Uitwerking oplossingen Bornerboeksestraat

Utrecht, 11 augustus 2014

Inleiding, doel notitie

In de uitwerking van de onderdoorgang Bornerbroeksestraat zijn meerdere oplossingen mogelijk. In deze notitie worden die oplossingen op basis van schetsontwerpen op hoofdlijnen uiteengezet, en wordt inzicht gegeven in de belangrijkste onderscheidende aspecten: inpassing/aantasting omgeving, verkeersveiligheid en kosten.
Op basis hiervan kan gemeente Borne een tussentijds besluit nemen over de in een VO uit te werken variant(en) voor de Bornerbroeksestraat.

Varianten Bornerbroeksestraat

De ongelijkvloerse kruising krijgt 3 functies:
- primair het creëren van een veilige en comfortabele route
voor het lokale fietsverkeer aan weerszijden van de spoorlijn (o.a. van de grote uitbreidingswijken aan de noordoostzijde naar de sportvelden aan de zuidwestzijde van Borne en vice versa),
- verder een route geschikt voor de hulpdiensten in geval dat alle overwegen in storing liggen (beperkt, geen brandweer) en
- een kruisingsvrije oplossing voor het kruisen van de spoorlijn door de F35.

Er is onderscheid gemaakt in 2 varianten:
Variant K: kruisoplossing met lokaal verkeer in de radiaal, de F35 ligt in bajonetoplossing parallel aan het spoor (kruist van oost naar west onder het spoor via de radiaal).
Variant R: lokaal verkeer in de radiaal, de F35 volgt aan weerszijden van de Bornerbroeksestraat een route via de bestaande wegenstructuur (fietsstraat)



Variant K en variant R

Onderscheidende ontwerpuitgangspunten

Er zijn voor zowel de K- als R-varianten enkele mogelijkheden op schetsontwerpniveau uitgewerkt. Hierin is inzichtelijk gemaakt welke consequenties bepaalde keuzes hebben t.a.v. afmetingen onderdoorgang (breedte fietspad en voetpad), wel/niet amoveren woningen, wel/niet (volledig) compenseren parkeergelegenheid en de breedte van een noordelijke ontsluitingsroute in de Bornerbroeksestraat ter hoogte van de bestaande bebouwing parallel aan de tunnelbak.

afmetingen onderdoorgang

Gewenste interne breedte is totaal 6.50 m = 2,00 m voetpad, 4,00 m fietspad (wens F35), 0.50 m schrikstrook. Om de aantasting van woningen te voorkomen zijn de volgende concessies bekeken: voetpad 1.80 ipv 2,00m, fietspad 3,00 m ipv 4,00m, wat resulteert in een 1.20 m smallere tunnelbak met een interne breedte van 5.30 m.

parkeergelegenheid

In totaal verdwijnen er bij aanleg van de westelijke tunnelbak (brede variant, interne breedte 6.5 m) in totaal 16 á 18 parkeerplaatsen aan de Bornerbroekesestraat. Deze kunnen geheel of gedeeltelijk gecompenseerd worden. Het minimum wat er aan compensatie is aangehouden is om per woning 1 parkeerplaats terug te brengen. Aan de noordzijde zijn dat 5, aan de zuidzijde zijn dat 7 parkeerplaatsen.

Breedte ontsluitingsweg parallel aan tunnel

Hier is minimaal een breedte van 3 m benodigd, met éénrichtingsverkeer. Voor verkeer in 2 richtingen zou er minimaal 5 m nodig zijn.

N.B. In dit stadium is ervan uitgegaan dat de voortuinen van de aan de Bornerbroeksestraat gelegen woningen niet aangetast worden.

Overzicht van de beschouwde varianten

R-1

Geen concessies aan afmetingen onderdoorgang. Daardoor moeten 6 woningen aan de Z zijde geamoveerd worden. Er is beperkte compensatie parkeergelegenheid van ca 12 parkeerplaatsen (5 aan de N zijde, 7 aan de Z zijde, zie tekening K-2). De noordelijke parallelweg zorgt voor ontsluiting van de woningen aan de N zijde.

R-2

Als R1, echter volledige compensatie van parkeergelegenheid. Hiervoor dient een extra woning aan d N zijde geamoveerd te worden.

