Movares samen werkt het

RAPPORT

Ontwikkeling Baanwachter te Vaassen

Verkeersanalyse



Versie: 2.0
Status: Vrijgegeven
Datum: 21-02-2025
Kenmerk: X06-EB-HS-RAP-24005625

Autorisatieblad

Ontwikkeling Baanwachter te Vaassen

Verkeersanalyse

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	Enzo Bronzwaer	✓	21-02-2025
Gecontroleerd door	Marco Duijnisveld	✓	21-02-2025
Vrijgegeven door	Marco Duijnisveld	✓	21-02-2025

Versiehistorie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
0.1	Enzo Bronzwaer	17-07-2024	Initiële versie
0.2	Enzo Bronzwaer	21-08-2024	Verwerken actueel programma
1.0	Enzo Bronzwaer	23-08-2024	Versie 1.0
1.1	Enzo Bronzwaer	03-02-2025	Verwerken review gemeente Epe en actualisatie ruimtelijk programma
1.2	Enzo Bronzwaer	18-02-2025	Verwerken interne review
2.0	Enzo Bronzwaer	21-02-2025	Versie 2.0

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3

1.1 Aanleiding 3
1.2 Onderzoeksvragen 4
1.3 Projectscope 4
1.4 Leeswijzer 4

2 Uitgangspunten 5

3 Parkeerbalans 6

3.1 Normatieve parkeerbehoefte 6
3.2 Vaststellen parkeervraag 6
3.3 Parkeerbehoefte per deelgebied 7
3.4 Samenvatting 8

4 Verkeersgeneratie 10

4.1 Verkeersgeneratie huidige functie 10
4.2 Verkeersgeneratie Baanwachter 10
4.3 Conclusie 10

5 Verkeersafwikkeling 11

5.1 Toedeling verkeer 11
5.2 Nadere uitgangspunten 11
5.3 Verkeersgegevens 12
5.4 Autonome situatie 2040 12
5.5 Plansituatie – Ontsluiting via Pastoorsweg 16
5.6 Voorstel kruispunt Laan van Fasna - Pastoorsweg 17
5.7 Samenvatting 18

6 Conclusie en aanbevelingen 20

6.1 Conclusie 20
6.2 Aanbevelingen 20

Colofon 21

Bijlage 1 – Parkeerbalans Baanwachter 22

Bijlage 2 – Verkeersgeneratie Baanwachter 23

Bijlage 3 – Kruispuntberekeningen 24

Bijlage 4 – Oversteekbaarheid 25

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Explorius Vastgoedontwikkeling is in samenwerking met Bemog Projektontwikkeling en de gemeente Epe bezig met de planontwikkeling van Baanwachter te Vaassen. In het kader van voorbereidende onderzoeken dient een verkeersanalyse te worden uitgevoerd. Deze verkeersanalyse moet duiden wat de verkeerseffecten zijn van de ontwikkeling Baanwachter op het bestaande wegennet van Epe. Vanuit de gemeente Epe is aangeven dat Baanwachter wordt ontwikkeld vanuit het STOP-principe (conform het Mobiliteitsplan 2022-2032). Hierbij wordt eerst prioriteit gegeven aan *Stappen* (lopen), daarna *Trappen* (fietsen), het *OV*, en tot slot *Privé (autobezit/-gebruik).*



Afbeelding 1. Verbeelding verkaveling Baanwachter (versie 27-01-2025).

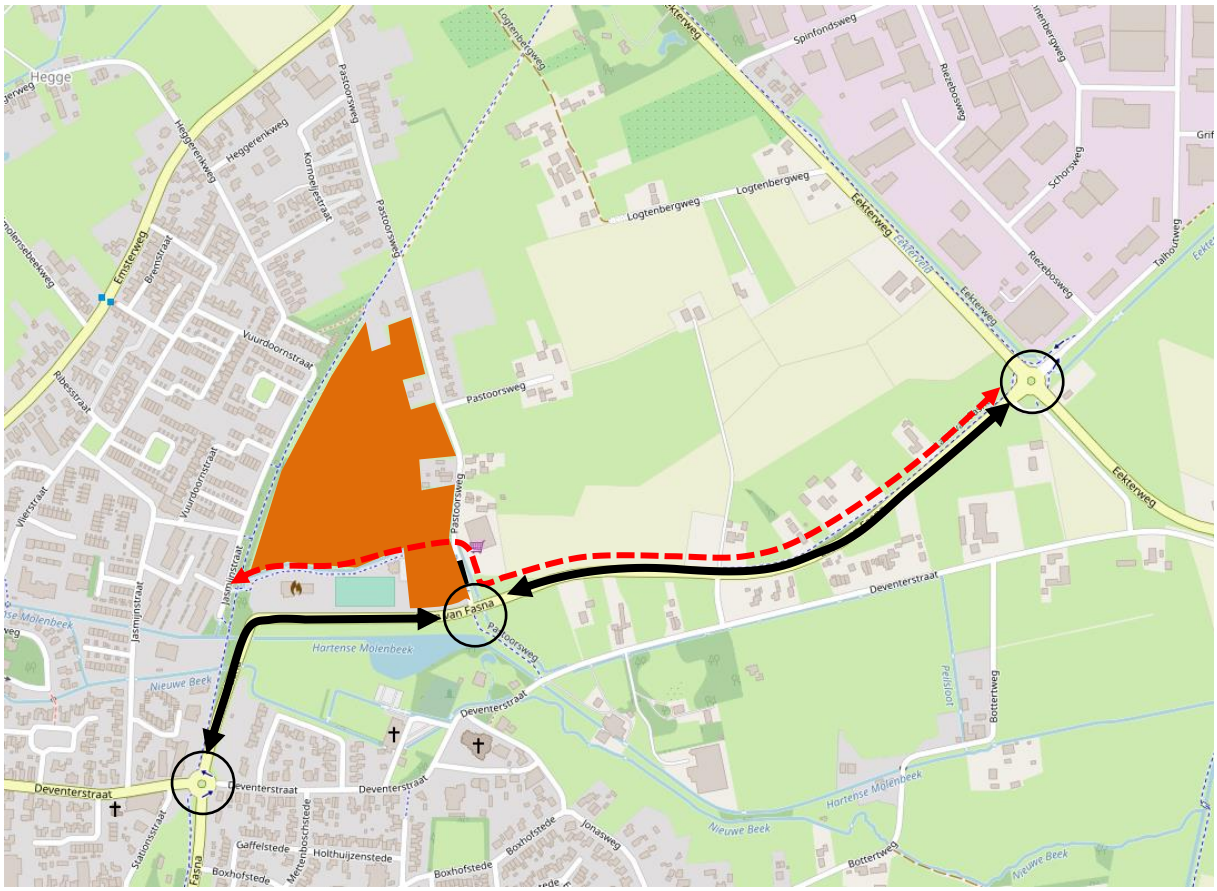
1.2 Onderzoeksvragen

Om de verkeerseffecten van de voorgenomen ontwikkeling Baanwachter te duiden, dienen de volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

1. Toets of het bestaande wegennet de verwachte verkeersintensiteit kan afwikkelen. Het betreft de huidige situatie als de toekomstige situatie op wegvak- en kruispuntniveau.
2. Advies over de meest geschikte ontsluiting van Baanwachter op het bestaande wegennet.
3. Geef inzicht in de parkeerbalans.

1.3 Projectscope

Voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen, zoals verwoord in voorgaande paragraaf, gaat voorliggende verkeersanalyse uit van het onderzoeksgebied zoals is in afbeelding 2. Het oranje gebied is de locatie waar de planontwikkeling zal plaatsvinden. De planning is om hier ca. 180 woningen te realiseren. De reeds aanwezige tennisclub maakt gebruik van de parkeervoorzieningen binnen het projectgebied. De analyse gaat in op de wegvakken en de kruispunten (voorrangskruispunten en rotondes) van de Laan van Fasna tussen de Deventerstraat en Eekterweg.



Afbeelding 2. Projectscope verkeersanalyse Baanwachter.

1.4 Leeswijzer

Voor u ligt de verkeeranalyse van de ontwikkeling Baanwachter te Vaassen. Deze verkeeranalyse beschrijft in hoofdstuk 2 de relevante uitgangpunten. In Hoofdstuk 3 wordt de parkeerbalans beschreven. Hoofdstuk 4 gaat in op de verkeersgeneratie van de ontwikkeling Baanwachter. Aan de hand van de verkeersgeneratie kunnen de verkeerseffecten bepaald worden. Deze effecten staan beschreven in hoofdstuk 5. De verkeeranalyse sluit af met de conclusie en aanbevelingen in hoofdstuk 6.

2 Uitgangspunten

Om de verkeersanalyse uit te voeren, is een aantal uitgangspunten en aannames relevant. In de volgende tabel staan deze uitgangspunten benoemd.

Tabel 1. Gehanteerde uitgangspunten verkeersanalyse Baanwachter.

