuid	West
Noord	-	22 pae	424 pae	0 + 342 pae
Oost	69 pae	-	4 pae	0 pae
Zuid	305 pae	0 pae	-	16 pae
West	49 + 342 + 270 pae = 661 pae	3 pae	0 + 180 pae	-

Tabel: totaal aantal pae per uur per richting (in het planjaar 2030, tussen 16-17 uur met vrachtverkeer DC + autoverkeer DC)

Stap 5: Berekenen verzadigingsgraad

Met het totaal aantal pae uit stap 4 is een berekening doorgevoerd in de meerstrooksrotondeverkenner.



Figuur: berekening meerstrooksrotondeverkenner

De verzadigingsgraad van de rotonde is 0,78.

Maatwerk

Met een verzadigingsgraad van 0,78 kan gesteld worden dat een enkelstrooksrotonde net voldoet voor de afwikkeling van het verkeer.

Met maatwerk kan een gunstiger doorstromingseffect worden bereikt.

Wellicht het meest gunstige effect op de doorstroming is om de ploegwissel niet in de spits te laten plaatsvinden. Dit vermindert de intensiteit van het verkeer in het drukste uur aanzienlijk. Ook met vervoersmanagement bij de bedrijven kan een gunstiger effect worden bereikt.

Ook zit er in de berekening van deze notitie nog ruimte. Zo zijn in de berekening de verkeersintensiteiten van het DC opgeteld bij de verwachte verkeersintensiteiten in het planjaar 2030. In het planjaar 2030 is al rekening gehouden met uitbreiding van bedrijfsactiviteiten op De Velden. Ten opzichte van het basisjaar verdubbelen de verkeersintensiteiten op De Velden. Niet uit te sluiten is dat een deel van deze toename is toebedeeld aan het perceel waar het DC komt.

=====