R-3

Concessie aan afmetingen onderdoorgang: interne breedte 5.3 i.p.v. 6.5 m. Hierdoor hoeven geen woningen geamoveerd te worden. Er is beperkte compensatie parkeergelegenheid (1:1). De noordelijke parallelweg (éénrichtingsverkeer) zorgt voor ontsluiting van de woningen aan de N zijde.

K-1

Voor de K-variant zijn niet - zoals in R-1 en R-2 - schetsontwerpen gemaakt met een brede tunnelbak en parkeeropties, dit is qua impact namelijk gelijk aan R-1 en R-2.

Concessie aan afmetingen onderdoorgang: interne breedte 5.3 i.p.v. 6.5 m. Hierdoor hoeven geen woningen geamoveerd te worden. Er is beperkte compensatie parkeergelegenheid (1:1). De noordelijke parallelweg (éénrichtingsverkeer) zorgt voor ontsluiting van de woningen aan de N zijde.
N.B. in verdere uitwerking: optimalisatie zichtlijnen bij samenkomst F35 en Bornerbroeksestraat (openwerken tunnelbakken).

In de bijlage de schetsontwerpen en de routering van de F35 bij de K- en R-varianten.

Opmerking bij de schetsontwerpen: indien er woningen geamoveerd moeten worden t.b.v. de aanleg van de onderdoorgang zijn die met een rood kader aangegeven.

Belangrijkste verschillen tussen de varianten

* details: zie onder	**R-1**	**R-2**	**R-3**	**K-1**
Interne breedte	6.5	6.5	5.3	5.3
Route F35	Via fietsstraat Röringstraat/BB/ Molenstraat	Via fietsstraat Röringstraat/BB/ Molenstraat	Via fietsstraat Röringstraat/BB/ Molenstraat	Via Beerninksweg
Te amoveren woningen	6	7	0	0
Compensatie parkeerplaatsen	n.v.t.	28	12	12
Verkeersveiligheid *	0	0	0	_
Investeringskosten excl. vastgoed (mio) *	5,13	5,37	4,62	7,94
Vastgoedkosten: te amoveren woningen á € 325.000	2,25	2,31	0	0
Totaal kosten in mio	7,38	7,68	4,62	7,94

Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid in de tunnel wordt bepaald door de gereden snelheid van de fietsers en het overzicht voor deze fietsers.

In de radiaal versie is het overzicht goed. Het is duidelijk dat de tunnel in een rechte lijn ligt. Een eventuele breedte van 3,0 meter kan problemen opleveren als twee fietsers naast elkaar fietsen en twee andere (naast elkaar fietsende) fietsers tegen komen op hoge snelheid onderin de tunnel. Er moet dan worden uitgeweken op hogere snelheid dan normaal. Dit kan tot ongecontroleerde manoeuvres leiden.

In de kruisversie worden verschillende fietsstromen met verschillende snelheden met elkaar gemengd. Dit kan onveiligheid opleveren omdat de onderlinge snelheidsverschillen verkeerd worden ingeschat. Fietsverkeer op de Bornebroeksestraat is vooral bezig met het doorrijden van de tunnel, en heeft daarbij geen aandacht voor het kruisende verkeer van de F35. Daarom moet het fietsverkeer van de F35 worden geattendeerd op deze kruising. Fietsverkeer op de F35 moet afremmen voor het kruispunt door middel van een uitbuiging en haakse aansluiting. Hierdoor is de snelheid als het goed is zo laag, dat er voldoende kan worden geanticipeerd op het fietsverkeer in de tunnel. De helling voor het kruispunt kan

er echter wel voor zorgen dat de bocht en het kruispunt met een te hoge snelheid worden genaderd, wat tot onveiligheid kan leiden. Het is noodzakelijk voldoende zicht vanaf de F35 op de Bornebroeksestraat te hebben, in beide richtingen. Dit leidt tot schuine wanden in de tunnelbak.

Concluderend heeft het mengen van twee stromen fietsverkeer in een tunnelbak middels een kruisversie minder de voorkeur dan de radiaal versie, omdat in de radiaalversie het fietsverkeer in één consistente stroom wordt afgewikkeld zonder kruisende bewegingen.

Investeringskosten
Op basis van de eerder gemaakte raming van investeringskosten voor de Bornerbroeksestraat zijn de investeringskosten voor de beschouwde varianten als volgt.

Indicatie investerings-kosten in mio ex. BTW	**R-1**	**R-2**	**R-3**	**K-1**
Onderdoorgang incl. tunnelbakken	6,87	6,93	4,03	7,94
Parkeerplaatsen/ parallelweg	0,21	0,46	0,29	0,27
fietsstraten	0,30	0,30	0,30	0,15
Totaal Investeringskosten	7,38	7,68	4,62	8,36

Toelichting op de investeringskosten

- Kosten onderdoorgang/tunnelbakken: variant K-1 is vanwege de tunnelbakken voor de F-35 bijna 4 miljoen duurder dan variant K-3 (die eveneens een interne breedte heeft van 5.2m). Dit heeft te maken met de tunnelbakken parallel aan het spoor van in totaal 2x155=310m (helling 3.3%) en de daarin gehanteerde interne breedte van 6.5 m (F35 breedte van 4 m)
- Kosten fietsstraten: zijn berekend voor de varianten K en R tot het punt waar ze weer dezelfde route volgen (zie figuur pag 1).
- De kosten zijn exclusief nadeelcompensatie. Op Bornerbroeksestraat 43 is een fietsenmaker die door de aanleg van de onderdoorgang minder makkelijk bereikbaar is. In de verdere uitwerking in het VO zal de nadeelcompensatie, incl. het inzicht in de eventuele waardevermindering van het aanliggende vastgoed in kaart gebracht moeten worden
- De kostenraming heeft een onzekerheidmarge van ± 30%

N.B. in de VO uitwerking zal er in nader detail gekeken moeten worden naar:
- kosten grondverwerving (bij route F35 volgens K3, terrein ten oosten van het spoor)
- aanpassingen t.p.v. aansluiting Spechtstraat
- optimalisatie van de ligging van de tunnelbakken, met een mogelijke (geringe) aantasting van de voortuinen
- de mogelijkheden voor parkeren op eigen terrein (aantasting tuinen)

Aanleg

Voor de uitvoering van de onderdoorgang gelden de volgende uitgangspunten en/of randvoorwaarden.

- Fundering op 'staal', dus geen drukpalen benodigd;
- Bij diepste moten: trekelementen opnemen in de vloer tegen het opdrijven;
- Bij ondiepste moten: dikkere vloer opnemen tegen het opdrijven;
- Voor het droog kunnen bouwen bij voorkeur bemaling toepassen, voor een groot deel in een bouwkuip, deels (tijdelijk) in open ontgraving;
- Het alternatief op bemalen is een bouwkuip met onderwaterbeton en trekelementen;
- De open delen zullen ter plaatse in-situ worden gebouwd;
- Het gesloten spoorkruisend deel kan op de volgende manieren gebouwd worden:
    - Onder hulpbrug bouwen;
    - Dek voorbouwen en daarna inschuiven, rest moot afbouwen;
    - Spoorkruisend deel voorbouwen en daarna inrijden, rest moot afbouwen (meest economische oplossing);
- Aan en afvoer materieel via de lokale weginfrastructuur, bij voorkeur via de Azelosestraat en de Prins Bernhardlaan;
- Eventueel zwaar materieel via het spoor aanvoeren (bijvoorbeeld dragline);
- Langs bouwkuip rekening houden met minimaal 3m werkruimte, eventueel eenzijdig;
- Ketenterrein aan de Zuid oostzijde voorzien.

Afweging

Voor de keuze welke variant(en) nader in een VO uit te werken zijn de volgende overwegingen aan de orde:

- Variant R-3 is de goedkoopste variant, vanwege de smallere onderdoorgang (5.3 i.p.v. 6.5 m) en het ontbreken van vastgoedkosten;
- Hier tegenover staat de concessie die gedaan wordt aan de interne breedte van de onderdoorgang. De belangrijkste is dat de F35 in de tunnelbakken 3 i.p.v. 4 m breed is (in de onderdoorgang zelf kan t.b.v. betere sociale veiligheid de breedte wel naar 4m, maar dat heeft ook weer kostenconsequenties)
- Voor de keuze tussen een K of R variant zijn de belangrijkste onderlinge verschillen
  a) investeringskosten, zie onderstaande tabel
  b) verkeersveiligheid: K-1 scoort slechter dan R-3
  c) routering: K-1 vrij gestrekt, R3 omweg via onderliggend wegennet
- Impact op omgeving

Indicatie investerings-kosten in mio ex. BTW	**R-1**	**R-2**	**R-3**	**K-1**
Totaal Investeringskosten	7,38	7,68	4,62	8,36