Onderwerp	Uitgangspunt
Parkeerbalans	Voor het bepalen van de parkeerbalans wordt de Nota Parkeernormen 2024 van de gemeente Epe gehanteerd.
Verkeersgeneratie	In de CROW Publicatie 744 staat richtlijnen beschreven. Deze richtlijnen hanteren we.
Te hanteren norm	Gemiddelde t.b.v. verkeersgeneratie (o.b.v. Nota parkeernormen 2024)
Stedelijkheid	Weinig stedelijk (o.b.v. Nota parkeernormen 2024)
Ligging	Rest bebouwde kom *Dit is in afwijking van de Nota parkeernormen 2024. Er wordt verondersteld dat na de realisatie van Baanwachter de begrenzing van rest bebouwde kom wordt aangepast gezien het aantal te realiseren woningen.*
Omrekenfactor	1,11 [-] t.b.v. woon-programma *Voor werkgerelateerde functies wordt een omrekenfactor van 1,33 toegepast. Dit is echter niet van toepassing binnen deze studie.*

Het bepalen van de verkeersgeneratie en de parkeerbalans gaat uit van het beoogde (toekomstige) programma. Dit programma is afkomstig van de schetsverkaveling Baanwachter (dd. 03-02-2025). Per programma is aangegeven onder welke CROW tabel c.q. functie het valt respectievelijk CROW publicatie 744 en de Nota parkeernormen 2024.

Tabel 2. Ruimtelijk programma Baanwachter (versie 03-02-2025).

Programma	**Omvang**	**Verkeersgeneratie** *CROW 744*	**Parkeerbalans** *Nota parkeernormen 2024*
Vrijstaand, koop	11	Koop, huis, vrijstaand	Grondgebonden, koop, woning met GO >150m2, GGK
Twee-Onder-Een-Kap, koop	12	Koop, huis, twee-onder-een-kap	Grondgebonden, koop, woning met GO >100m2 <150m2
Rijwoning, koop	10	Koop, huis, tussen/hoek	Grondgebonden, koop, woning met GO >60m2 < 100m2
	57		Grondgebonden, koop, woning met GO >100m2 <150m2
Appartement, koop	24	Koop, appartement, <75m² bvo	Niet-grondgebonden, koop, woning met OG >60m2 <100 m2
Rijwoning, sociaal	10	Huur, huis, sociale huur	Grondgebonden, sociaal, woning met GO =/> 60,0 m2
Appartement, sociaal	18	Huur, appartement, sociale huur, <75 m² bvo	Niet-grondgebonden, sociaal, woning met GO < 60,0 m2
	18		Niet-grondgebonden, sociaal, woning met =/> 60,0 m2
Zorgwoningen	21	Aanleunwoning, serviceflat	Verpleeg en verzorgingstehuis
Totaal	**181 woningen**		

3 Parkeerbalans

3.1 Normatieve parkeerbehoefte

Gemeente Epe heeft in haar Nota Parkeernomen 2024 voorwaarden gesteld aan de parkeerbehoefte van ruimtelijke ontwikkelingen. De normen zijn gekoppeld aan de stedelijkheidsgraad en ligging.

Voor de ontwikkeling van Baanwachter, met 161 woningen, 21 zorgwoningen en de bestaande tennisbaan, is een parkeerbehoefte van 313 parkeerplaatsen op basis van de gehanteerde uitgangspunten in hoofdstuk 2. De kengetallen in de Nota Parkeernormen 2024 zijn inclusief bezoekersparkeren (0,3 parkeerplaats per woning). Omwille van een heldere uiteenzetting is onderscheid gemaakt tussen bewonersparkeren en bezoekersparkeren. Dit verklaart de mindering van 0,3 in de kengetallen in onderstaande tabel. Voor de tennisclub is uitgegaan van de functie “tennishal” uit de Nota Parkeernormen 2024. Voor de zorgwoningen is dit de categorie “verpleeg- en verzorgingstehuis”. De parkeerbalans is opgenomen in bijlage 1.

Tabel 3. Theoretische parkeerbehoefte ontwikkeling Baanwachter (afgerond)

Functie	Omvang	Eenheid	Kengetal	Parkeerbehoefte
Vrijstaand, koop	11	woningen	2,3 - 0,3 = 2,0	22,0 parkeerplaatsen
Twee-Onder-Een-Kap, koop	12	woningen	2,2 - 0,3 = 1,9	22,8 parkeerplaatsen
Rijwoning, koop	10	woningen	2,0 - 0,3 = 1,7	17,0 parkeerplaatsen
Rijwoning, koop	57	woningen	2,2 - 0,3 = 1,9	108,3 parkeerplaatsen
Appartement, koop	24	woningen	1,3 – 0,3 = 1,0	24,0 parkeerplaatsen
Rijwoning, sociaal	10	woningen	1,4 – 0,3 = 1,1	11,0 parkeerplaatsen
Appartement, sociaal	18	woningen	1,2 – 0,3 = 0,9	16,2 parkeerplaatsen
Appartement, sociaal	18	woningen	0,9 – 0,3 = 0,6	10,8 parkeerplaatsen
Bezoekers	160	woningen	0,3	48,0 parkeerplaatsen
			Theoretische wonen – bewoners	232,1 parkeerplaatsen
			Theoretische wonen – bezoekers	48,0 parkeerplaatsen
			Theoretische parkeerbehoefte wonen	**281,1 parkeerplaatsen**
Functie	**Omvang**	**Eenheid**	**Kengetal**	**Parkeerbehoefte**
Zorgwoningen	21	eenheden	0,6 per eenheid	12,6 parkeerplaatsen
Tennisclub	4060	m^2	0,5 per 100m^2	20,3 parkeerplaatsen
			Theoretische parkeerbehoefte niet-wonen	**32,9 parkeerplaatsen**
			Totale theoretische parkeerbehoefte Baanwachter	**313 parkeerplaatsen**

3.2 Vaststellen parkeervraag

De ontwikkeling van Baanwachter beslaat de realisatie van diverse woningen. Omdat het hier enkel gaat om de functie ‘wonen’ is het niet mogelijk om te corrigeren op basis van de aanwezigheidspercentages. De parkeerbehoefte is dan 313 parkeerplaatsen (woningen en zorgwoningen). De percentages worden toegepast wanneer minimaal twee functies gebruik kunnen maken van dezelfde parkeervoorzieningen. Bewoners parkeren veelal in de avond en nacht hun auto, terwijl sportvoorzieningen overdag en in de weekenden voornamelijk aanwezig zijn (o.b.v. aanwezigheidspercentages van gemeente Epe).

Indien rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van de tennisclub is er sprake van meerdere ruimtelijke functies. De Nota Parkeernormen 2024 staat dan dubbelgebruik toe. De parkeerbehoefte van de tennisclub zijn 21 parkeerplaatsen (o.b.v. 4.060m^2 perceel en type *tennisbaan*). Hiermee neemt de theoretische parkeerbehoefte toe tot 313 parkeerplaatsen. Met het toepassen van aanwezigheidspercentages is er een parkeerbehoefte van maximaal 293 parkeerplaatsen op de

werkdag-nacht (zie onderstaande tabel). Hierbij is nog geen rekening gehouden met parkeervoorzieningen op eigen terrein. Dit wordt in paragraaf 3.3 nader uitgewerkt.

Tabel 4. Parkeerbalans ontwikkeling Baanwachter gecorrigeerd naar dubbelgebruik.

Functie	Omvang	Werkdag-ochtend	Werkdag-middag	Werkdag-avond	Koopavond	Werkdag-nacht	Zaterdagmiddag	Zaterdagavond	Zondagmiddag
Wonen – Bewoners		50%	50%	90%	80%	100%	60%	80%	70%
Wonen - bezoekers		50%	50%	90%	80%	100%	60%	80%	70%
Verpleeg en verzorgingstehuis		50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Tennisclub		25%	25%	50%	50%	0%	100%	25%	100%
Wonen – Bewoners	232,1 pp.	116,1	116,1	208,9	185,7	232,1	139,3	185,7	162,5
Wonen - bezoekers	48,0 pp.	24,0	24,0	43,2	38,4	48,0	28,8	38,4	33,6
Verpleeg en verzorgingstehuis	12,6 pp.	6,3	6,3	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6
Tennisclub	20,3 pp.	5,1	5,1	10,2	10,2	0,0	20,3	5,1	20,3
Parkeerbalans		**152**	**152**	**275**	**247**	**293**	**201**	**242**	**229**

3.3 Parkeerbehoefte per deelgebied

Omdat de Baanwachter bestaat uit meerdere wegen en gebieden, is per deelgebied de parkeerbehoefte inzichtelijk gemaakt. Hierbij is ook gekeken naar het parkeren op eigen terrein.



Afbeelding 3. Gebiedsindeling parkeervoorzieningen (versie 27-01-2025).

