

Gemeente Houten

Verkeerseffecten

woningbouwlocatie Eikenhout

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit

**Goudappel
Coffeng**

Gemeente Houten

Verkeerseffecten

woningbouwlocatie Eikenhout

Datum	19 maart 2019
Kenmerk	003799.20180222.R1.03
Eerste versie	

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Gemeente Houten
Titel rapport	Verkeerseffecten woningbouwlocatie Eikenhout
Kenmerk	003799.20180222.R1.03
Datum publicatie	19 maart 2019
Projectteam Goudappel Coffeng	Floris Frederix en andere

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Verkeerssituatie	3
2.1	Verkeersgeneratie	3
2.2	Verkeersintensiteiten	4
3	Verkeersafwikkeling	5
3.1	Kruispunt Eikenhout - Het Hout	6
3.2	Kruispunt Het Hout - De Koppeling	7
4	Verkeersveiligheid	8
4.1	Wegenscan	8
4.2	Het Hout	9
4.3	Eikenhout	10
4.4	Aansluiting plangebied op Eikenhout	11
5	Conclusie	13

1

Inleiding

De gemeente Houten heeft Goudappel Coffeng BV opdracht gegeven onderzoek te doen naar de verkeerskundige gevolgen van woningbouwplan 'Eikenhout'.



Figuur 1.1: Plangebied Eikenhout

Naar aanleiding van de eerste participatie-avond zijn er vragen gesteld over de verkeersafwikkeling van het nieuwbouwproject aan het Eikenhout. Dit verkeerskundige onderzoek gaat in op de vragen: hoeveel extra verkeer ontstaat als gevolg van dit plan, waar gaat dit rijden, en wordt het daarmee niet te druk of onveilig? Kortom: Worden er problemen voorzien? En zo ja, zijn deze problemen overkomelijk of moeten maatregelen worden getroffen?

Om deze vragen te kunnen beantwoorden zijn de volgende stappen doorlopen:

- Verkeersgeneratie van het woningbouwplan berekenen op basis van CROW kengetallen. Daarbij gaan we uit van de hoogste verkeersgeneratie binnen de

invulling met ouderenwoningen variëren van 30 grondgebonden tot 80 gestapelde/gelijkvloerse appartementen (of een mix hiervan).

- Effect op de verkeersintensiteiten Eikenhout, Het Hout en De Koppeling berekenen. Voor wat betreft de huidige en de toekomstige verkeersintensiteit zonder het plan gaan we uit van het verkeersmodel. Om de verkeersintensiteiten met plan in beeld te krijgen tellen we bij de verkeersintensiteiten zonder plan de verkeersgeneratie van het plan op.
- Verkeersafwikkeling: Op basis van de verkeersintensiteiten berekenen we de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op de kruispunten Eikenhout - Het Hout en Het Hout - De Koppeling voor de ochtend- en avondspits. Zo krijgen we inzicht in de mate waarin het moeilijk is om vanaf de Eikenhout De Koppeling te bereiken.
- Verkeersveiligheid: We beantwoorden de vraag of de toename op de hiervoor benoemde wegen der mate groot is dat er verkeersveiligheidsknelpunten ontstaan. Daarbij gaan we specifiek in op de locatie van de inrit: leidt de voorgenomen locatie (zo dicht bij de aansluiting van Het Hout) tot verkeersprobleem?

2

Verkeerssituatie

2.1 Verkeersgeneratie

Verkeersgeneratie op basis van kengetallen

Woningen hebben verkeer tot gevolg. Deze verkeersgeneratie van de woningen wordt niet alleen door de bewoners zelf veroorzaakt. In deze woonwijk is ook altijd verkeer van bezoekers, post, thuiszorg, aannemers, vuilnisophaal, politie, de kerk, etc. Dit is in de totale verkeersgeneratie per woning verdisconteerd. In publicatie 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie' van het CROW (het nationaal kennisplatform voor onder andere verkeer) zijn kengetallen opgenomen voor de verkeersgeneratie van nieuwe woningen per woningtype, stedelijkheidsgraad en ligging.