In totaal voorziet het plan in 218 openbare parkeerplaatsen. Deelgebieden 5 en 6 (zie afbeelding 3) vormen het overloopgebied voor parkeren in de Brugwachter. In de planuitwerking is gestreefd naar een parkeerbalans dat zo goed mogelijk aansluit bij de parkeerbehoefte en de relatie met de gewenste ruimtelijke kwaliteit. In deelgebied 7 worden voor ieder van de 47 grondgebonden woningen één parkeerplaats in de openbare ruimte voorzien. Deze parkeerplaats is gekoppeld – door middel van een parkeervergunning – aan de betreffende woning. Hiervoor moet worden afgeweken van de parkeereis zoals opgenomen in de Nota Parkeernormen 2024 van de gemeente Epe.

De Nota Parkeernormen 2024 van de gemeente Epe geeft in stap 4 aan dat “de uitkomst van de berekening afgerond wordt op een geheel aantal parkeerplaatsen waarbij vanaf '0,5' en hoger naar boven wordt afgerond.” Deze afronding is toegepast per deelgebied, om nauwkeurig inzicht te krijgen in de parkeerbalans er deelgebied. Per saldo resulteert het plan in een sluitende parkeerbalans met een parkeerbehoefte van 209 parkeerplaatsen in de openbare ruimte en een beschikbaarheid van 218 parkeerplaatsen (zie tabel 5). De volledige parkeerbalans per deelgebied is opgenomen in bijlage 1.

Tabel 5. Overzicht parkeerbehoefte (afgerond) per deelgebied inclusief openbare parkeerplaatsen (groen = sluitend, oranje = niet sluitend).

Functie	pp. in openbare ruimte	Werkdag-ochtend	Werkdag-middag	Werkdag-avond	Koopavond	Werkdag-nacht	Zaterdagmiddag	Zaterdagavond	Zondagmiddag
Deelgebied 1	18	10	10	18	16	20	12	16	14
Deelgebied 2	19	10	10	19	18	19	17	18	17
Deelgebied 3	4	3	3	6	5	6	4	5	4
Deelgebied 4	0	1	1	2	1	2	1	1	1
Deelgebied 5	57	21	21	39	36	32	40	31	43
Deelgebied 6	59	26	26	47	42	52	31	42	37
Deelgebied 7	71	39	39	70	62	78	47	62	54
Totaal	**218**	**110**	**110**	**201**	**180**	**209**	**152**	**175**	**170**

3.4 Samenvatting

Het stedenbouwkundigplan voor de Baanwachter voorziet in 160 woningen, 21 zorgwoningen en een tennisclub. De normatieve parkeervraag is 313 parkeerplaatsen (zie tabel 3). Om de parkeerbehoefte te laten aansluiten bij de inrichting van de wijk is de parkeereis per deelgebied bepaald. Hieruit blijkt dat het maatgevende moment de werkdag-nacht is met een totale parkeerbehoefte 209 parkeerplaatsen (zie tabel 5) in de openbare ruimte (exclusief de 48 parkeerplaatsen van deelgebied 7). Het plan voorziet in 218 openbare parkeerplaatsen en totaal 303 parkeerplaatsen (zie tabel 6). Hiermee is een sluitende parkeerbalans.

Tabel 6. Overzicht parkeervoorzieningen Baanwachter.

Totaaloverzicht	Openbare parkeerplaatsen	Parkeer-plaatsen op eigen terrein	Vergunningsparkeerplaatsen
Deelgebied 1	18	8	0
Deelgebied 2	19	0	0
Deelgebied 3	4	6	0
Deelgebied 4	0	6	0
Deelgebied 5	47	0	0
Deelgebied 6	59	17	0
Deelgebied 7	71	0	47
Subtotaal	218	37	47
Totaal	**302 parkeerplaatsen**		

4 Verkeersgeneratie

4.1 Verkeersgeneratie huidige functie

De ontwikkeling van Baanwachter vindt plaats op agrarisch gebied[1]. Er komen geen bestaande functies te vervallen, anders dan de agrarische functie. Saldering van de huidige verkeersgeneratie vindt niet plaats. Het verkeer naar de tennisclub wordt beschouwd als het autonome verkeer, dit verkeer is immer nu al aanwezig.

4.2 Verkeersgeneratie Baanwachter

De ontwikkeling Baanwachter gaat uit van de realisatie van 160 woningen en 21 zorgwoningen (dd. 03-02-2025). De Nota parkeernormen 2024 voorziet niet in kengetallen voor verkeersgeneratie. Hierdoor worden de kengetallen uit CROW publicatie 744 “Parkeerkencijfers 2024” toegepast. In deze publicatie worden voor de verschillende woonfuncties kengetallen (minimaal – maximaal) benoemd voor het bepalen van de verkeersgeneratie. Omdat de Nota parkeernormen 2024 uitgaat van gemiddeldes wordt voor de verkeersgeneratie ook uitgegaan van de gemiddelde verkeersgeneratie. De volledige verkeersgeneratie (inclusief verkeersverdeling) is opgenomen in bijlage 2.

Tabel 7. Verkeersgeneratie ontwikkeling Baanwachter.

Functie	Omvang	Eenheid	Kengetal			Verkeers-generatie
			Min.	Max.	Gem.	
Vrijstaand, koop	11	woningen	7,8	8,6	8,2	90
Twee-Onder-Een-Kap, koop	12	woningen	7,4	8,2	7,8	94
Rijwoning, koop	67	woningen	7	7,8	7,4	496
Appartement, koop	24	woningen	5,2	6	5,6	134
Rijwoning, sociaal	10	woningen	4,4	5,2	4,8	48
Appartement, sociaal	36	woningen	2,9	3,7	3,3	119
Serviceflat, huur	21	woningen	2,2	3	2,6	55
Voertuigbewegingen per weekdag						**1.035**
Voertuigbewegingen per werkdag						**1.149**

4.3 Conclusie

Op basis van de voorgenomen ontwikkeling worden er op een gemiddelde werkdag ca. 1.150 voertuigbewegingen gegenereerd, zie tabel 7. Dit betreft de som van vertrekken en aankomsten van zowel bewoners als bezoekers. Dit betreft nieuw verkeer dat gebruik gaat maken van het wegennet.

[1] Op basis van het bestemmingsplan Buitengebied Epe, NL.IMRO.0232.BG028Buitengebied-VBP1.

5 Verkeersafwikkeling

5.1 Toedeling verkeer

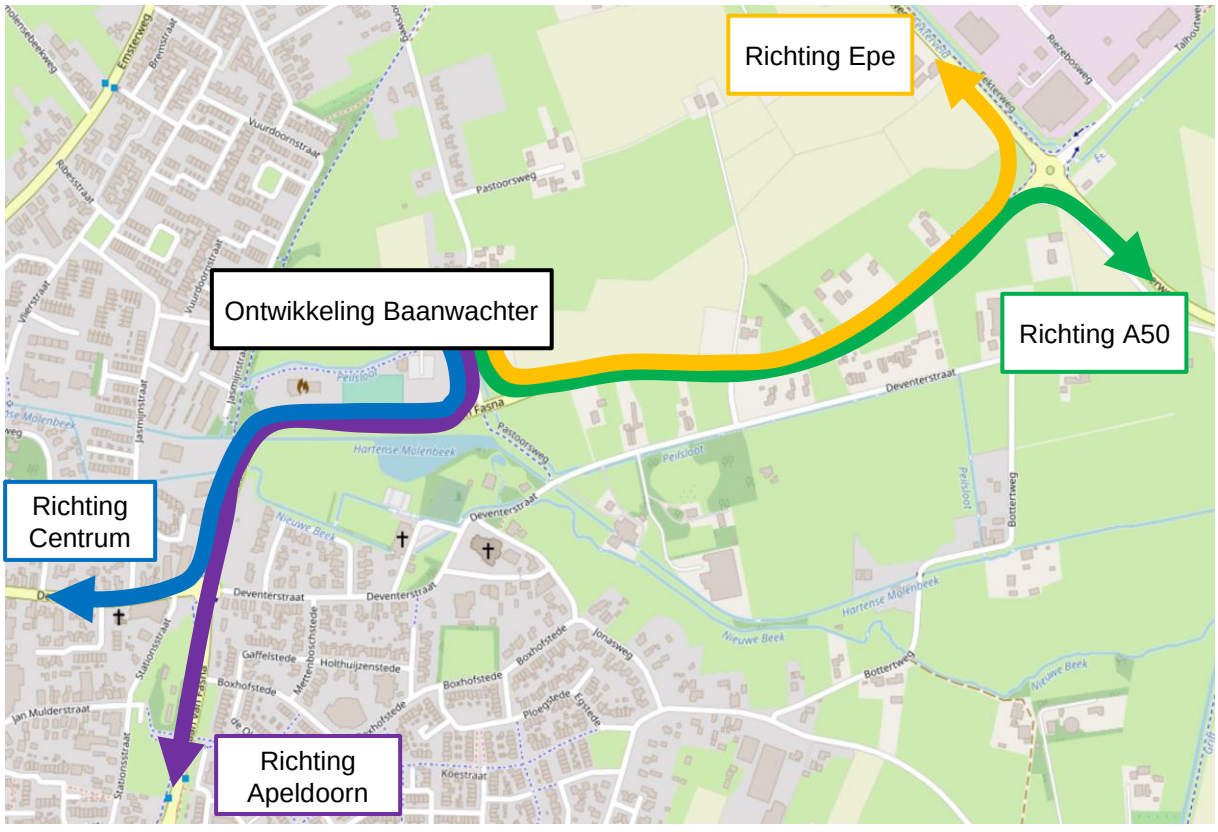
Het bestemmingsverkeer van Baanwachter kent, net als het reguliere, verkeer diverse herkomsten of bestemmingen. Voor het bepalen van de verkeerseffecten is het nodig om het nieuw verkeer toe te delen. Op basis van *expert judgement* zijn vier primaire herkomsten/bestemmingen bepaald die relevant zijn voor het studiegebied (zie afbeelding 2). Per richting is geduid welk aandeel van de voertuigbewegingen zich van/naar die richting begeeft.