Er is nog geen definitieve invulling van de woningbouwplannen voor Eikenhout. Uitgegaan wordt van minimaal 30 grondgebonden woningen tot maximaal 80 appartementen. Conform de gemeentelijke startnotitie voor de locatie Eikenhout is de doelgroep "ouderenhuisvesting" voor deze locatie. Deels in sociale huur (min. 30%) en deels vrije sector koop en huur. De verkeersgeneratie is afhankelijk van het woningtype, maar het woningtype is dus nog niet bekend. Daarom is uitgegaan van twee varianten: 30 grondgebonden woningen of 80 appartementen.

Voor de bepaling van het relevante kengetal uit CROW-publicatie 317 is verder uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- De stedelijkheidsgraad van Houten is 'matig stedelijk' (bron: CBS, 2014).
- Omdat het perceel niet in het centrum of het buitengebied is gelegen, is wat betreft de ligging uitgegaan van 'rest bebouwde kom'.
- CROW-publicatie 317 geeft een minimum en maximum kengetal. De bandbreedte is weergegeven.

type woning	aantal	verkeersgeneratie kengetal		verkeersgeneratie totaal	
	woningen	min.	max.	min.	max.
woningen	30	4,5	5,3	360	424
appartementen	80	7,4	8,2	222	246

Tabel 2.1: Verkeersgeneratie in motorvoertuigen per weekdagemaal in twee varianten

Conclusie

De verkeersgeneratie per weekdagemaal is opgenomen in tabel 2.1. Gekozen is uit te gaan van een 'worst case'-scenario met de maximale verkeersgeneratie. Ook zijn deze weekdag gegevens omgerekend naar een werkdag (factor 1,11). Het plan genereert dus maximaal 500 motorvoertuigbewegingen (ritten) per werkdagemaal. Op basis van dit 'worst case'-scenario zijn de verkeerseffecten van de ontwikkeling bepaald in de navolgende paragrafen.

2.2 Verkeersintensiteiten

Op de wegen rondom de ontwikkeling rijdt nu ook al verkeer. Hoeveel verkeer er rijdt is bepaald aan de hand van het verkeersmodel. Het gebruikte verkeersmodel is het VRU3.4 2030B 20. Dit verkeersmodel is het meest geëigende, betrouwbare en actuele instrument om uitspraken te doen over verkeersstromen binnen deze regio. Voor wegen met een lage verkeersintensiteit zoals het Eikenhout is het verkeersmodel minder betrouwbaar. Daarom is deze verkeersintensiteit getoetst aan het aantal woningen. Het Eikenhout ontsluit circa 150 woning en dus is een verkeersintensiteit van circa 1.000 mvt/etmaal realistisch.

Om de verkeersintensiteiten met plan in beeld te krijgen tellen we bij de verkeersintensiteiten zonder plan de verkeersgeneratie van het plan (500 mvt/etmaal) op. Het uitgangspunt daarbij is dat al het verkeer van en naar de nieuwe woningen over de route Eikenhout - Het Hout - De koppeling rijdt.

	basisjaar 2015	prognosejaar 2030	prognosejaar 2030 inclusief plan
De Koppeling	16.800	21.700	22.200
Het Hout nabij De Koppeling	3.500	4.800	5.300
Eikenhout nabij Het Hout	1.000	1.000	1.500

Tabel 2.2: Verkeersintensiteit per situatie en weg in motorvoertuigen per werkdagemaal.

Conclusie

In tabel 2.2 zijn de verkeersintensiteiten per situatie opgenomen. De toename op het Eikenhout is relatief groot (50%), op Het Hout is dit circa 10% en op De Koppeling is de toename relatief klein (2%).

3

Verkeersafwikkeling

Voor de bereikbaarheid van het plangebied en de bestaande woningen is de doorstroming op de kruispunten belangrijk. Op basis van de verkeersintensiteiten is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op de kruispunten Eikenhout - Het Hout en Het Hout - De Koppeling voor de ochtend- en avondspits berekend. Dit geeft inzicht in de mate waarin het moeilijk is om vanaf de Eikenhout De Koppeling te bereiken.

3.1 Kruispunt Eikenhout - Het Hout

Uitgangspunten

Dit kruispunt is een T-splitsing waarbij verkeer op het Eikenhout voorrang moet verlenen aan verkeer op Het Hout. De gehanteerde verkeersintensiteiten zijn overgenomen uit voorgaande hoofdstuk waarbij rekening gehouden is met vrachtverkeer en de ochtend- en avondspits. Het kruispunt is doorerekend in de VISSIM-kruispuntentool. Met de VISSIM-kruispuntentool kunnen allerlei standaard kruispuntconfiguraties dynamisch doorerekend worden. De te hanteren grenswaarden om de VISSIM-resultaten en daarmee de verkeersafwikkeling op het kruispunt te beoordelen zijn:

- maximaal 10 seconden gemiddelde verliestijd per motorvoertuig (hoofdrichting)
- maximaal 30 seconden gemiddelde verliestijd per motorvoertuig (zijrichting)

Resultaten

De resultaten zijn opgenomen in tabel 3.1. Hieruit blijkt dat de verliestijd op alle kruispunttakken en in alle situaties lager is dan bovenstaande grenswaarden van 10 en 30 seconden.

	basisjaar 2015		prognosejaar 2030		prognosejaar 2030 inclusief plan	
	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
Het Hout (zuidelijk tak)	1	2	2	2	2	2
Eikenhout (zijrichting) (westelijke tak)	2	2	2	2	7	2
Het Hout (noordelijke tak)	2	2	2	2	2	6

Tabel 3.1: Gemiddelde verliestijd per voertuig in seconden, kruispunt Eikenhout - Het Hout

Conclusie

De huidige vormgeving van het kruispunt Eikenhout - Het Hout voldoet. De gemiddelde verliestijd per voertuig blijft binnen de normen voor een 'goede' verkeersafwikkeling bij een voorrangskruispunt.

3.2 Kruispunt Het Hout - De Koppeling

Uitgangspunten

Het kruispunt Het Hout - De Koppeling is een bijzondere rotondevorm. De oostelijke en westelijke tak hebben beide twee rijstroken. Hierdoor heeft de rotonde meer capaciteit dan een standaard rotonde met op elke tak één rijstrook. In de berekening is uitgegaan van een worstcase scenario van een enkelstrooks rotonde. De gehanteerde verkeersintensiteiten zijn overgenomen uit voorgaande hoofdstuk waarbij rekening gehouden is met vrachtverkeer en de ochtend- en avondspits. Het kruispunt is doorgerende met de Meerstrooksrotondeverkenner. De te hanteren grenswaarden om de resultaten uit de Meerstrooksrotondeverkenner en daarmee de verkeersafwikkeling op het kruispunt te beoordelen is 0,8. Is de verzadigingsgraad (verhouding tussen intensiteit en capaciteit) lager dan 0,8 dan is sprake van een 'goede' verkeersafwikkeling.

Resultaten

De resultaten zijn opgenomen in tabel 3.2. Hieruit blijkt dat de verzadigingsgraad in alle situaties lager is dan bovenstaande grenswaarden van 0,8. De maximale verzadigingsgraad die bereikt in het '2030 + planstudie' scenario en bedraagt 0.62.

	basisjaar 2015		prognosejaar 2030		prognosejaar 2030 inclusief plan	
	ochtendpits	avondspits	ochtendpits	avondspits	ochtendpits	avondspits
Passeerbare rotonde	0.47	0.46	0.49	0.59	0.49	0.62

Tabel 3.2: Verzadigingsgraad (verhouding tussen intensiteit en capaciteit) rotonde Het Hout - De Koppeling

Conclusie

De huidige vormgeving van de rotonde voldoet. De verzadigingsgraad blijft ruim binnen de normen voor een 'goede' verkeersafwikkeling bij een rotonde.