Tabel 8. Duiding herkomst/bestemming verkeer ontwikkeling Baanwachter.

Richting	Aandeel verkeer
Richting Epe via Emst	15%
Richting A50 (noord- en zuidwaarts)	60%
Richting centrum Vaassen	10%
Richting Apeldoorn via Wiesel/Wenum	15%

Deze richtingen zijn in onderstaande afbeelding schematisch weergegeven. Voor de duiding van de verkeerseffecten wordt uitgegaan van onderstaand scenario:

1. Plansituatie - ontsluiting van Baanwachter via Pastoorsweg



Afbeelding 4. Oriëntatie verkeer Baanwachter.

5.2 Nadere uitgangspunten

Voor het bepalen van de verkeerseffecten op kruispuntniveau is het nodig om de etmaalintensiteiten om te rekenen naar de maatgevende spitsuren. In deze studie kijken we naar het zichtjaar 2040, in afstemming met de gemeente Epe. De gehanteerd uitgangspunten zijn in tabel 9 en tabel 10 benoemd.

Tabel 9. Uitgangspunten t.b.v. verkeerskundige berekeningen.

Uitgangspunt	Waarde	Toelichting
Zichtjaar	2040H	De studie gaat uit van het zichtjaar 2040 met het Hoog-scenario.
Ochtendspits (7u-9u)	14% van etmaal	Conform ASVV 2021 figuur 6.2/3 O.b.v. verkeerstelling Laan van Fasna (2020) is dit aandeel 14,6%.
Avondspits (16u-18u)	18% van etmaal	Conform ASVV 2021 figuur 6.2/3 O.b.v. verkeerstelling Laan van Fasna (2020) is dit aandeel 17,6%.
Drukste spitsuur	55% van 2 uurs spitsperiode	
Aandeel vrachtverkeer	Afhankelijk van betreffende wegvak en rijrichting	Wordt afgeleid van verhouding vrachtverkeer voor de betreffende spitsperiode uit regionaal verkeersmodel Stedendriehoek
Factor vrachtwagen	2,3 PAE	Conform ASVV tabel 3.3/3.

Tabel 10. Uitgangspunten verkeerspatroon verkeer Baanwachter.

Spitsperiode	Vertrekken	Aankomsten
Ochtendspits	90%	10%
Avondspits	20%	80%

5.3 Verkeersgegevens

Voor het duiden van de verkeerseffecten op het wegennet wordt gebruik gemaakt van de intensiteiten uit het regionaal verkeersmodel Stedendriehoek. Zoals in tabel 9 is aangegeven wordt het zichtjaar 2040 met het scenario Hoog (hierna 2040H) gehanteerd.

Opgemerkt wordt dat het regionaal verkeersmodel in 2040H totaal 612 inwoners voorziet op de zone van Baanwachter. Het verkeersmodel veronderstelt hiermee een verkeersgeneratie van 300 motorvoertuigbewegingen per etmaal. Omwille van een robuuste verkeersanalyse wordt hiervoor geen correctie c.q. saldering uitgevoerd, zie ook paragrafen 4.1 en 5.4.

5.4 Autonome situatie 2040

Om de verkeerseffecten te bepalen, wordt uitgegaan van de autonome situatie in 2040. Dit betreft de situatie waarbij Baanwachter nog niet gerealiseerd is. Vervolgens vergelijken we deze autonome situatie met de situatie waarbij Baanwachter gerealiseerd is. Het verschil tussen beide situaties is het verkeerseffect van de realisatie van Baanwachter.

5.4.1 Doorstroming wegvakken

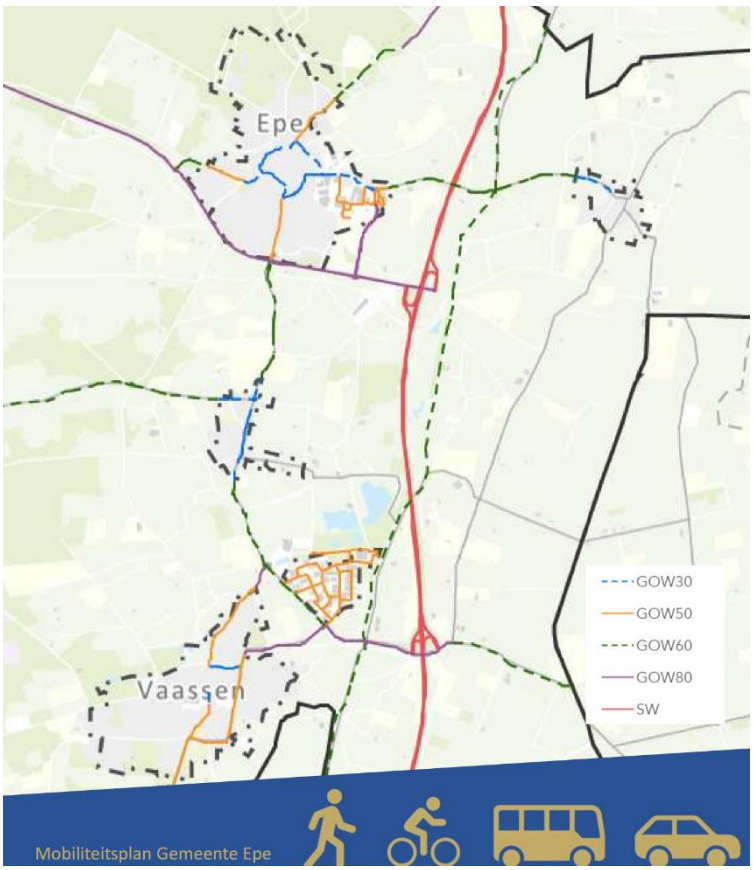
Voor de ontsluiting Baanwachter is de Laan van Fasna de primaire ontsluitingsroute. Zowel voor verkeer richting Epe/A50 als voor het centrum van Vaassen/Apeldoorn. Hierna gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld. De Laan van Fasna (dat onderdeel is van het studiegebied) ligt gedeeltelijk buiten de bebouwde kom (BIBEKO) en gedeeltelijk binnen de bebouwde kom (BUBEKO).

Buiten de bebouwde kom heeft Laan van Fasna een maximumsnelheid van 60 km/u. Dit wegvak vervult meerdere functies: (a) de gebiedsontsluitende functie van Vaassen van/naar de A50 en (b) de erfontsluiting van de circa 13 woningen aan de Laan van Fasna. Op basis van verkeerstellingen op de Laan van Fasna (2020) blijkt dat de V85-snelheid op 75 km/u ligt (werkdag, beide rijrichtingen). De inrichting van de Laan van Fasna komt overeen met een gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom type 2; de aanwezigheid van dubbele as- en kantmarkering.

Hieruit kan worden geconcludeerd dat de inrichting en gebruik niet overeenkomen met de geduide maximum snelheid en daarmee de functie. De maximum snelheid van 60 km/u correspondeert met een erftoegangsweg buiten de bebouwde kom. Er kan dus gesproken worden van een zogenaamde

grijze weg binnen Duurzaam Veilig. Door de historische ontwikkeling van de wegenstructuur rondom Vaassen is deze situatie ontstaan waardoor het inrichtingen conform Duurzaam Veilig complex is.

Uit het *Mobiliteitsplan 2022-2032 Visiedocument* blijkt dat de Laan van Fasna tussen A50 en de komgrens Vaassen wordt gecategoriseerd als een gebiedsontsluitingsweg met een maximumsnelheid van 80 km/u (GOW80), zie afbeelding 5. Voor deze studie gaan we uit van de huidige inrichting en snelheidsregime.