Verkeersveiligheid

In dit hoofdstuk beantwoorden we de vraag of de toename op de hiervoor benoemde wegen der mate groot is dat er verkeersveiligheidsknelpunten ontstaan. Daarbij gaan we specifiek in op de locatie van de inrit: leidt de voorgenomen locatie (zo dicht bij de aansluiting van Het Hout) tot verkeersprobleem?

4.1 Wegenscan

Voor de wegen rondom het plan met een merkbare toename van de hoeveelheid verkeer wordt in dit hoofdstuk beoordeeld of de nieuwe verkeersintensiteiten nog passen bij de functie en vormgeving van de wegen. De toename op De Koppeling is relatief der mate klein dat dit geen verandering van het heersende verkeersbeeld tot gevolg heeft. De toename op het Eikenhout en Het Hout is relatief hoog. Voor beide wegen is met de Wegenscan gedetailleerd beoordeeld of deze wegen de toekomstige verkeersintensiteiten (inclusief de verkeersstromen gegenereerd door het plan) verkeersveilig kunnen verwerken.

Functie, vorm en gebruik

In de jaren negentig is het concept 'duurzaam veiligheid' geïntroduceerd, om de verkeersveiligheidsproblematiek systematisch aan te pakken. Deze systeembenadering houdt in dat alle elementen van het verkeer goed op elkaar afgestemd moeten zijn. Het gaat dan om een afstemming tussen functie, vorm en gebruik. De inrichting van de weg dient in overeenstemming te zijn met de functie van de weg, waardoor het gewenste verkeersgedrag wordt gestimuleerd. Als functie, vorm en gebruik niet in balans zijn, kan sprake zijn van een knelpunt. Deze knelpunten zijn objectief tegen het licht te houden met de Wegenscan. Voor alle relevante vormgevingsaspecten van een weg wordt met de Wegenscan beoordeeld bij welke intensiteit van het gemotoriseerde verkeer knelpunten ontstaan voor bijvoorbeeld de oversteekbaarheid, veiligheid voor fietsverkeer etc. (gebaseerd op onder andere richtlijnen van het CROW). De wegenscan hanteert conservatieve grenzen. Aspecten die 'rood' scoren behoeven extra aandacht, maar zijn niet per definitie kritiek.

Met de Wegenscan wordt dus een indicatieve maximaal wenselijke intensiteit voor de weg berekend. Dit gebeurt op basis van de toekomstige intensiteit voor het wegvak (uit het verkeersmodel) en op basis van wegkenmerken zoals de breedte van de weg, het type fiets- en voetgangersvoorziening en bijvoorbeeld de wijze waarop parkeren in de straat is geregeld. De wenselijke intensiteit is gebaseerd op een ideaalbeeld. Iedere verkeersdeelnemer (voetgangers, fietsers, automobilisten) heeft voldoende ruimte om op elkaars verkeersgedrag te anticiperen. Naarmate het verschil tussen de werkelijke verkeersintensiteit en de wenselijke verkeersintensiteit groter wordt, betekent dit concessies voor enkele verkeersdeelnemers.

4.2 Het Hout

Beschrijving toekomstige situatie

Het deel van Het Hout nabij het Eikenhout is een gebiedsontsluitingsweg met een maximumsnelheid van 50 km/uur. De weg verbindt de woonbuurt Het Hout (waaronder een school) en bedrijventerrein De Schaft met De Koppeling.

De weg is circa 6 meter breed. Dat is voldoende breed voor twee elkaar tegenmoet komende vrachtwagens. Op de weg is geen langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) aanwezig. Voorzieningen voor langzaam verkeer liggen op parallelroutes. Direct ten zuiden van het kruispunt Het Hout – Eikenhout ligt een fietsoversteek waarmee fietsers in de voorrang Het Hout kunnen oversteken. Op of langs de weg parkeren geen voertuigen, uitgezonderd de parkeerhaven van het informatiepaneel tussen De Koppeling en het Eikenhout.

De verkeersintensiteit van Het Hout tussen De Koppeling en het Eikenhout is in de toekomstige situatie met plan 5.300 mvt/etmaal. Op de andere delen van Het Hout is de verkeersintensiteit lager.



Figuur 4.1: Het Hout nabij het Eikenhout (bron: Cyclomedia 15 februari 2019)

Conclusie

Uit de Wegescan volgt dat functie, vormgeving en gebruik in zijn balans. Het Hout kan dus de toekomstige verkeersintensiteit met plan verkeersveilig verwerken. Er zijn geen aandachtspunten.

4.3 Eikenhout

Beschrijving toekomstige situatie

Het Eikenhout is een erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 30 km/uur. De weg is de ontsluiting van het westelijke deel van de woonbuurt Het Hout op de weg Het Hout naar De Koppeling.

De weg is tussen de 5,5 en 6,0 meter breed. Dat is voldoende breed voor een vrachtwagen met een tegenmoet komende auto. Op de weg is langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) aanwezig. Fietzers rijden op de rijbaan en voor voetgangers is er een trottoir. Op of langs de weg tussen Het Hout en het Beukenhout parkeren geen voertuigen. Verder in de wijk zijn haakspaarkeerplaatsen aanwezig. Op de weg geldt een parkeerverbodszone.

De verkeersintensiteit van het Eikenhout nabij Het Hout is in de toekomstige situatie met plan 1.500 mvt/etmaal. Op de andere delen van het Eikenhout is de verkeersintensiteit lager.



Figuur 4.2: Eikenhout nabij Het Hout (bron: Cyclomedia 15 februari 2019)

Conclusie

Uit de Wegescan volgt dat functie, vormgeving en gebruik in zijn balans. Het Eikenhout kan dus de toekomstige verkeersintensiteit met plan verkeersveilig verwerken. Er zijn geen aandachtspunten.

4.4 Aansluiting plangebied op Eikenhout

De ontwikkelaar heeft een eerste participatie-avond georganiseerd. De buurt wil graag geen extra verkeer in de straat Eikenhout. De ontwikkelaar heeft aangegeven om de inrit zo aan te leggen dat de verkeersdruk op het Eikenhout niet zal toenemen. Dit is te bereiken door zo snel mogelijk het verkeer de kavel op te laten rijden. De blauwe streep in figuur 4.1 geeft de locatie aan waar de inrit voor de gehele kavel ongeveer gewenst is. De vraag is of dit verkeerskundig verstandig is. Wanneer de inrit zo dicht wordt aangebracht bij de aansluiting van Het Hout leidt dit dan niet tot een verkeersprobleem?

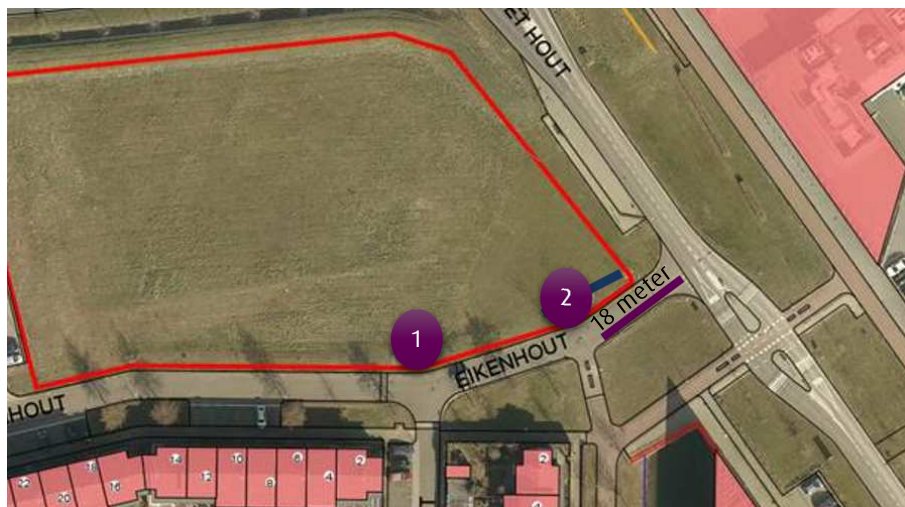


Figuur 4.3: Plangebied met in blauw mogelijke locatie aansluiting op Eikenhout

Om deze vraag te beantwoorden spelen twee aspecten een rol. Ten eerste is er voldoende zicht tussen de auto's die voorrang moeten verlenen en voorrang moeten krijgen. Ten tweede blokkeert een eventuele wachtrij van auto's voor het kruispunt Eikenhout - Het Hout niet de inrit.