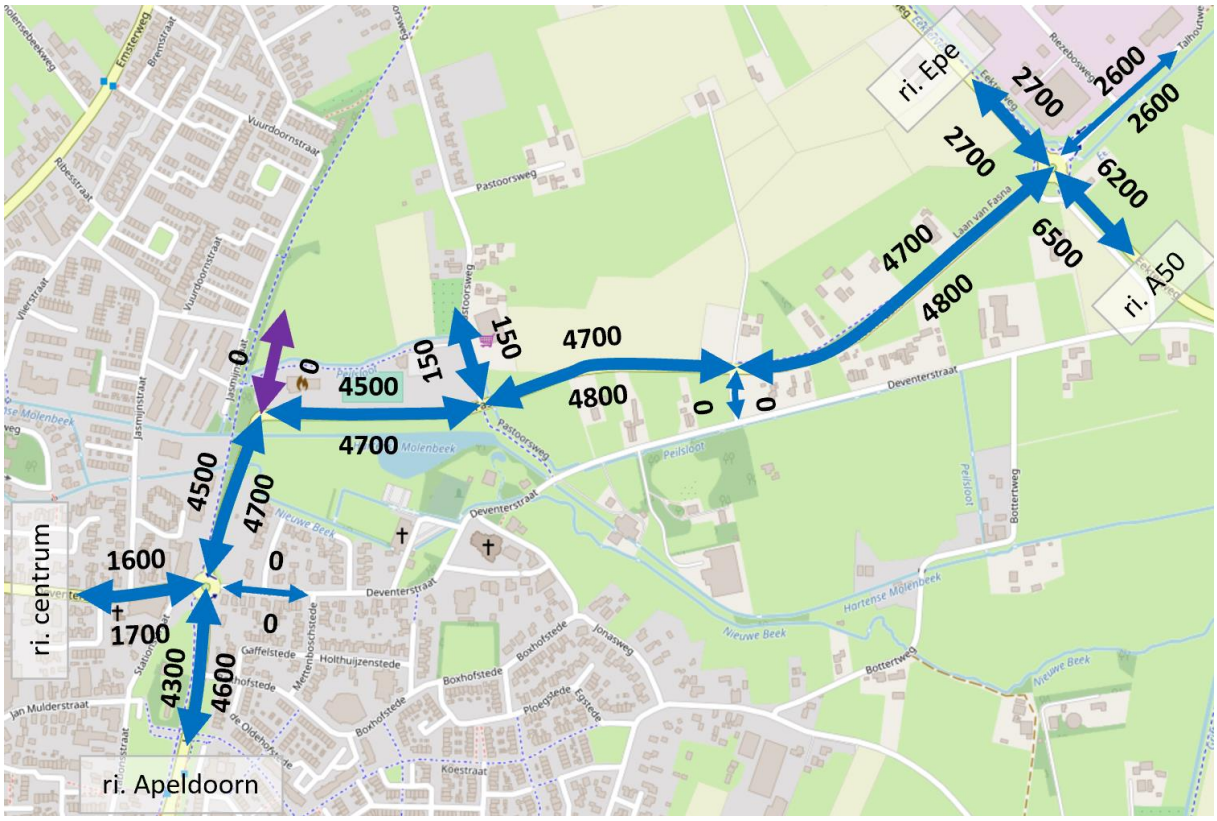


Afbeelding 5. Wegencategorisering Mobiliteitsplan 2022-2032 (status definitief, bron: Gemeente Epe).

Ten behoeve van een latere beoordeling wordt de streefdrempelwaarde voor een gebiedsontsluitingsweg (BUBEKO) aangehouden. De streefdrempelwaarde is 16.000 motorvoertuigen per etmaal. In 2040 is de verwachting dat de intensiteit circa 9.500 motorvoertuigen per etmaal is (zie afbeelding 6). Deze intensiteit ligt binnen de gestelde streefdrempelwaarde.

Voor de Laan van Fasna binnen de bebouwde kom kan wel geconcludeerd worden dat de weginrichting (snelheid, aanwezigheid van erfaansluitingen en weginrichting) aansluit bij een gebiedsontsluitingsweg. Voor een gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom geldt een streefdrempelwaarde van 12.000 motorvoertuigen per etmaal bij 50 km/u.

In 2040 is de verwachting dat de Laan van Fasna (binnen de bebouwde kom) een etmaalintensiteit heeft van circa 9.200 motorvoertuigen per etmaal (zie afbeelding 7). Hiermee ligt de etmaalintensiteit binnen de gehanteerde streefwaarden voor een gebiedsontsluitingsweg (zowel BIBEKO als BUBEKO).



Afbeelding 6. Etmaalintensiteiten autonome situatie 2040H.

5.4.2 Doorstroming kruispuntniveau

Vertraging op het stedelijk wegennet is vrijwel altijd een gevolg van een vertraging/verminderde doorstroming bij de kruispunten. Om de effecten hiervan inzichtelijk te maken, worden de maatgevende spitsperioden gehanteerd. Dit betreft de ochtend- en avondspits. Op basis van de beschikbare informatie uit het regionaal verkeersmodel is het aantal motorvoertuigen omgerekend naar personenautoequivalenten (PAE) conform de uitgangspunten uit tabel 9.

Binnen het studiegebied worden een 3-tal kruispunten onderzocht. Deze kruispunten zullen de toename van verkeer moeten kunnen afwikkelen door de ontwikkeling van Baanwachter. Het betreft:

- Rotonde Laan van Fasna - Eekterweg
- Kruispunt Laan van Fasna - Pastoorsweg
- Rotonde Laan van Fasna - Deventerstraat

Voor rotondes geldt een maximale acceptabele wachttijd van 20 seconden. Een langere wachttijd geldt als overbelasting. Bestuurders gaan dan verkeersonveilig gedrag vertonen door in een te klein hiaat (de ruimte tussen twee voertuigen) te benutten om in te voegen.

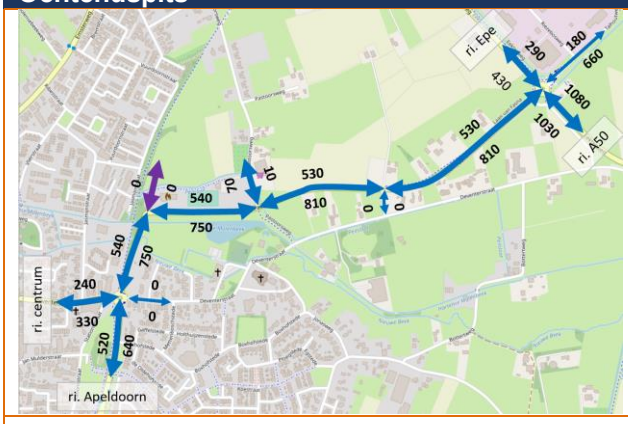
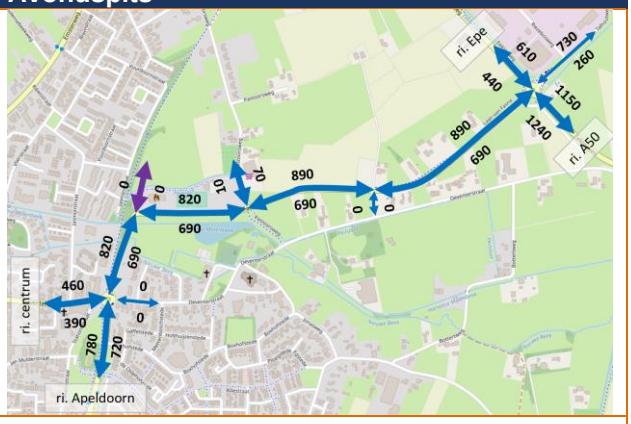
Bij voorrangskruispunten wordt ook gekeken naar de (gemiddelde) wachttijd. Een gemiddelde wachttijd van minder dan 15 seconden wordt gezien als *bijna geen wachttijd*. Een wachttijd van meer dan 20 seconden is een *erg lange wachttijd* en dus niet acceptabel in het kader van verkeersonveiligheid en doorstroming. Bij de kruispuntberekening voor voorrangskruispunten is geen rekening gehouden met invloeden aanwezige fietsoversteken op de wachttijd. Het gaat hier om een theoretische berekening op basis van Methode Harders; een veel gebruikte methode om kruispuntberekeningen voor voorrangskruispunten mee uit te voeren.

In onderstaande tabel (tabel 11) staat per kruispunt de maatgevende wachttijd weergegeven. Deze wachttijden zijn afkomstig van de intensiteiten uit afbeelding 7. In de autonome situatie zijn de

wachttijden voor alle kruispunten acceptabel. Er zijn geen capaciteitsproblemen op de kruispunten binnen het studiegebied in de autonome situatie.

Tabel 11. Wachttijd (in seconden) per kruispunt autonome situatie 2040H voor de ochtend- en avondspits (1 uur, PAE).

Kruispunt	Type	Ochtendspits	Avondspits
Rotonde Laan van Fasna - Eekterweg	Enkelstrooksrotonde	5,8	7,5
Kruispunt Laan van Fasna - Pastoorsweg	Voorrangskruispunt	7,5 (<15)	7,5 (<15)
Rotonde Laan van Fasna - Deventerstraat	Enkelstrooksrotonde	3,5	4,2

Ochtendspits	Avondspits
	

Afbeelding 7. Ochtend- en avondspits autonome situatie 2040H.

Voor het kruispunt Laan van Fasna – Pastoorsweg is er in de huidige situatie een fietsoversteek aanwezig (zie afbeelding 8). Deze fietsoversteek maakt gebruik oostelijke middengeleider tussen de twee rijstroken (ca. 3,3m) in twee fasen over te steken.

Recentelijk (2023) heeft de gemeente Epe deze fietsoversteek aangepast, waarbij de fietsers uit de voorrang blijven. De vormgeving komt overeen met het principe uit het CROW Handboek wegontwerp Gebiedsontsluitingswegen figuur 6.25.

Ook de Pastoorsweg is voorzien van een middelgeleider. Hierdoor wordt het voor gemotoriseerd verkeer duidelijker waar zij moeten gaan staan om veilig de hoofdrijbaan (Laan van Fasna) op te rijden.



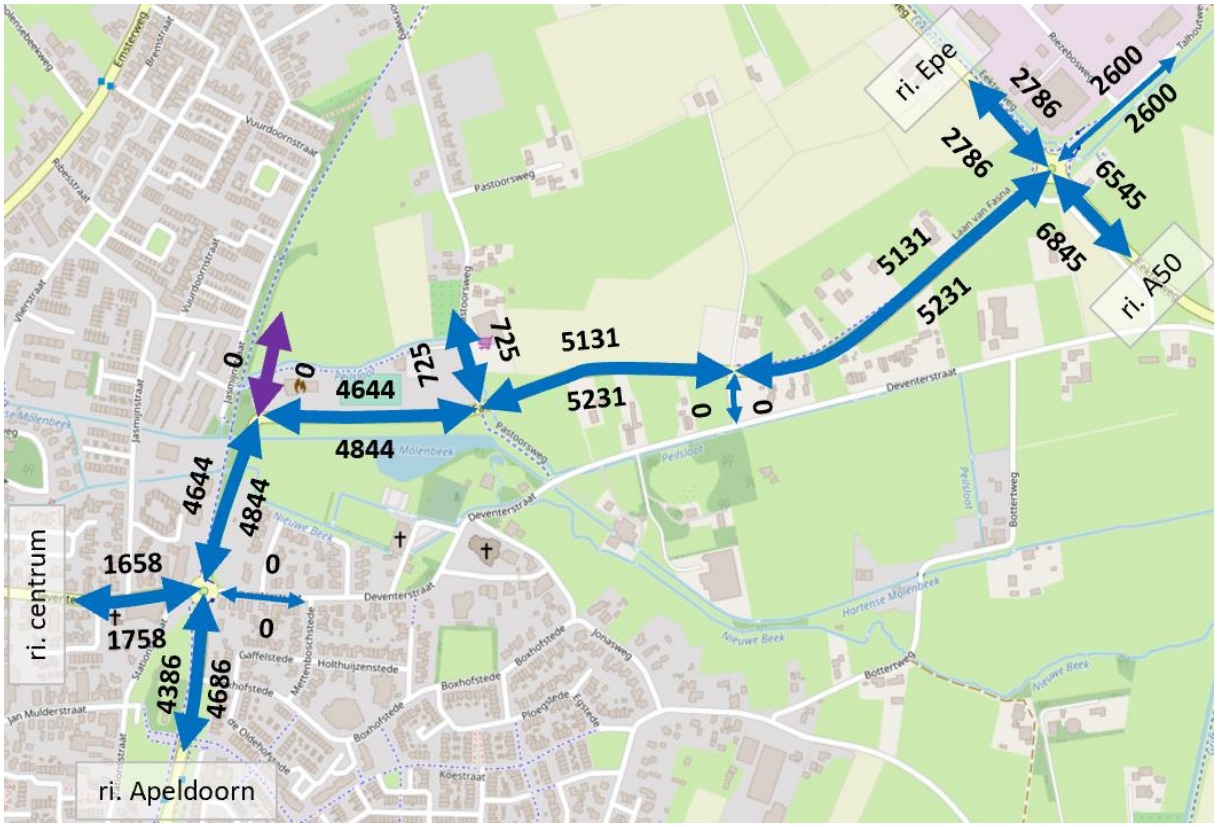
Afbeelding 8. Fietsoversteek Laan van Fasna ter hoogte van de Pastoorsweg (foto 18-10-2023).

5.5 Plansituatie – Ontsluiting via Pastoorsweg

De plansituatie voorziet in een ontsluiting van Baanwachter via de bestaande aansluiting Pastoorsweg – Laan van Fasna. Deze ontwikkeling heeft invloed op enerzijds de doorstroming van wegvakken (de intensiteit op etmaal, ochtend- en avondspits) maar ook op de doorstroming op kruispuntniveau.

5.5.1 Doorstroming wegvakken

De ontwikkeling van Baanwachter geneert ca. 1.150 motorvoertuigen per etmaal (zie tabel 7). Dit verkeer verdeelt zich vervolgens over de Laan van Fasna (zie tabel 8 en afbeelding 4). De toename van verkeer op Laan van Fasna is maximaal 11% tot circa 10.500 motorvoertuigen per etmaal (zie afbeelding 9). Hiermee valt de etmaalintensiteit binnen de gehanteerde streefwaarden voor een gebiedsontsluitingsweg (zowel BUBEKO als BIBEKO).



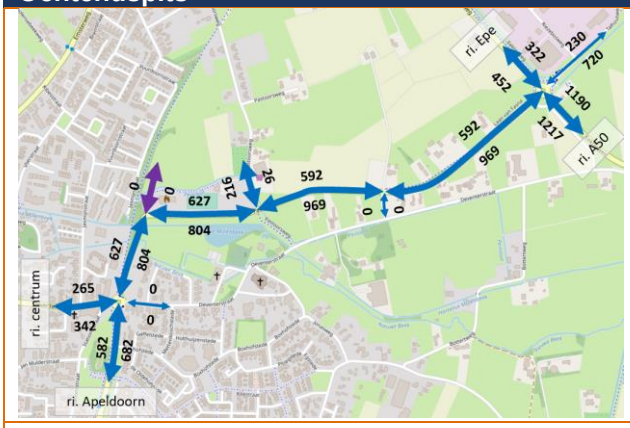
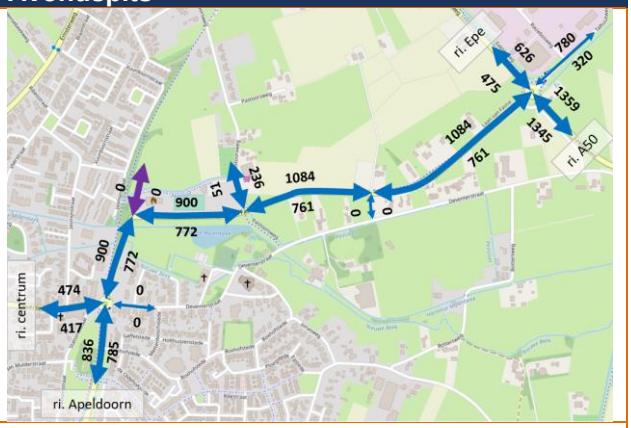
Afbeelding 9. Etmaalintensiteiten plansituatie.

5.5.2 Doorstroming kruispuntniveau

Met de ontwikkeling van Baanwachter wordt verondersteld dat het verkeer van/naar Baanwachter gebruik maakt van het kruispunt Laan van Fasna – Pastoorsweg. In beide maatgevende spitsperioden leidt dit niet tot bijzonderheden. De gemiddelde wachttijd ligt op basis van de verwachte verkeersintensiteiten (zie afbeelding 10) 15 seconden (=kleine wachttijd). Op de rotonde Laan van Fasna – Eekterweg is er een toename van de wachttijd als gevolg van het extra verkeer. Deze toename zorgt echter niet voor doorstromingsproblemen op basis van de huidige rotondevorm (enkelstrooksrotonde). Het effect op de rotonde Laan van Fasna – Deventerstraat is beperkt, maar ook hier neemt de wachttijd toe in de plansituatie.

Tabel 12. Wachttijd (in seconden) per kruispunt plansituatie (huidige vormgeving) voor de ochtend- en avondspits (1 uur, PAE).

Kruispunt	Type	Ochtendspits	Avondspits
Rotonde Laan van Fasna - Eekterweg	Enkelstrooksrotonde	9	14
Kruispunt Laan van Fasna - Pastoorsweg	Voorrangskruispunt	15	15
Rotonde Laan van Fasna - Deventerstraat	Enkelstrooksrotonde	4	5

Ochtendspits	Avondspits
	

Afbeelding 10. Ochtend- en avondspits plansituatie

Ter plaatse van het kruispunt bevind zich ook een fietsoversteek. Fietsers moeten in twee fases de Laan van Fasna kruisen. In bijlage 4 is per oversteek de oversteekbaarheid getoetst op basis van de maatgevende verkeersstroom. Hieruit blijkt dat de oversteekbaarheid gekwalificeerd kan worden als “goed” tot “redelijk” in de plansituatie. Ook voor de toekomstige fietsoversteek over de Pastoorsweg in het kader van de Feeder F50 is de oversteekbaarheid voor fietsers beoordeeld. Uitgaande van een situatie waarbij fietsers voorrang moeten verlenen aan gemotoriseerd verkeer is de oversteekbaarheid “goed”. Aanbevolen wordt om de fietsers voorrang te geven ten opzichte van het gemotoriseerde verkeer. Dit een snelheidsremmende functie voor autoverkeer.

5.6 Voorstel kruispunt Laan van Fasna - Pastoorsweg

Naar aanleiding van de voorgenomen ontwikkeling van Baanwachter aan de Pastoorsweg is er in overleg met gemeente Epe en initiatiefnemer diverse overleggen geweest t.a.v. het kruispunt Laan van Fasna – Pastoorsweg. Uit voorgaande paragraaf blijkt dat de kruispuntafwikkeling op basis van de huidige kruispuntvorm passend is; de wachttijd is acceptabel.

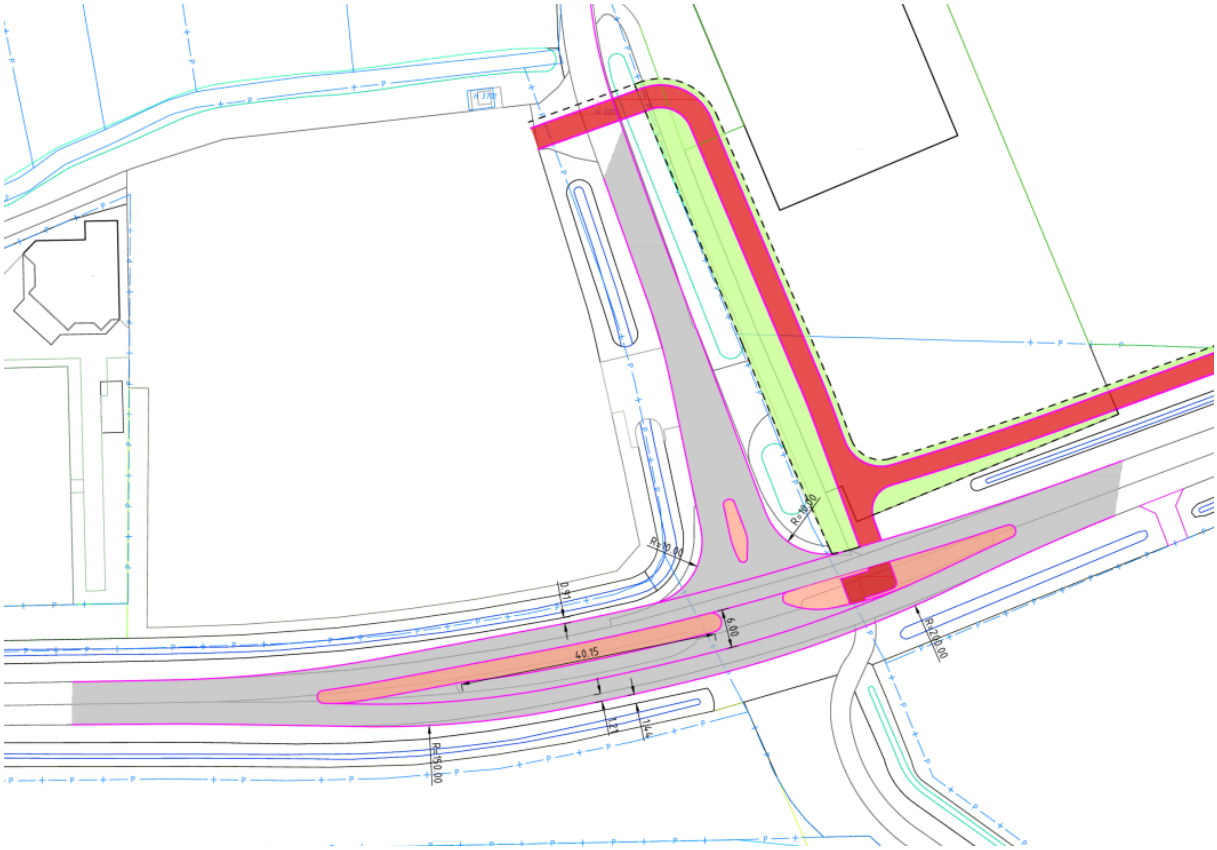
Er bestaat bij beide partijen de behoefte voor een verkeersveilige ontsluiting van Baanwachter op de Laan van Fasna. Gemeente Epe heeft hiervoor onderstaande voorrangskruispunt voorgesteld, zie afbeelding 11. Het betreft het toepassen van een middengeleider van 6 meter en een linksaf opstelstrook voor verkeer vanaf Vaasen. De brede middengeleider biedt tevens ruimte voor een veiligere inpassing van de fietsoversteek.

Met deze voorgestelde aanpassing aan het kruispunt (zie afbeelding 11) neemt de wachttijd in beide spitsperioden af van “15 seconden” (kleine wachttijd) naar “<15 seconden” (bijna geen wachttijd). Hier hebben we wederom gebruik gemaakt van de Methode Harders (zie ook paragraaf 5.4.2). Het voorstel van gemeente Epe voor het kruispunt Laan van Fasna – Pastoorsweg lijkt een passende oplossing voor het verbeteren van de kruispuntdoorstroming.

Voor de oversteekbaarheid van de fietsers over de Laan van Fasna heeft de aanpassing geen positieve of negatieve gevolgen. Zij moeten nog steeds voorrang verlenen aan het gemotoriseerd verkeer waarbij de rijstrookbreedtes van de Laan van Fasna ongewijzigd blijven.

Tabel 13. Wachttijd (in seconden) per kruispunt plansituatie (voorgestelde vormgeving) voor de ochtend- en avondspits (1 uur, PAE).

Kruispunt	Type	Ochtendspits	Avondspits
Kruispunt Laan van Fasna - Pastoorsweg	Voorrangskruispunt (voorgestelde vormgeving)	7,5 (<15)	7,5 (<15)



Afbeelding 11. Uitwerking uitvoeger Laan van Fasna met middengeleider van 6m[1] (bron: Lammertink Verkeerskundig Advies in opdracht van gemeente Epe).

5.7 Samenvatting

5.7.1 Doorstroming wegvakken

Als gevolg van de ontwikkeling van Baanwachter neemt de etmaalintensiteit op de Laan van Fasna toe. Deze toename is maximaal circa 9,5% tot circa 10.400 mvt/etmaal. Met het extra verkeer vanwege de plansituatie ontstaan er geen knelpunten ten aanzien van de doorstroming op wegvakniveau..

Tabel 14. Overzicht etmaalintensiteiten Laan van Fasna (mvt/etmaal)

Wegvak	Ligging	Autonoom	Plansituatie
Laan van Fasna	BIBEKO	9.200	9.500
Laan van Fasna	BUBEKO	9.500	10.400

5.7.2 Doorstroming kruispuntniveau

In zowel de autonome situatie als plansituatie functioneren de kruispunten naar behoren. Er worden geen capaciteitsproblemen verwacht in 2040 in combinatie met de ontwikkeling van Baanwachter. De volledige kruispuntberekeningen zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 15. Overzicht wachttijden (in secondes) per kruispunt voor autonome situatie en plansituatie (1 uur, PAE).

		Autonoom		Plansituatie	
Kruispunt	**Type**	**OS**	**AS**	**OS**	**AS**
Rotonde Laan van Fasna - Eekterweg	Enkelstrooksrotonde	6	8	9	14
Kruispunt Laan van Fasna - Pastoorsweg	Voorrangskruispunt (huidige vormgeving)	7,5 (<15)	7,5 (<15)	15	15
	Voorrangskruispunt (voorgestelde vormgeving)	n.v.t.	n.v.t.	7,5 (<15)	7,5 (<15)
Rotonde Laan van Fasna - Deventerstraat	Enkelstrooksrotonde	4	5	4	5

6 Conclusie en aanbevelingen

6.1 Conclusie

De ontwikkeling van Baanwachter met circa 161 woningen en 21 zorgwoningen heeft een verkeersgeneratie van circa 1.150 motorvoertuigbewegingen per etmaal (werkdag). De normatieve parkeerbehoefte van Baanwachter is 313 parkeerplaatsen. De reeds aanwezige tennisclub heeft een parkeerbehoefte van 21 parkeerplaatsen. Het plangebied voorziet in 303 parkeerplaatsen waarvan 218 openbare parkeerplaatsen, 37 parkeerplaatsen op eigen terrein en 48 vergunnings-parkeerplaatsen in de openbare ruimte. Rekening houdend met het parkeren op eigen terrein en dubbelgebruik blijkt dat er op het maatgevende moment (werkdag-nacht) 209 openbare parkeerplaatsen nodig zijn. Er is dus een sluitende parkeerbalans met een overcapaciteit van 9 openbare parkeerplaatsen.

In 2040 (autonome situatie) neemt de etmaalintensiteit op de Laan van Fasna toe van circa 9.400 motorvoertuig-bewegingen naar circa 10.400 motorvoertuigbewegingen. In de autonome situatie in 2040 zijn er geen capaciteitsproblemen op de kruispunten binnen het studiegebied. Ook in de plansituatie (2040 met planontwikkeling Baanwachter) zijn er geen capaciteitsproblemen te verwachten. Het gaat om de kruispunten binnen het studiegebied:

- Rotonde Laan van Fasna - Eekterweg
- Kruispunt Laan van Fasna - Pastoorsweg
- Rotonde Laan van Fasna - Deventerstraat

Geconcludeerd wordt dat de ontsluiting van Baanwachter via de Pastoorsweg op Laan van Fasna in voldoende mate functioneert. Ook voor fietsers blijft de oversteekbaarheid “goed” tot “redelijk”. Er zijn vanuit de ontwikkeling Baanwachter geen aanpassingen nodig aan het kruispunt Laan van Fasna – Pastoorsweg ten behoeve van het autoverkeer. Gemeente Epe en initiatiefnemer hebben in gezamenlijke afstemming een aangepaste voorrangskruising onderzocht en uitgewerkt voor het kruispunt Laan van Fasna – Pastoorsweg. In dit voorstel wordt voorzien in een middengeleider van 6 meter en een linksafstrook voor verkeer vanaf Vaassen. Door deze maatregelen wordt de wachttijd minder (<15 seconden) en neemt de verkeersveiligheid neemt toe.

6.2 Aanbevelingen

Het plangebied is opgedeeld in 7 deelgebieden. In deelgebied 7 worden voor ieder van de 47 grondgebonden woningen één parkeerplaats in de openbare ruimte voorzien. Deze parkeerplaats is gekoppeld – door middel van een parkeervergunning – aan de betreffende woning. Hiervoor moet worden afgeweken van de parkeereis zoals opgenomen in de Nota Parkeernormen 2024 van de gemeente Epe.

Colofon

OPDRACHTGEVER	Explorius Vastgoedontwikkeling B.V. t.a.v. D.A. Kamp Molendijk Noord 90A 7461 JE Rijssen
UITGAVE	Movares Nederland B.V. Enzo Bronzwaer Marco Duijnisveld Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
PROJECTNUMMER	M0005362
KENMERK	X06-EB-HS-RAP-24005625

© 2023, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Bijlage 1 – Parkeerbalans Baanwachter

Zie separate bijlage.

Bijlage 2 – Verkeersgeneratie Baanwachter

Zie separate bijlage.

Bijlage 3 – Kruispuntberekeningen

Zie separate bijlagen:

- Bijlage 3a – Autonoom 2040
- Bijlage 3b – Plansituatie

Bijlage 4 – Oversteekbaarheid

Voor het beoordelen van de oversteekbaarheid wordt uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- Rijbaan Laan van Fasna oost > west = 5,1m
  - Maatregevende intensiteit = 709 PAE/u (avondspits plansituatie)
- Rijbaan Laan van Fasna west > oost = 3,6m
  - Maatregevende intensiteit = 633 PAE/u (ochtendspits plansituatie)
- Rijbaan Pastoorsweg = 6,1m
  - Maatregevende intensiteit = 187 PAE/u (avondspits plansituatie)
- Doelgroep: Fietsers vanuit stilstand (2,2 m/s)
- Reactietijd: 1 seconde
- Snelheid
  - Laan van Fasna = tussen 50 km/u en 60 km/u
  - Pastoorsweg = maximaal 50 km/u



De oversteekbaarheid is getoetst op basis van ASVV 2021 paragraaf 8.4.3.1. Het verkeerskundig softwarepakket Capacito voorziet in een module waarmee de oversteekbaarheid kan worden uitgerekend uitgaande van de richtlijnen uit eerder genoemde paragraaf.

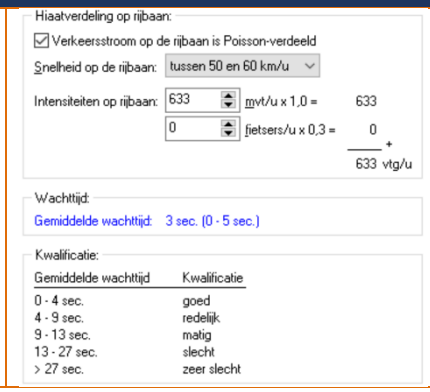
Laan van Fasna oost > west

Oversteeklengte: **5,1m**.
Oversteeksnelheid: **fietsers vanuit stilstand (2,2 m/s)**.
Oversteektijd: 2,3 + 1,0 = **3,3 seconden oversteektijd**.
Verkeersstroom op de rijbaan is Poisson-verdeeld.
Snelheid op de rijbaan is **tussen de 50 en 60 km/u**
Intensiteiten op de rijbaan: **709 vtg/u.**
Gemiddelde wachttijd: **3 seconden (0 – 5 seconden).**
Kwalificatie: **Goed tot redelijk**



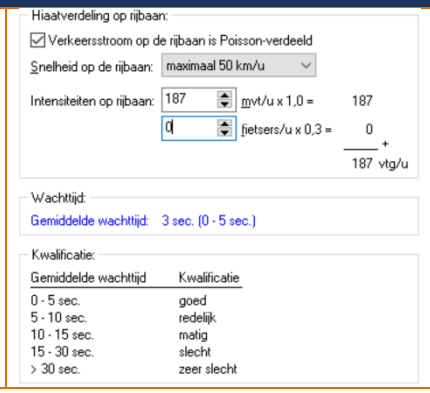
Laan van Fasna oost > west

Oversteeklengte: **3,6m**.
Oversteeksnelheid: **fietsers vanuit stilstand (2,2 m/s)**.
Oversteektijd: 1,6 + 1,0 = **2,6 seconden oversteektijd**.
Verkeersstroom op de rijbaan is Poisson-verdeeld.
Snelheid op de rijbaan is **tussen de 50 en 60 km/u**
Intensiteiten op de rijbaan: **633 vtg/u.**
Gemiddelde wachttijd: **3 seconden (0 – 5 seconden).**
Kwalificatie: **Goed tot redelijk**

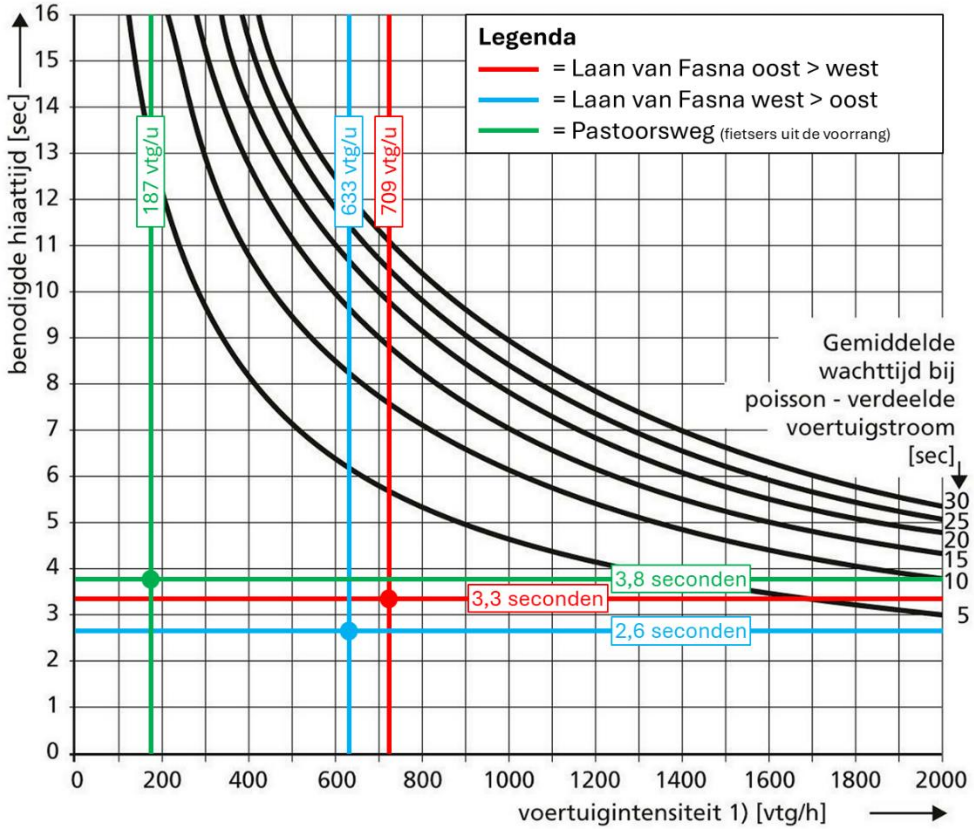


Pastoorsweg (indien fietsers uit de voorrang)

Oversteeklengte: **6,1m**.
Oversteeksnelheid: **fietsers vanuit stilstand (2,2 m/s)**.
Oversteektijd: 2,8 + 1,0 = **3,8 seconden oversteektijd**.
Verkeersstroom op de rijbaan is Poisson-verdeeld.
Snelheid op de rijbaan is **maximaal 50 km/u**.
Intensiteiten op de rijbaan: **187 vtg/u**.
Gemiddelde wachttijd: **3 seconden (0 – 5 seconden)**.
Kwalificatie: **Goed**



Bovenstaande oversteekbaarheid kan als volgt worden weergegeven o.b.v. figuur 8.4/5 uit ASVV 2021. Voor alle oversteken geldt de kwalificatie dat de gemiddelde wachttijd circa 0 – 5 seconden is.



Movares samen werkt het