De eerste vraag gaat over het zicht op en vanuit de inrit. In deze situatie gaat het met name op het zicht voor verkeer vanuit de inrit richting het verkeer dat van Het Hout de Eikenhout op rijdt. Het verkeer op de inrit moet voorrang verlenen aan het verkeer op de Eikenhout. Om dit te kunnen doen moet er voldoende zicht zijn op het verkeer dat op het Eikenhout rijdt. Als de inrit te dichtbij Het Hout komt te liggen dan is vanaf de inrit niet te zien of er geen verkeer aankomt. Als de inrit te dicht op Het Hout ligt heeft het verkeer op de inrit geen tijd om een auto voorrang te verlenen die vanaf Het Hout het Eikenhout op rijdt. In de meest ideale situatie komt de inrit te liggen ter hoogte van de Beukenhout (nummer 1 in figuur 4.4). Minimaal acceptabel is een inrit ter hoogte van de aansluiting van het fietspad op het Hout (nummer 2 in figuur 4.4).

De tweede vraag is te beantwoorden met behulp van de analyse uit voorgaande hoofdstuk. Uit de analyse van de verkeersafwikkeling op het kruispunt Eikenhout - Het Hout volgt dat dit kruispunt voldoende capaciteit heeft om de verkeersstromen te verwerken. Er zullen geen lange wachtrijen ontstaan. Incidenteel zal de wachtrij 2 tot 3 auto's bedragen blijkt uit de achterliggende gegevens. Om te voorkomen dat deze auto's de inrit blokkeren is het advies een minimale afstand van 18 meter (3 wachtende personenauto's) tussen de inrit en het kruispunt Eikenhout - Het Hout (vanaf de haaiantanden) aan te houden (zie figuur 4.4).



Figuur 4.4: Locatie inrit en gewenste/minimale afstanden ten opzichte van Het Hout.

Conclusie

Als de inrit tegenover het fietspad komt te liggen (nummer 2 in figuur 4.4) dan is er ten eerste voldoende zicht tussen de auto's die voorrang moeten verlenen en voorrang moeten krijgen en ten tweede blokkeert een eventuele wachtrij van auto's voor het kruispunt Eikenhout - Het Hout dan de inrit niet.

Conclusie

Dit rapport gaat in op de verkeerskundige gevolgen van woningbouwplan 'Eikenhout' in Houten. Het plan genereert maximaal 500 motorvoertuigbewegingen (ritten) per werkdag etmaal. Hierdoor neemt de verkeersintensiteit op het Eikenhout met circa 50% toe tot circa 1.500 mvt/etmaal. Op Het Hout neemt de verkeersintensiteit toe met circa 10% tot circa 5.300 mvt/etmaal.

Deze verkeerstoename leidt niet tot verkeersafwikkelings- en verkeersveiligheidsproblemen. De verkeersafwikkeling op de kruispunten Eikenhout - Het Hout en Het Hout - De Koppeling blijft van voldoende kwaliteit. De functie, vormgeving en gebruik op het Eikenhout en Het Hout blijven in balans, waardoor deze wegen de toekomstige verkeersintensiteit met plan verkeersveilig kan verwerken.

Aandachtspunt is de locatie van de inrit van het plangebied. Als de inrit op het Eikenhout tegenover het fietspad komt te liggen dan is er ten eerste voldoende zicht tussen de auto's die voorrang moeten verlenen en voorrang moeten krijgen en ten tweede blokkeert een eventuele wachtrij van auto's voor het kruispunt Eikenhout - Het Hout dan de inrit niet. Dichterbij het kruispunt Eikenhout - Het Hout is verkeerskundig niet wenselijk.

Vestiging Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl