



Rapport
Uitwerking verkeersaspecten Brinkschool



Opdrachtgever:
gemeente Haren

Projectnummer:
11071173

Datum:
10 juli 2018



**Bezoekadres**

Dorpsstraat 20
7683 BJ Den Ham

Postadres

Postbus 12
7683 ZG Den Ham

T +31 (0) 546 67 88 88

F +31 (0) 546 67 28 25

E info@roelofsgroep.nl

Tevens vestigingen in

Sneek
Spijkenisse
Stads kanaal
Steenwijk
Veenendaal


Projectgegevens

Naam: Uitwerking verkeersaspecten Brinkschool
Nummer: 11071173
Documentnummer: R02-D01-11071173-rve1
Status: Definitief/01
Datum: 10 juli 2018
Auteur: ing. R.R. van der Velde & ing. S. Wennemers

Opdrachtgever

gemeente Haren
Postbus 21
9750 AA Haren

Autorisatie

Naam: ing. C.T. Adema
Handtekening: 
Datum: 10 juli 2018

Niets uit deze rapportage mag worden vereenvoudigd of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van de opdrachtgever. Noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoudsopgave

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Inleiding | 1 |
| 1.1 | Aanleiding | 1 |
| 1.2 | Vraagstelling..... | 1 |
| 1.3 | Leeswijzer | 2 |
| 2 | Parkeereffecten spreiding begintijden..... | 2 |
| 2.1 | Begintijden 8.15 & 8.30 uur..... | 2 |
| 2.2 | Optimale begintijden..... | 3 |
| 3 | Uitwerking kruispunt Rummerinkhof - Oosterweg | 5 |
| 3.1 | Effecten op omliggend wegennet..... | 5 |
| 3.1.1 | Effecten modellen verbreding insnoering & gelijkwaardig kruispunt | 5 |
| 3.1.2 | Effecten model fietsdoorsteek..... | 7 |
| 3.2 | Verkeersafwikkeling met gespreide begintijden | 8 |
| 3.2.1 | Wachtrijlengtes | 9 |
| 3.2.2 | Verliestijden..... | 10 |
| 3.2.3 | Effect gespreide begintijden | 11 |
| 3.3 | Uitwerking modellen tot schetsontwerp | 12 |
| 3.3.1 | Kruispuntmodel verbreding insnoering | 12 |
| 3.3.2 | Kruispuntmodel gelijkwaardig kruispunt..... | 14 |
| 3.3.3 | Kruispuntmodel fietsdoorsteek..... | 17 |
| 3.4 | Globale kostenramingen | 18 |
| 4 | Conclusies een aanbevelingen | 19 |
| 4.1 | Conclusies | 19 |
| 4.2 | Aanbevelingen | 20 |

Bijlagen

I. Schetsontwerpen Rummerinkhof - Oosterweg

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Haren is bezig met een haalbaarheidsonderzoek voor het herbestemmen van de locatie van het Harens Lyceum/Technasium aan het Rummerinkhof in Haren. De locatie wordt mogelijk herbestemd voor basisonderwijs van de Brinkschool. Dit zou dan resulteren in twee basisscholen aan de Rummerinkhof. In de huidige situatie is de Peter Petersenschool reeds gevestigd aan de Rummerinkhof. In de afgelopen periode heeft Roelofs Advies en Ontwerp BV verschillende onderzoeken uitgevoerd naar de verkeerskundige consequenties van deze mogelijke ontwikkeling. De resultaten hiervan zijn opgenomen in de rapportage 'quickscan verkeersaspecten Brinkschool' d.d. 15-12-2017. Daarin wordt ingegaan op de verkeersgeneratie, het parkeren (benodigde parkeerplaatsen en inpassing) en op de verkeersafwikkeling.

In uitwerking op de voorgenoemde onderzoeken heeft de gemeente Haren Roelofs Advies en Ontwerp BV gevraagd om:

- inzicht te geven in de effecten van de spreiding van schooltijden op de parkeerbehoefte en verkeersafwikkeling;
- een nadere uitwerking te geven van een aantal aspecten voor het kruispunt Rummerinkhof – Oosterweg.

De resultaten hiervan zijn opgenomen in dit rapport.

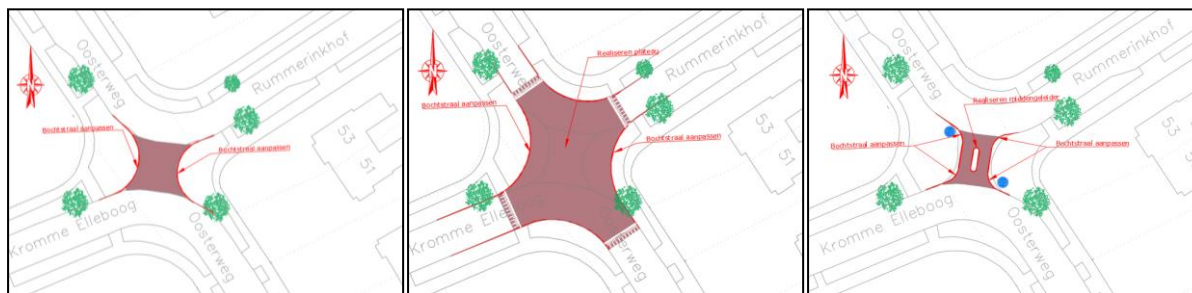
1.2 Vraagstelling

Ten aanzien van het parkeren nabij de potentiële schoollocatie voor de Brinkschool wordt in deze rapportage een antwoord gegeven op de volgende twee vragen:

- wat is het effect op het benodigd aantal parkeerplaatsen wanneer de Peter Petersenschool om 8.15 uur begint en de Brinkschool om 8.30 uur?;
- er van uitgaande dat de Peter Petersenschool om 8.15 uur zal beginnen, wat is vanuit maximale spreiding van de hoeveelheid verkeer dan het optimale startmoment van de Brinkschool?

Voor het kruispunt Rummerinkhof – Oosterweg zijn in een eerder stadium de volgende drie inrichtingsmodellen opgesteld (zie ook figuur 1.1):

1. principe verbreding insnoering;
2. principe gelijkwaardig kruispunt;
3. principe fietsdoorsteek.



Figuur 1.1 Inrichtingsmodellen kruispunt Rummerinkhof - Oosterweg

In navolging op het formuleren van deze modellen heeft de gemeente Haren nu gevraagd om de drie modellen verder uit te werken. Hierbij zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- kwalitatieve effectbepaling van de drie inrichtingsmodellen op het omliggend wegennet;
- microsimulatie verkeersafwikkeling op kruispunt op basis van gespreide begintijden basisscholen (half uur spreiding: PPS aanvang 08:15 en Brinkschool 08:45), met principe verbreden insnoering/gelijkwaardig kruispunt (zorgt voor verbetering verkeersafwikkeling, verkeer kan in twee richtingen tegelijk passeren);
- kwantitatieve effectbepaling gespreide begintijden op verkeersafwikkeling op kruispunt met principe verbreden insnoering/gelijkwaardig kruispunt;

- uitwerken van de drie principemodellen tot schetsontwerpen;
- opstellen globale kostenramingen per inrichtingsmodel.

1.3 Leeswijzer

Voorgenoemde vraagstukken en de uitwerking daarvan worden per hoofdstuk behandeld. Hoofdstuk 2 gaat in op de effecten op het parkeren door spreiding van begintijden van de scholen. In hoofdstuk 3 komen de uitwerkingsaspecten van het kruispunt Rummerinkhof – Oosterweg aan bod. Tot slot bevat hoofdstuk 4 de conclusies en aanbevelingen. In de bijlagen zijn de schetsontwerpen op A3-formaat opgenomen.

2 Parkeereffecten spreiding begintijden

2.1 Begintijden 8.15 & 8.30 uur

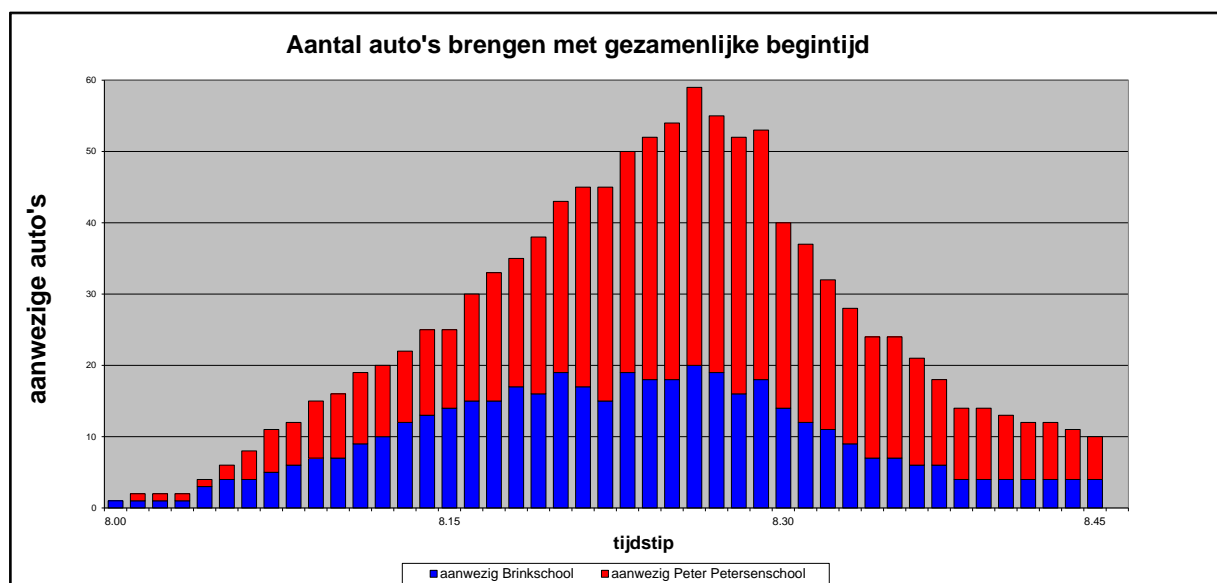
Gezamenlijke begintijd

In het eerder opgestelde rapport 'quicksan verkeersaspecten Brinkschool' is op basis van de praktijkmethoden (tellingen huidige situatie) geconcludeerd dat de totale parkeerbehoefte circa 130 parkeerplaatsen is in de toekomstige situatie (rekening houdend met groei leerlingaantal) voor de Peter Petersenschool en de Brinkschool gezamenlijk. Hierbij is het uitgangspunt gehanteerd dat de begintijden van de Peter Petersenschool en Brinkschool in de ochtend gelijk zijn.

In de praktijkmethode in de quickscan is verder de huidige maximale parkeerdruk (60 parkeerplaatsen) op basis van de leerlingenprognose verdisconteerd naar de toekomstige situatie. Het benodigd aantal parkeerplaatsen voor de toekomstige situatie (130 parkeerplaatsen) is hierbij als volgt opgebouwd:

- 80 parkeerplaatsen brengen & halen leerlingen;
- 10 parkeerplaatsen t.b.v. restcapaciteit brengen & halen leerlingen;
- 40 parkeerplaatsen t.b.v. personeel.

Kijkend naar de opbouw van de maximale parkeerdruk leidt een gelijktijdige begintijd (aanname 8.30 uur) en de huidige leerlingenaantallen tot de opbouw zoals weergegeven in figuur 2.1. Uit de figuur is af te leiden dat de maximale parkeerdruk circa 60 voertuigen is (enkele minuten voor de begintijd van 8.30 uur). Omgerekend naar de toekomstige situatie komt dit neer op een parkeerbehoefte van 80 parkeerplaatsen. Hier komt dan de restcapaciteit en het parkeren van personeel bij, wat leidt tot een benodigd aantal van 130 parkeerplaatsen.



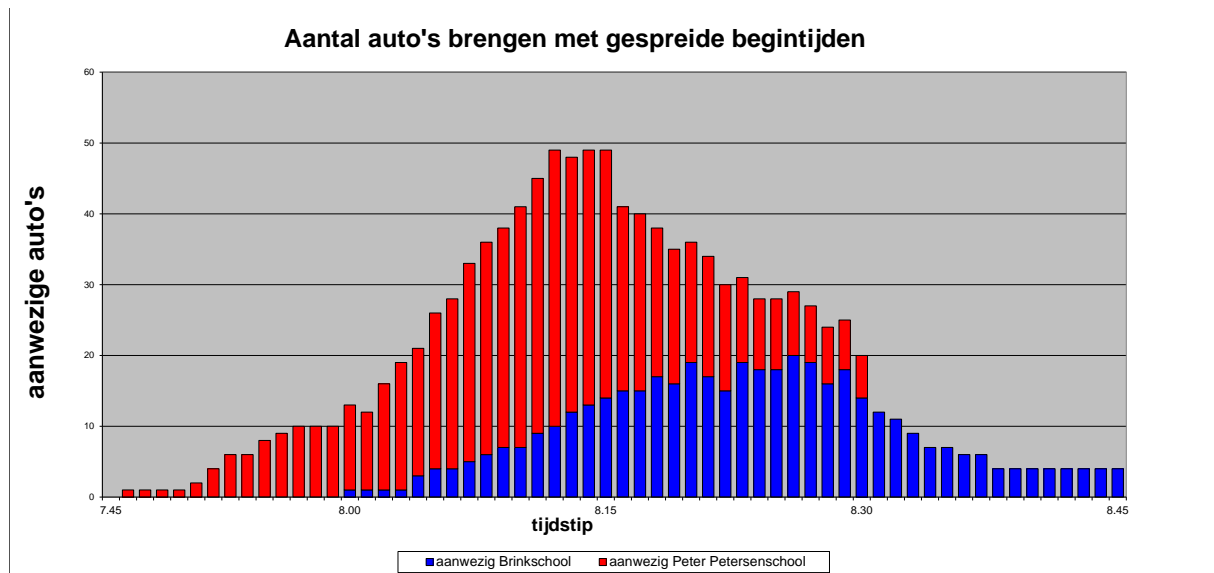
Figuur 2.1 Opbouw parkeerdruk gezamenlijke begintijd 8.30 uur

Gespreide begintijden

Wanneer de Peter Petersenschool om 8.15 uur begint en de Brinkschool om 8.30 uur volgt op basis van de huidige leerlingenaantallen de opbouw van de parkeerdruk zoals weergegeven in figuur 2.2. Uit de figuur blijkt dat de maximale parkeerdruk circa 50 parkeerplaatsen is.

Omgerekend naar de toekomstige situatie is de totale parkeerbehoefte maximaal 115 parkeerplaatsen, bestaande uit:

- 65 parkeerplaatsen brengen & halen leerlingen;
- 10 parkeerplaatsen t.b.v. restcapaciteit brengen & halen leerlingen;
- 40 parkeerplaatsen t.b.v. personeel.



Figuur 2.2 Opbouw parkeerdruk gespreide begintijden

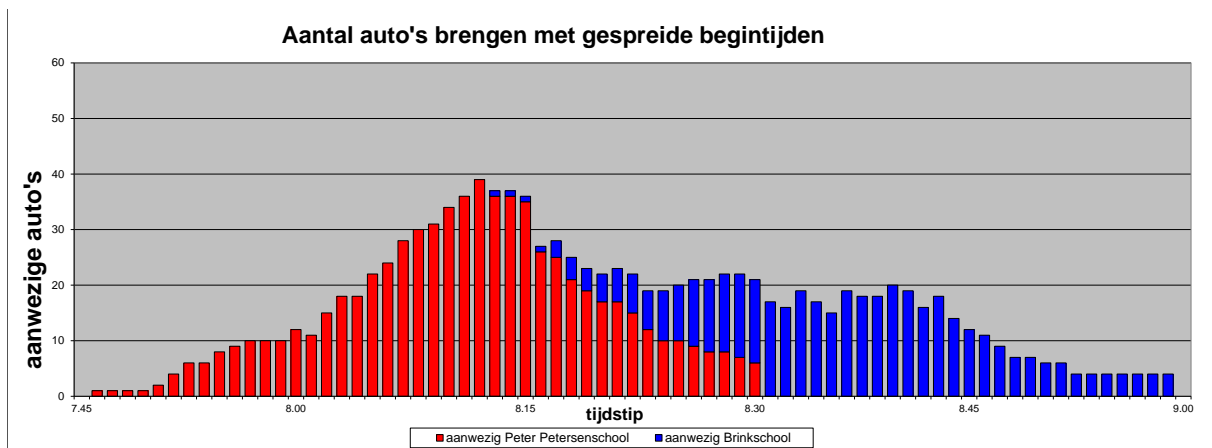


Op basis van voorgaande is de conclusie dat het benodigd aantal parkeerplaatsen van 130 stuks terug gebracht kan worden door de begintijden van de Peter Petersenschool en Brinkschool te spreiden. Wanneer er 15 minuten tussen de begintijden zit leidt dit tot reductie van 15 parkeerplaatsen (totaal 115 parkeerplaatsen benodigd).

2.2 Optimale begintijden

In navolging op de spreiding van begintijden naar 8.15 uur en 8.30 uur is ook gekeken wat de optimale begintijden zijn vanuit de maximale spreiding van de hoeveelheid verkeer. Uitgangspunt hierbij is dat de Peter Petersenschool om 8.15 uur begint. De vraag is dus wat de optimale begintijd voor de Brinkschool is.

Uitgaande van het verloop van de parkeerdruk in de huidige situatie volgt dat de maximale parkeerdruk voor de Peter Petersenschool circa 40 voertuigen is (zie figuur 2.3). In de optimale situatie wordt deze parkeerdruk niet overschreden in de situatie inclusief de parkeerdruk van de Brinkschool. Dit leidt er toe dat de parkeerdruk van de Brinkschool vanaf 8.12 uur toegevoegd kan worden zonder dat de parkeerdruk >40 voertuigen wordt.



Figuur 2.3 Opbouw parkeerdruk optimale begintijden

Het verloop van de afzonderlijke parkeerbezetting bij beide basisscholen laat zien dat het de parkeerdruk in de 30 minuten voor de begintijd van de school oploopt en in de 15 minuten na begintijd weer afneemt. Afgerond zou dit betekenen dat de optimale begintijd van de Brinkschool (afgerond) op 8.45 uur ligt.

Omgerekend naar de toekomstige situatie is de totale parkeerbehoefte in deze situatie maximaal 100 parkeerplaatsen, bestaande uit:

- 50 parkeerplaatsen brengen & halen leerlingen;
- 10 parkeerplaatsen t.b.v. restcapaciteit brengen & halen leerlingen;
- 40 parkeerplaatsen t.b.v. personeel.



Op basis van voorgaande is de conclusie dat de optimale begintijden 30 minuten uit elkaar liggen. Er van uitgaande dat de Peter Petersenschool om 8.15 uur begint, betekent dit dat de optimale begintijd van de Brinkschool 8.45 uur is. Wanneer er 30 minuten tussen de begintijden zit leidt dit tot reductie van 30 parkeerplaatsen (totaal 100 parkeerplaatsen benodigd).

3 Uitwerking kruispunt Rummerinkhof - Oosterweg

3.1 Effecten op omliggend wegennet

Zoals in de inleiding is beschreven zijn in een eerder stadium drie modellen voor het kruispunt Rummerinkhof – Oosterweg opgesteld. Op basis van beschikbare gegevens (tellingen en visuele kruispunttelling) zijn de effecten van de verschillende inrichtingsmodellen voor het kruispunt Rummerinkhof – Oosterweg op het omliggende wegennet op basis van expert judgement kwalitatief bepaald. De gezamenlijke verkeersgeneratie van autoverkeer en fietsers van beide scholen is hierbij per inrichtingsmodel toegeedeeld op het (toekomstige) omliggende wegennet.

In de eerder opgestelde quickscan is reeds ingegaan op de volgende aspecten, die relevant zijn voor de effectbepaling van de verschillende kruispuntmodellen:

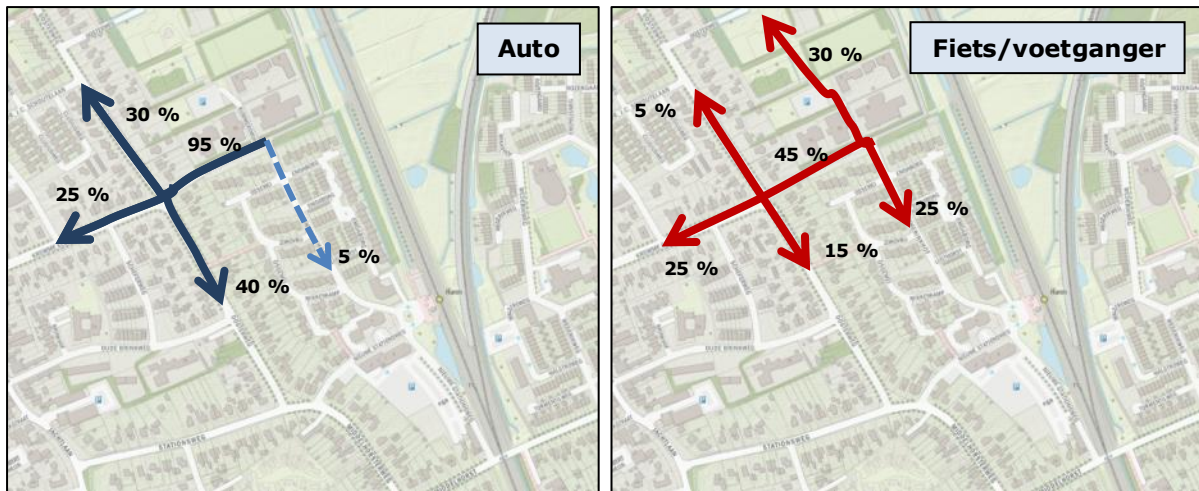
- intensiteiten van het omliggende wegennet (tellingen Sweco, 2016);
- uitgevoerde kruispunttelling Rummerinkhof – Oosterweg;
- de wegenstructuur van de potentiële schoollocatie;
- verschillende maatregelen om routes van 'doorgaand' verkeer minder aantrekkelijk te maken;
- maatregelen voor auto en fiets vanuit Verkeerstructuurvisie Haren;
- relevante (ruimtelijke) ontwikkelingen;
- verkeersontsluiting voor autoverkeer en fiets/voetgangers rondom de potentiële schoollocatie.

Het eventueel spreiden van de begintijden van de basisscholen heeft geen effect op de verkeerstromen, en dus indirect ook niet op de intensiteiten op het omliggend wegennet. Gespreide begintijden hebben enkel effect op de verkeersafwikkeling, omdat sprake is van meer spreiding in de tijd van het verkeer van en naar de basisscholen. In de uitwerking van de effecten op het omliggende wegennet is dan ook geen onderscheid gemaakt in gelijke of gespreide begintijden.

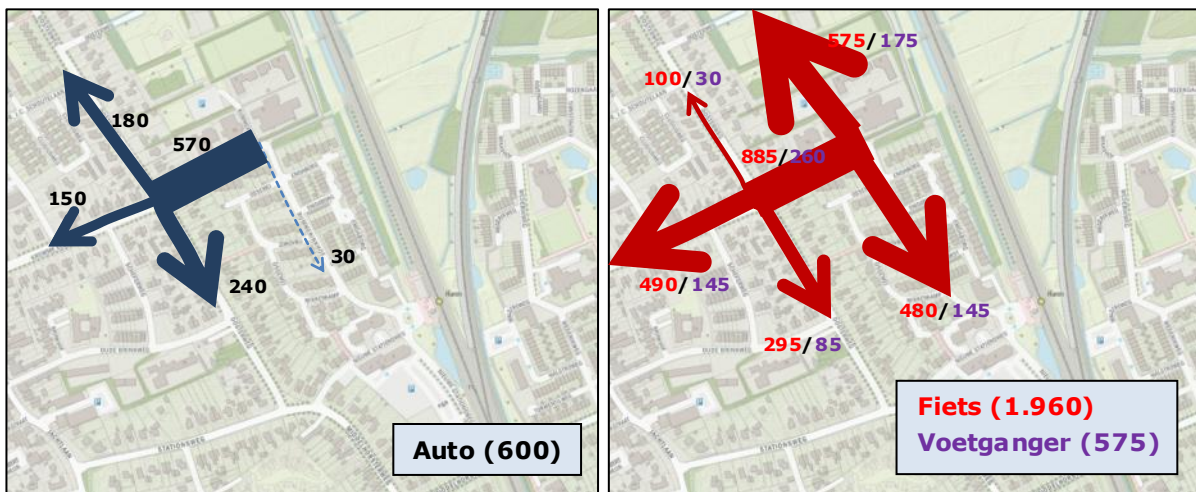
Verder geldt voor de modellen van 'verbreding van de insnoering' en een 'gelijkwaardig kruispunt' dat bij deze inrichtingsvorm de verkeersstromen gelijk zijn. Ook hier is daarom geen onderscheid gemaakt in deze effectbepaling.

3.1.1 Effecten modellen verbreding insnoering & gelijkwaardig kruispunt

Figuur 3.1 toont voor de modellen 'insnoering' en 'gelijkwaardig kruispunt' procentueel de te verwachten toedeling van het autoverkeer en fietsers & voetgangers. Wanneer deze percentages worden toegepast op de verkeersgeneratie van auto's, fietsers en voetgangers volgen de intensiteiten zoals opgenomen in figuur 3.2. Hierbij zijn de te verwachten verkeerstromen ook met lijndikten aangegeven, waarbij qua lijndikte in de figuur met fietsers en voetgangers is uitgegaan van de prognose van fietsverkeer. Bij de toedeling is rekening gehouden met de herkomsten van de leerlingen, met het feit dat de groei van de leerlingen in belangrijke mate komt vanuit DHE en met het gegeven dat de Nieuwe Stationsweg ter hoogte van de Oude Middelhorst wordt afgesloten voor autoverkeer.



Figuur 3.1 Toedeling (in %) autoverkeer (links) en fietsverkeer & voetgangers (rechts)



Figuur 3.2 Toedeling autoverkeer (links) en fietsverkeer & voetgangers (rechts) in aantallen/etmaal

Zoals bovenstaande figuur laat zien, geldt bij de kruispuntmodellen 'insnoering' en 'gelijkwaardig kruispunt' en ook bij een ongewijzigd kruispunt dat nagenoeg al het autoverkeer van en naar de schoollocatie ontsloten wordt via het kruispunt Rummerinkhof – Oosterweg. Een kleine hoeveelheid auto's rijdt via de Rummerinkhof in zuidelijke richting.

Kijkend naar de effecten van de kruispuntmodellen met 'insnoering' of 'gelijkwaardig kruispunt' veranderd er qua verkeerstromen niets ten opzichte van de huidige situatie. Relatief gezien geldt dat de grootste toename logischerwijs op de Rummerinkhof tussen schoollocatie en Oosterweg te verwachten is. Wanneer ook de uitgevoerde kruispunttelling en wegvaktellingen in beschouwing worden genomen, blijkt dat de verkeersprognose relatief gezien het meest effect heeft op de noordelijke Oosterweg. Dit komt doordat deze kruispunttak in de huidige situatie de laagste intensiteit kent en doordat de verwachting is dat de groei in de leerlingenprognose vooral afkomstig zal zijn uit het DHE gebied. In de rapportage 'quickscan verkeersaspecten Brinkschool' d.d. 15-12-2017 is de toename van het verkeer op de Rummerinkhof en Oosterweg als gevolg van de vestiging van de Brinkschool en de groei van beide scholen bepaald op circa 600 motorvoertuigen per etmaal. Deze ritten verdelen zich met name op de Kromme Elleboog, Oosterweg en Rummerinkhof. Genoemde wegen kunnen de verkeersgroei aan. Met name in de spitsperiodes is sprake van een concentratie van verkeer. De belangrijkste bottlenecks qua verkeersafwikkeling zijn de kruising Oosterweg – Kromme Elleboog – Rummerinkhof en de entree(s) naar de scholen.

De geprognostiseerde verkeersstromen van fietsers en voetgangers blijft voor ongeveer de helft 'in de wijk', namelijk van/naar het DHE gebied en de Rummerinkhof in zuidelijke richting (fietsstraat). De andere helft van het langzaam verkeer zal het kruispunt met de Oosterweg grotendeels oversteken, van en naar westelijker gelegen herkomsten en bestemming in Haren. Voor langzaam verkeer in noordelijke en zuidelijke richting is er immers in de wijk een aantrekkelijker alternatief (respectievelijk de nieuwe fietsverbinding tussen DHE en de Rummerinkhof en de fietsstraat Nieuwe Stationsweg).

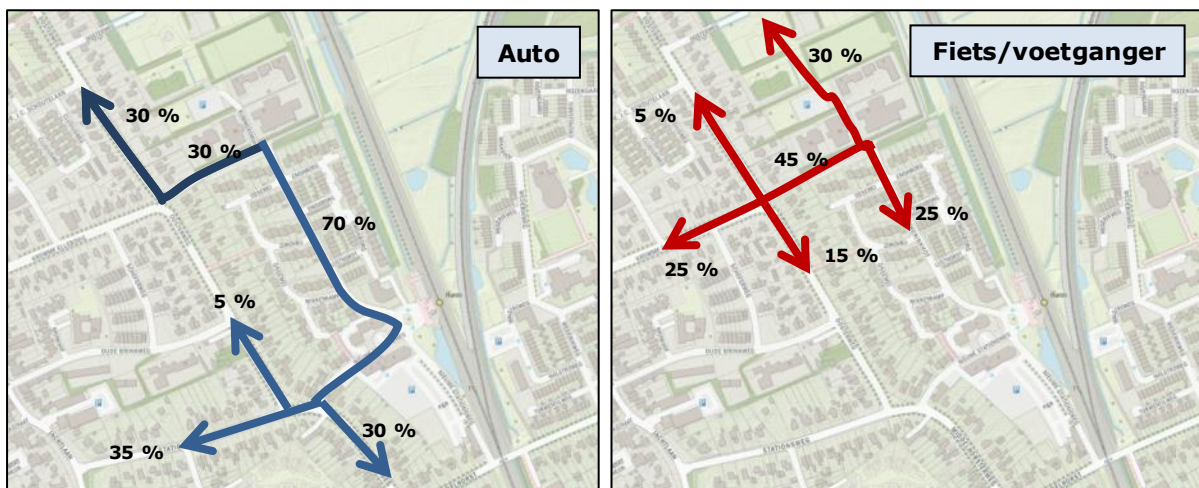
3.1.2 Effecten model fietsdoorsteek

Figuur 3.3 hieronder toont voor de model 'fietsdoorsteek' procentueel de te verwachten toedeling van het autoverkeer en fietsers & voetgangers van de scholen. Wanneer deze percentages worden toegepast op de verkeersgeneratie van auto's, fietsers en voetgangers volgen de verkeersstromen zoals opgenomen in figuur 3.4. Wat betreft de verkeersgeneratie van auto's is daarbij uitgegaan van de totale verkeersproductie van 600 motorvoertuigen per etmaal. Figuur 3.4 geeft een beeld van de toename van de verkeersintensiteit op de wegvakken rond de scholen, waarbij rekening gehouden met worden met het feit dat er in de huidige situatie ook verkeer naar de Peter Petersenschool rijdt (circa 200 motorvoertuigen per etmaal).

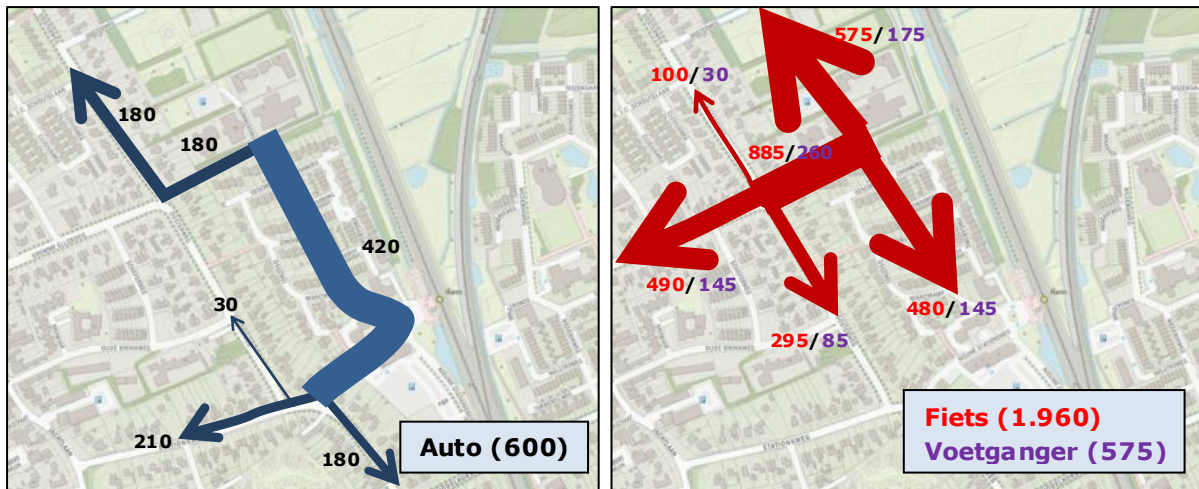
Voor de verkeersstromen van fietsers en voetgangers heeft het kruispuntmodel met enkel een fietsdoorsteek geen substantieel effect. Voor autoverkeer geldt dat alleen het verkeer van/naar het noorden (Oosterweg) gebruik kan maken van de verbinding Rummerinkhof - Oosterweg. Schoolverkeer van/naar zuidelijke en westelijke richting moet allemaal gebruik maken van de voorgenomen fietsstraat via de Rummerinkhof. De stijging van het verkeer is op dit wegvak met >400 motorvoertuigen per dag het grootst. Dit conflicteert met het herinrichten van de Rummerinkhof tot fietsstraat.

Het kruispuntmodel met fietsdoorsteek heeft ook een substantieel effect op het reguliere, niet school gerelateerde verkeer dat gebruik maakt van dit kruispunt. Een aantal rijbewegingen zijn immers niet meer mogelijk voor dit gemotoriseerde verkeer.

De verwachting is dat bestemmingsverkeer op de noord-zuid verbinding zich verdeelt over de Rummerinkhof (verkeer met herkomst/bestemming in zuidelijke- en oostelijke richting) en de Prof. Dr. J.C. Schoutelaan (verkeer met herkomst/bestemming in westelijke richting). Ook zal een deel van het doorgaand verkeer op de Oosterweg gebruik gaan maken van de route via Kerklaan en eventueel Kromme Elleboog.



Figuur 3.3 Toedeling (in %) autoverkeer (links) en fietsverkeer & voetgangers (rechts)



Figuur 3.4 Toedeling autoverkeer (links) en fietsverkeer & voetgangers (rechts) in aantallen /etmaal

Zoals figuur 3.4 laat zien, worden bij het kruispuntmodel 'fietsdoorsteek' de verkeersstromen van auto- en fietsverkeer duidelijk gescheiden. Dit heeft een positief effect op de verkeersveiligheid op het deel Rummerinkhof tussen schoollocatie en Oosterweg. Op het deel van de Rummerinkhof met toekomstige fietsstraat neemt de hoeveelheid autoverkeer juist toe. Mede gezien de verkeerspiek tijdens het halen en brengen kan dit op het relatief smalle profiel van de fietsstraat subjectieve onveiligheid met zich meebrengen.

Kijkend naar de effecten van het kruispuntmodel met 'fietsdoorsteek' veranderd er qua verkeersstromen het een en ander in de schoolomgeving. De Rummerinkhof (fietsstraat) in zuidelijke richting wordt substantieel drukker. Voor de fietsers en voetgangers heeft het kruispuntmodel geen consequenties qua routing ten opzichte van de huidige situatie, of de situatie met kruispuntmodel met gelijkwaardig kruispunt of verbreding insnoering.



Het effect van de verschillende kruispuntmodellen op het omliggende wegennet heeft vooral betrekking op de Rummerinkhof. De drukste verkeersstroom auto's loopt op de Rummerinkhof van/naar de Oosterweg of via de (toekomstige) fietsstraat bij het model met fietsdoorsteek. Dit laatste kruispuntmodel heeft ook op netwerkniveau consequenties met extra (sluip)verkeer via Prof. Dr. J.C. Schoutelaan, Kerklaan en/of Kromme Elleboog. Voor fietsers en voetgangers brengen de drie kruispuntmodellen geen verschillen in verkeersstromen met zich mee.

3.2 Verkeersafwikkeling met gespreide begintijden

In een eerder stadium is door middel van een VISSIM simulatie inzicht verkregen in de toekomstige verkeersafwikkeling op het kruispunt Rummerinkhof – Oosterweg, in de situatie met de Peter Petersenschool en de Brinkschool aan de Rummerinkhof inclusief leerlingengroei. Uitgangspunt daarbij was dat de Peter Petersenschool en Brinkschool dezelfde begintijd hebben. Aanvullend hierop is nu ook een simulatie uitgevoerd met gespreide begintijden van de scholen.

Bij het uitvoeren van de verkeerssimulaties is voor de input van de berekeningen uitgegaan van:

- visuele kruispunttelling verkeersstromen kruising Rummerinkhof – Oosterweg – Kromme Elleboog: autoverkeer en fietsverkeer;
- verkeersbewegingen Brinkschool: dit is toegevoegd aan de 'huidige' verkeersstromen op de kruising Rummerinkhof – Oosterweg – Kromme Elleboog;
- extra verkeer als gevolg van groei van het aantal leerlingen op de Brinkschool en Peter Petersenschool.

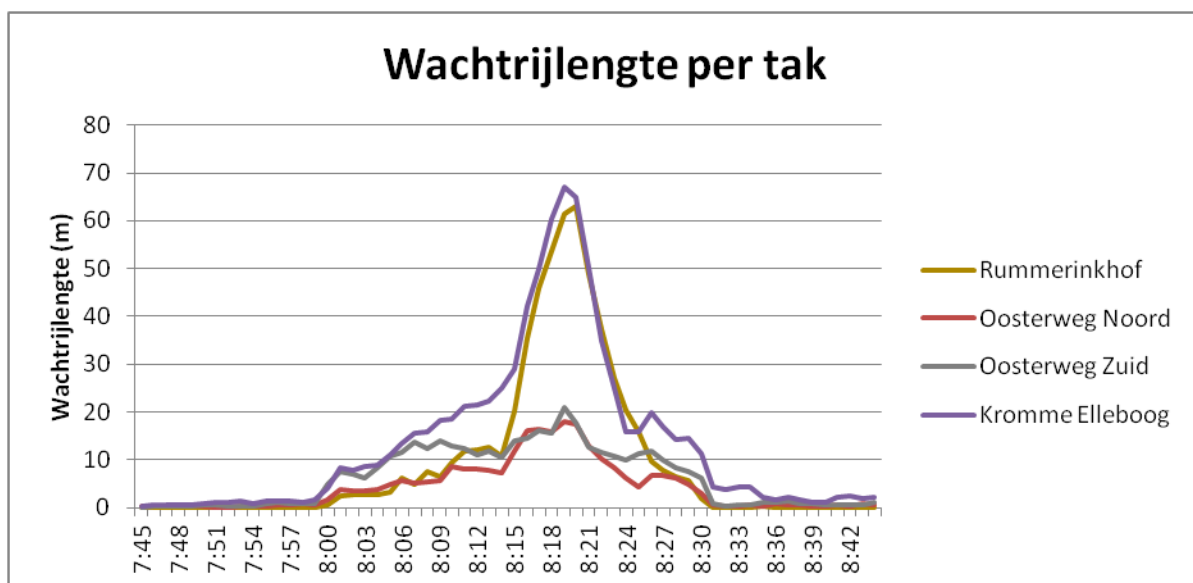
In de uitgevoerde simulaties is uitgegaan van het aantal huidige fietsbewegingen vermeerderd met de extra fietsbewegingen door de huisvesting van de Brinkschool op de Rummerinkhof en de groei van de beide scholen. Opgemerkt wordt dat er een aantal ontwikkelingen spelen die van invloed zijn op de stromen fietsverkeer. Het betreft de aanleg van de fietstunnel bij het station, het inrichten van de Rummerinkhof tot fietsstraat en het in het verlengde daarvan realiseren van een robuuste fietsverbinding tussen de Rummerinkhof en DHE. Door deze ontwikkelingen zal er een verschuiving van fietsstromen optreden van de Oosterweg zuidzijde naar de Rummerinkhof. Hier kunnen fietsers dan kiezen voor de verbinding via DHE, of rechtsafslaan vanaf de Rummerinkhof naar Oosterweg. Per saldo leidt dit tot een substantiële vermindering van het aantal (conflicterende) fietsbewegingen op de kruising Rummerinkhof – Oosterweg – Kromme Elleboog, hetgeen een positief effect heeft op de verkeersafwikkeling op de kruising Rummerinkhof – Oosterweg – Kromme Elleboog. De uitgevoerde simulaties kunnen wat betreft het aantal fietsbewegingen als 'worst case' worden gezien.

De situatie van 7:45 tot 8:45 uur is gesimuleerd met gespreide schooltijden. Uitgangspunt hierbij is de meest optimale spreiding, waarbij de Brinkschool een half uur na de Peter Petersenschool aanvangt (8:15 uur versus 8:45 uur). De aanvangstijd van de Brinkschool valt net binnen de simulatie. In de simulatie is gekeken naar de wachtrijlengtes en naar de verliestijd.

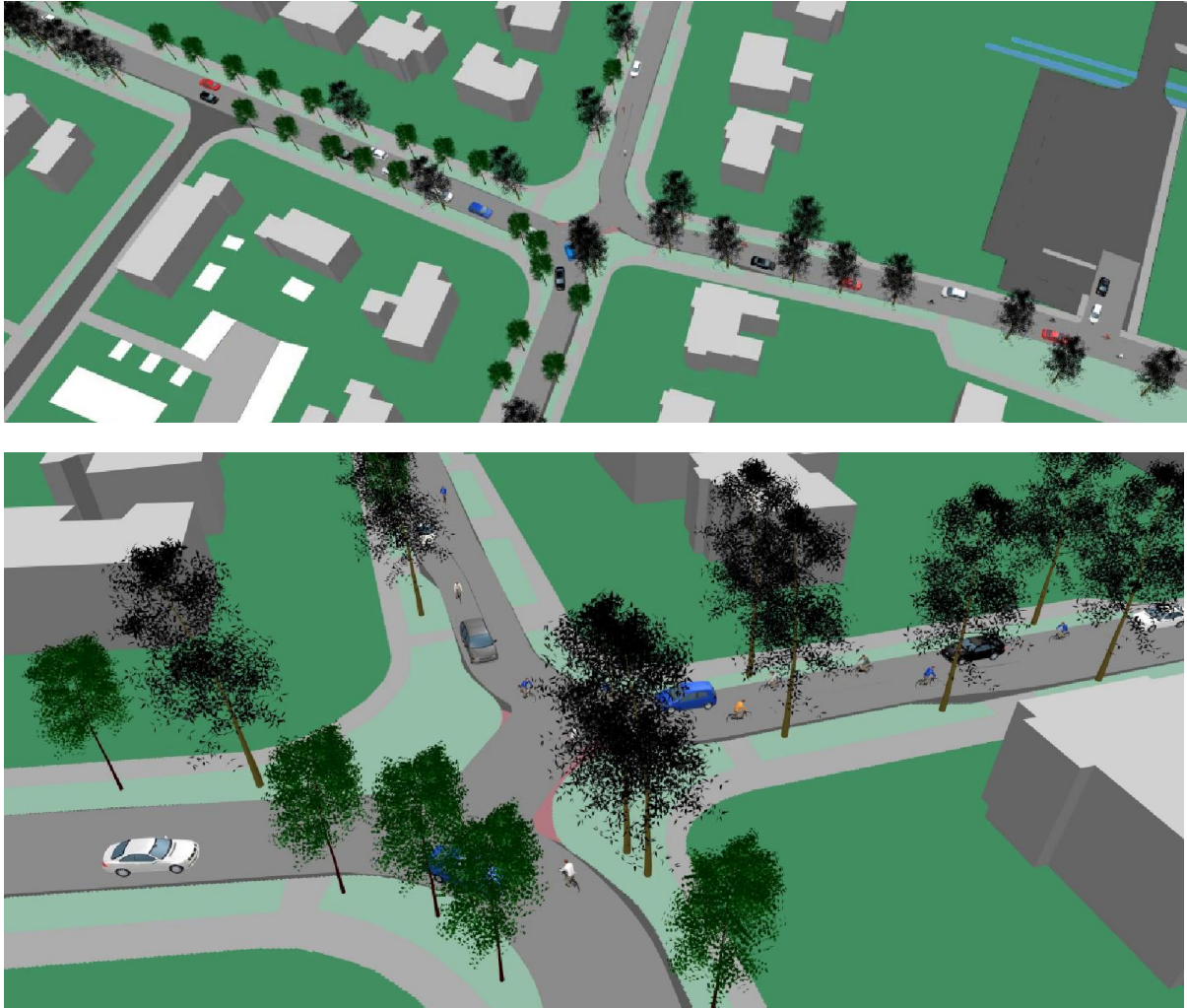
De simulatie is uitgevoerd voor de situatie met spreiding van de schooltijden en zowel met en zonder aanpassingen aan de infrastructuur. De piek van het overige verkeer bevindt zich tussen 8:00 en 8:30 uur. Deze wordt gecombineerd met het verkeer van de Peter Petersenschool. De Peter Petersenschool is de school met de hoogste verkeersgeneratie. Rond de aanvang van de Brinkschool is de ochtendspits aan het afnemen, vandaar dat er op dat moment geen wachtrijen en verliestijden meer waar te nemen zijn in de simulatie van de verkeersafwikkeling.

3.2.1 Wachtrijlengtes

De wachtrijlengtes per tak zijn weergegeven in figuur 3.5. De wachtrijen zijn het grootst om 8:20 uur. De langste wachtrijen ontstaan op de Rummerinkhof en de Kromme Elleboog. Beide wachtrijen worden maximaal ongeveer 60 à 70 meter lang. De wachtrijen slaan derhalve niet terug tot de ingang van de nieuwe parkeerplaats aan de Rummerinkhof, zoals eerder uitgewerkt in de 'quickscan verkeersaspecten Brinkschool'. In figuur 3.6 zijn screenshots opgenomen uit de animatie van de verkeerssimulatie. In tabel 3.1 op pagina 12 is een vergelijk opgenomen met verliestijden en wachtrijlengtes in de verschillende scenario's (wel of geen aanpassing kruispunt en wel of geen spreiding aanvangstijden).



Figuur 3.5 Wachtrijlengte per kruispunttak met gespreide begintijden

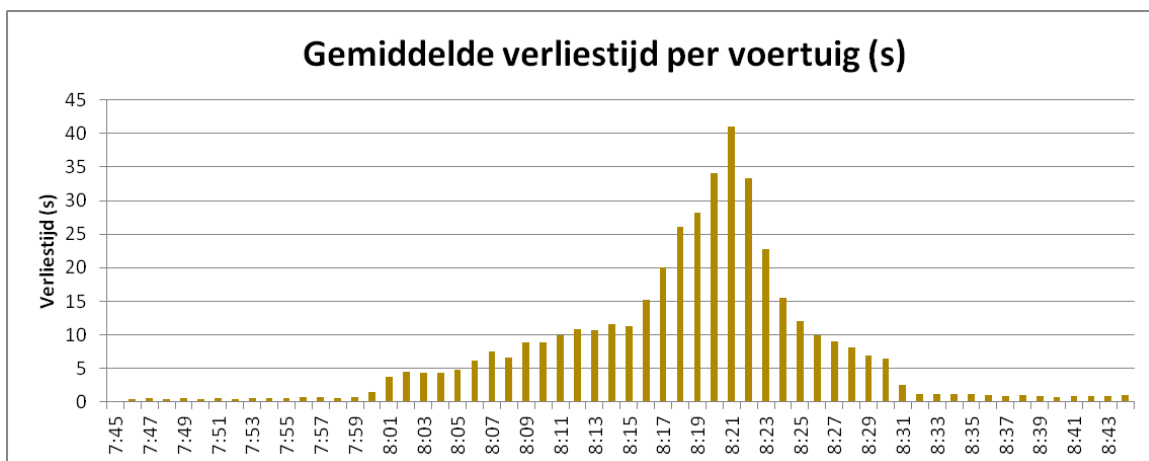


Figuur 3.6 Screenshots uit simulatie verkeersafwikkeling

3.2.2 Verliestijden

Scenario 2A: gespreide schooltijden, zonder maatregelen aan de kruising

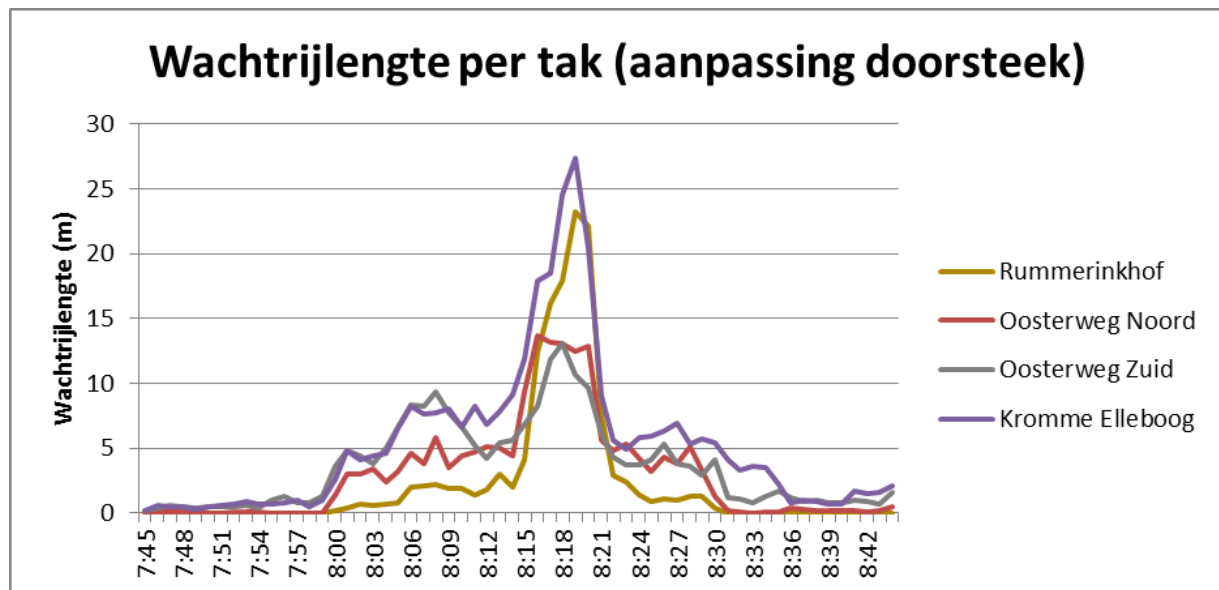
De gemiddelde verliestijd op het kruispunt is in figuur 3.7 weergegeven. De gemiddelde verliestijd is 7 seconden per voertuig. Wanneer gekeken wordt naar de drukste periode van 08:00 tot 08:30 uur, dan is de gemiddelde verliestijd ruim 13 seconden, met een piek tot 40 seconden.



Figuur 3.7 Gemiddelde verliestijd per voertuig met gespreide schooltijden, zonder aanpassing kruispunt

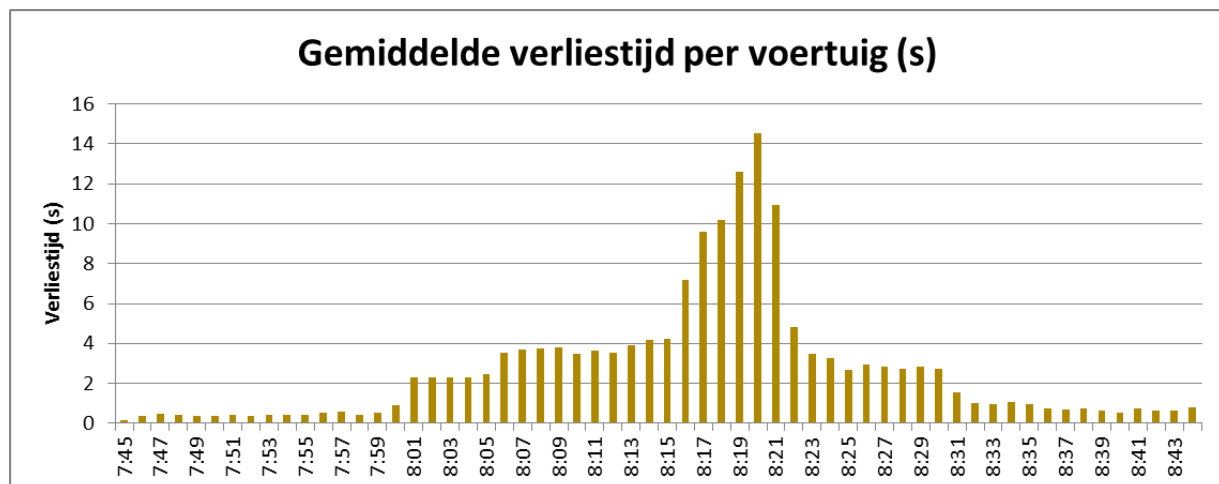
Scenario 2B: gespreide schooltijden, met maatregelen aan de kruising

De wachtrijlengtes per tak zijn weergegeven in figuur 3.8. De wachtrijen zijn het grootst om 8:20u. De langste wachtrijen ontstaan op de Rummerinkhof en de Kromme Elleboog. Beide wachtrijen worden ongeveer 20 à 30 meter lang. Dit komt neer op circa 4 voertuigen op het piekmoment.



Figuur 3.8 Wachtrijlengte per tak met gespreide begintijden en aanpassing kruising

De gemiddelde verliestijd op het kruispunt is in figuur 3.9 weergegeven. De gemiddelde verliestijd is 3 seconden per voertuig. Wanneer gekeken wordt naar de drukste periode van 08:00 - 08.30 is de gemiddelde verliestijd een kleine 5 seconden, met een piek tot 15 seconden.



Figuur 3.9 Gemiddelde verliestijd per voertuig met gespreide begintijden en aanpassing kruising

3.2.3 Effect gespreide begintijden

Om de effecten van verschillende kruispuntvormen op de verkeersafwikkeling inzichtelijk te maken toont tabel 3.1 de gemiddelde wachtrijlengten en verliestijd van de volgende situaties:

- Scenario 1: begintijden basisscholen gelijk:
 - o 1A: Huidige vormgeving (met smalle doorgang);
 - o 1B: Gelijkwaardig kruispunt/verbrede insnoering;
- Scenario 2: Begintijden basisscholen gespreid:
 - o 2A: Huidige vormgeving (met smalle doorgang);
 - o 2B: Gelijkwaardig kruispunt/verbrede insnoering.

| | Scenario 1A | Scenario 1B | Scenario 2A | Scenario 2B |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Rummerinkhof | 16,8 | 4,9 | 9,3 | 2,3 |
| Oosterweg noord | 5,8 | 0,8 | 4,3 | 2,9 |
| Oosterweg zuid | 8,0 | 1,9 | 6,2 | 3,6 |
| Kromme Elleboog | 20,0 | 10,3 | 13,3 | 5,3 |
| Gem. verliestijd | 11 sec | 7 sec | 7 sec | 3 sec |

Tabel 3.1 Gemiddelde wachtrijlengte per kruispunttak (in m) en gemiddelde verliestijd

In scenario 1A treden maximale wachtrijlengtes op van 80-90 m. In scenario 1B en scenario 2A is de maximale wachtrijlengte 60-70 meter. In scenario 2A is dit van toepassing op zowel Rummerinkhof als Kromme Elleboog en in scenario 1B alleen op de Kromme Elleboog. Het vergelijken van scenario 1A met 2A (en 1B met 2B) laat zien dat het spreiden van de schooltijden een positief effect heeft op de verkeersafwikkeling (overall circa 35% reductie wachtrijen). Dat geldt ook voor het aanpassen van de kruising (overall circa 60% reductie wachtrijen). De combinatie van het spreiden van de schooltijden en het aanpassen van de kruising, zodat verkeer elkaar op het kruispunt goed kan passeren, leidt tot een toekomstige verkeersafwikkeling waarbij wachtrijen en verliestijden beperkt zijn.



Op basis van voorgaande is de conclusie dat het spreiden van de schooltijden een positief effect heeft op de verkeersafwikkeling. Aandachtspunt is dat door het vervroegen van de aanvangstijd van de Peter Petersenschool van 08:30 naar 08:15 het haal- en brengverkeer van de PPS meer samenvalt met de drukste periode van het reguliere verkeer (08:00 – 08.30). Door het kiezen van andere schooltijden (aanvangstijden 08:30 en 09:00) kan de verkeersafwikkeling verder verbeterd worden. Daarnaast biedt het omdraaien van de begintijden van Peter Petersenschool en Brinkschool wellicht kansen om de verkeersafwikkeling te verbeteren, aangezien de Peter Petersenschool meer verkeer aantrekt in de maatgevende periode.

3.3 Uitwerking modellen tot schetsontwerp

De kruispuntmodellen voor het kruispunt Rummerinkhof – Oosterweg zijn eerder op hoofdlijnen uitgewerkt. Om meer zicht in de consequenties van de verschillende modellen te verkrijgen, zijn de drie kruispuntmodellen uitgewerkt tot schetsontwerp. De figuren 3.10 t/m 3.14 tonen de schetsontwerpen van de drie inrichtingsmodellen. De verschillende schetsontwerpen zijn door middel van simulatie van voertuigmanoeuvres gecontroleerd op de berijdbaarheid (rijcurven). Ook zijn de kabels en leidingen inzichtelijk gemaakt en is ter verduidelijking van de situatie een luchtfoto onder het ontwerp geplaatst. Deze aspecten, en het schetsontwerp op A3 formaat, zijn opgenomen in bijlage 1. Aandachtspunt bij het aanpassen van de huidige kruising is de aanwezigheid van een aantal inspectieputten dicht naast de huidige rijbaan. Ook zijn meerdere kolken aanwezig. In dit stadium zijn geen gegevens bekend over de diepteligging van kabels en leidingen, bijvoorbeeld over de diepteligging van riolering. Dit kan van invloed zijn op de mogelijkheden en de kosten van de uitvoering.

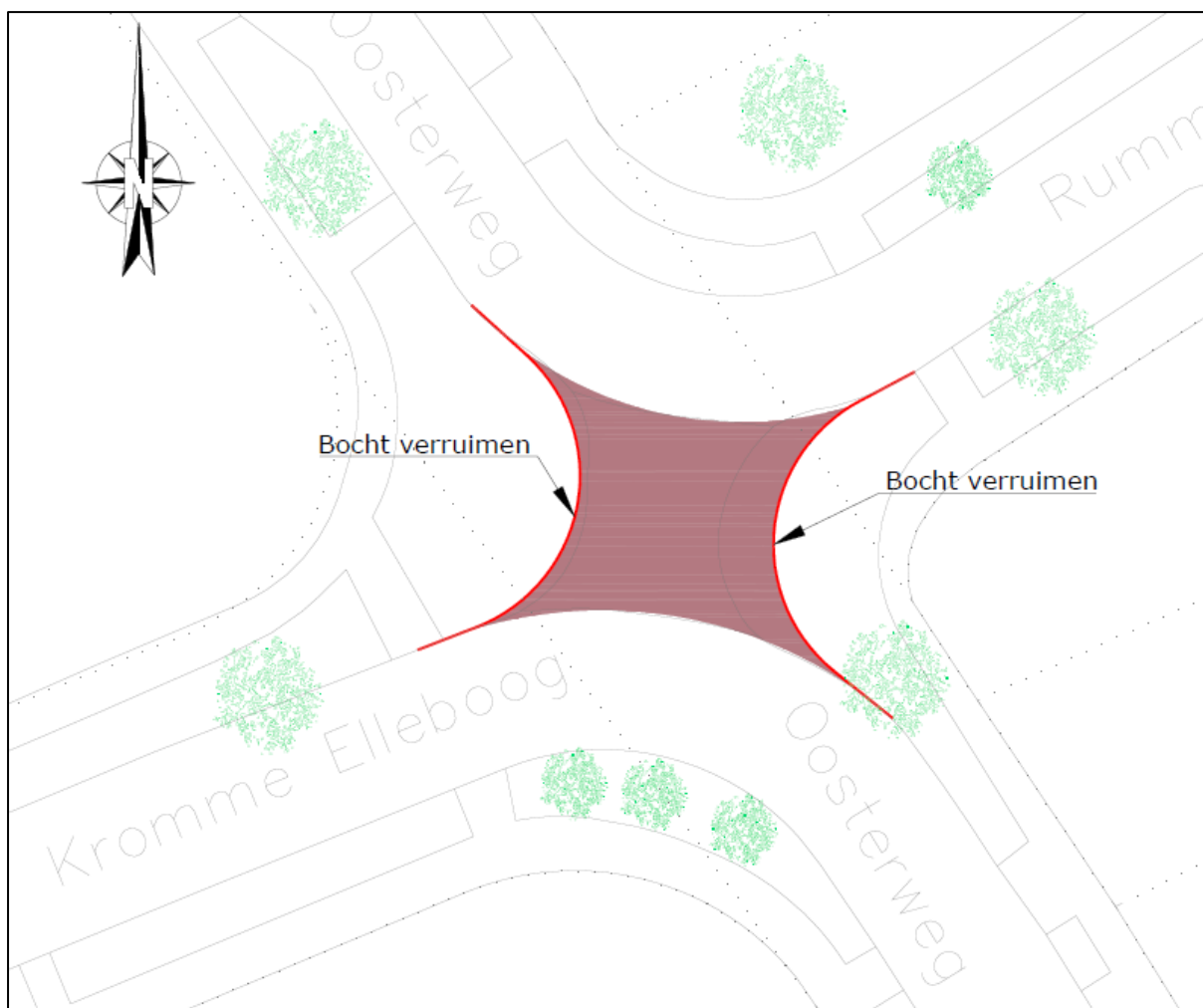
3.3.1 Kruispuntmodel verbreding insnoering

Doel van het verbreden van de insnoering is er voor te zorgen dat autoverkeer in twee richtingen door de insnoering kan. In de huidige situatie gebeurt dit vaak niet. Met het verbreden wordt de verkeersafwikkeling verbeterd. Het schetsontwerp in figuur 3.10 is ruimtelijk in te passen en gaat ten opzicht van de huidige situatie vooral ten koste van de groenstrook aan de zuidoostzijde van het kruispunt. Hierbij moeten ook twee lichtmasten en een trottoirkolk verplaatst worden. De rijcurven in de bijlagen tonen aan dat er in het kruispuntmodel twee auto's tegelijk door de insnoering kunnen rijden. Dit kunnen ook twee fietsers en een auto zijn.

Voordelen van dit model zijn:

- relatief eenvoudige maatregel;
- het in stand houden van de bestaande vormgeving draagt bij aan de herkenbaarheid van de 'hoofdroute' Oosterweg – Kromme Elleboog;
- de insnoering draagt bij aan lage snelheden op de verschillende richtingen, wat positief is voor de verkeersveiligheid;
- de verbreding van de insnoering zorgt voor een betere verkeersafwikkeling, waardoor er minder lange wachtrijen optreden, hetgeen gunstig is voor de overzichtelijkheid en verkeersveiligheid;
- bestaande bomen kunnen behouden blijven.

Als nadeel kan genoemd worden dat de huidige vormgeving van de kruising door bewoners niet als veilig wordt ervaren. In het GVVP en in de planvorming in het kader van DHE is de kruising door bewoners en door (ouders van) de Peter Petersenschool als knelpunt aangemerkt. Hierbij wordt opgemerkt dat door de verbreding meer ruimte ontstaat om elkaar te passeren, waardoor minder 'twijfelsituaties' ontstaan. De verbreding van de insnoering zorgt voor een betere verkeersafwikkeling waardoor er minder wachtrijen optreden, hetgeen bijdraagt aan een overzichtelijker verkeerssituatie.



Figuur 3.10 Schetsontwerp model verbreding insnoering

3.3.2 Kruispuntmodel gelijkwaardig kruispunt

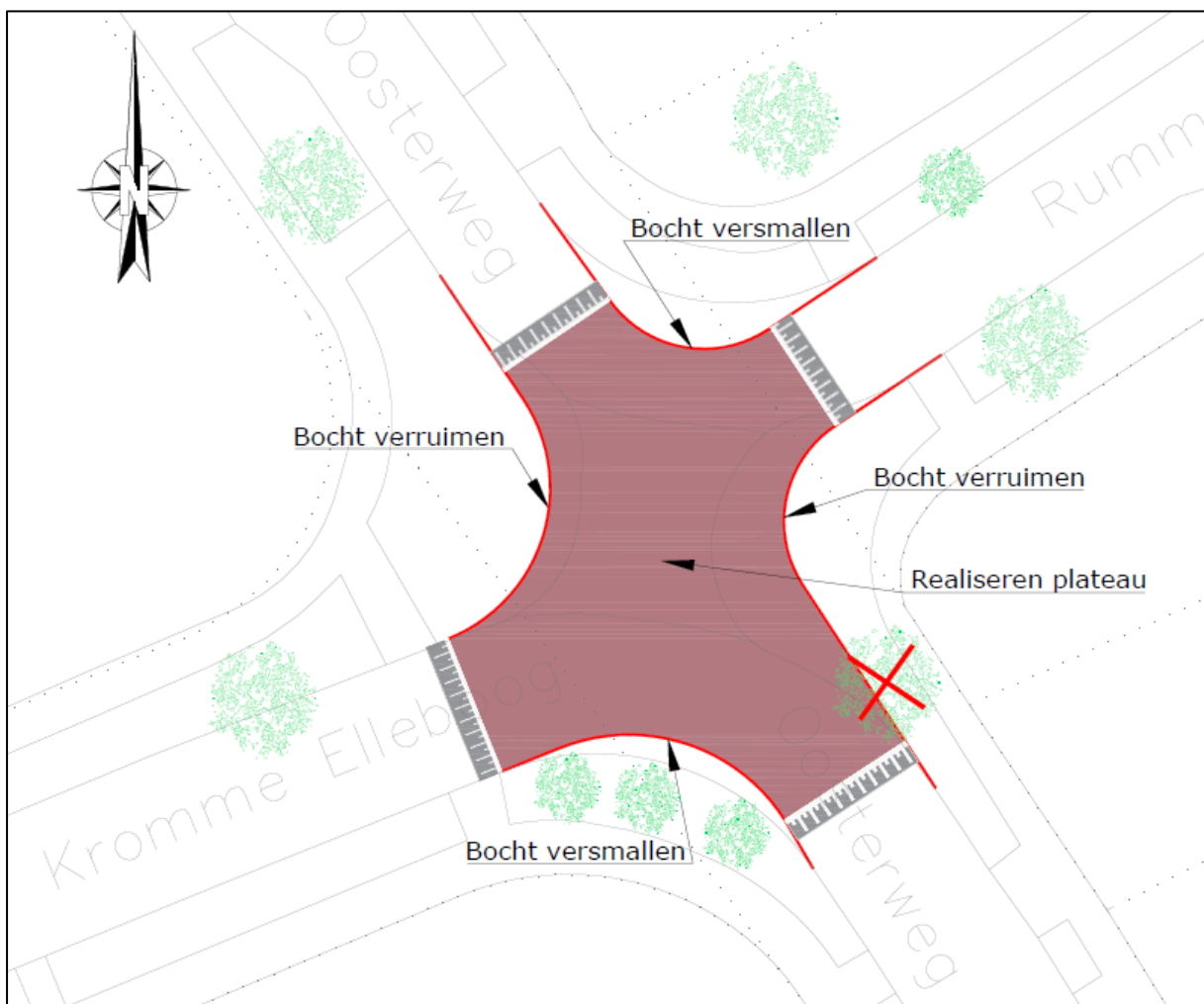
Voor het kruispuntmodel met gelijkwaardig kruispunt zijn drie varianten uitgewerkt, namelijk:

- compact kruispunt;
- bajonetkruispunt;
- viertaks kruispunt.

Kijkend naar de ruimtelijke inpassing, consequenties en rijcurvecheck volgt hierna per variant een beschrijving. In de bijlagen zijn de schetsontwerpen in groter formaat opgenomen.

Compact kruispunt

Het kruispuntmodel met een compact gelijkwaardig kruispunt (zie figuur 3.11) gaat uit van een kruispuntplateau met minimale bochtstralen. Deze zijn op basis van de rijcurvecheck wel berijdbaar voor lijnbussen en een truck met oplegger. Het kruispuntmodel gaat uit van opheffen/verbreding van de huidige insnoering. Er moeten lichtmasten verplaatst worden, er moet één boom gekapt worden en dienen kolken verplaatst te worden tot voor de taludhellingen.



Figuur 3.11 Schetsontwerp gelijkwaardig kruispunt -compact kruispunt

Voordelen van dit model zijn:

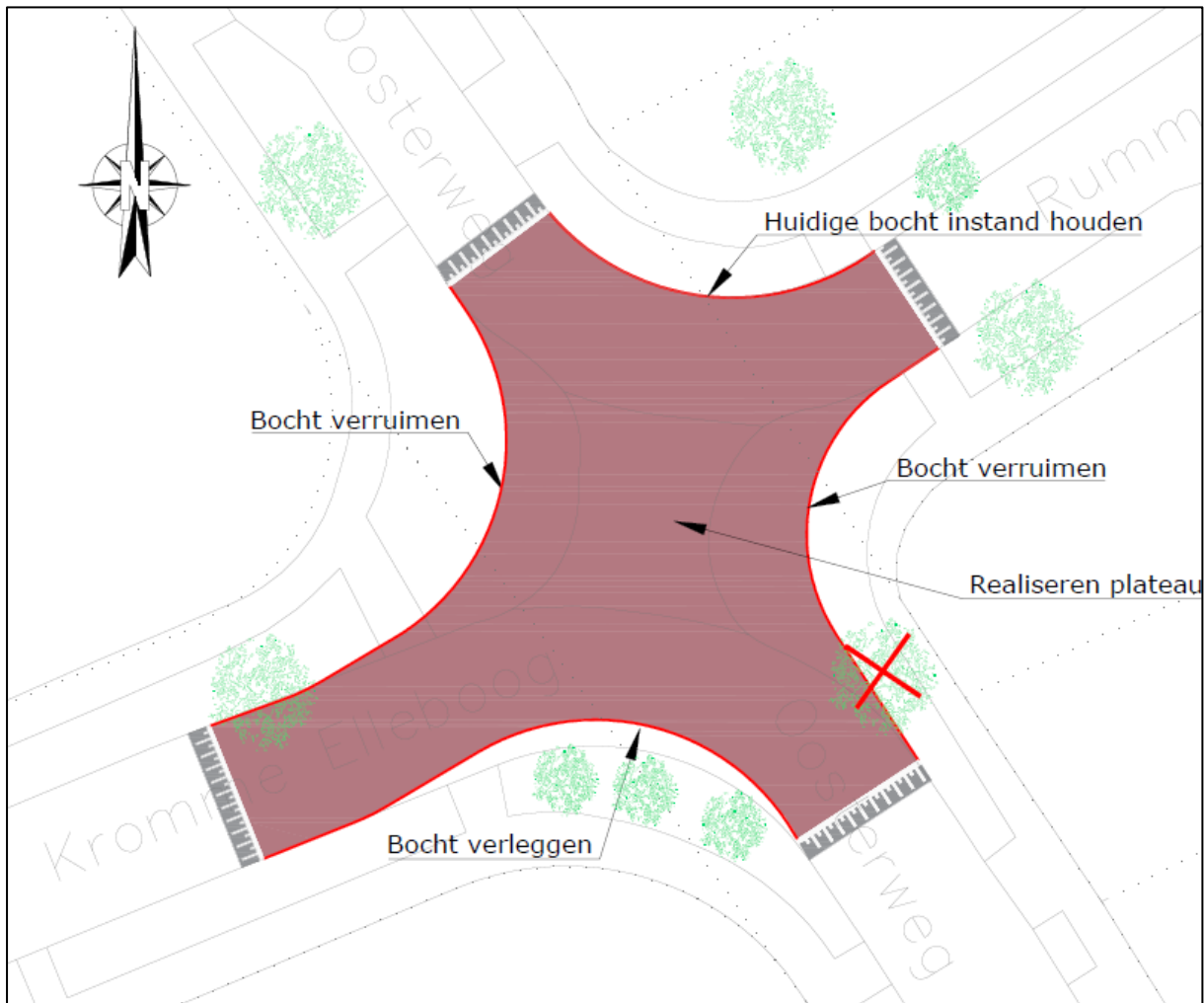
- relatief eenvoudige maatregel;
- het plateau draagt bij aan lage snelheden op de verschillende richtingen;
- een compacte oplossing past qua schaal bij een 30 km/h inrichting.

Als nadelen kunnen worden genoemd:

- er ontstaat feitelijk niet één viertaks kruispunt, maar twee 'bochten' (Oosterweg – Kromme Elleboog en Rummerinkhof – Oosterweg) die aan elkaar gekoppeld zijn. Dit komt de overzichtelijkheid en daarmee de verkeersveiligheid niet ten goede;
- doordat de Kromme Elleboog en de Rummerinkhof niet recht tegenover elkaar liggen ontstaan mogelijk onduidelijke situaties voor weggebruikers: verkeer vanaf de Oosterweg zuid richting de Kromme Elleboog, dat voorrang van 'rechts' voorrang moet verlenen aan verkeer vanuit de Rummerinkhof. Dit verkeer komt schuin van voren;
- door de vormgeving vervalt de herkenbaarheid van de 'hoofdroute' Oosterweg – Kromme Elleboog;
- de maatregel gaat ten koste van één boom.

Bajonetaansluiting

Het schetsontwerp in figuur 3.12 gaat op basis van de huidige wegassen uit van een gelijkwaardig kruispuntplateau met een bajonetaansluiting. De Kromme Elleboog en Rummerinkhof liggen niet in het verlengde van elkaar. Vanuit bereidbaarheid worden de bochten ter plaatse van de huidige insnoering breder gemaakt. Dit gaat ten koste van één boom. Verder moeten lichtmasten verplaatst worden en dienen kolken verplaatst te worden tot voor de taludhellingen.



Figuur 3.12 Schetsontwerp gelijkwaardig kruispunt –bajonetkruispunt

Voordelen van dit model zijn:

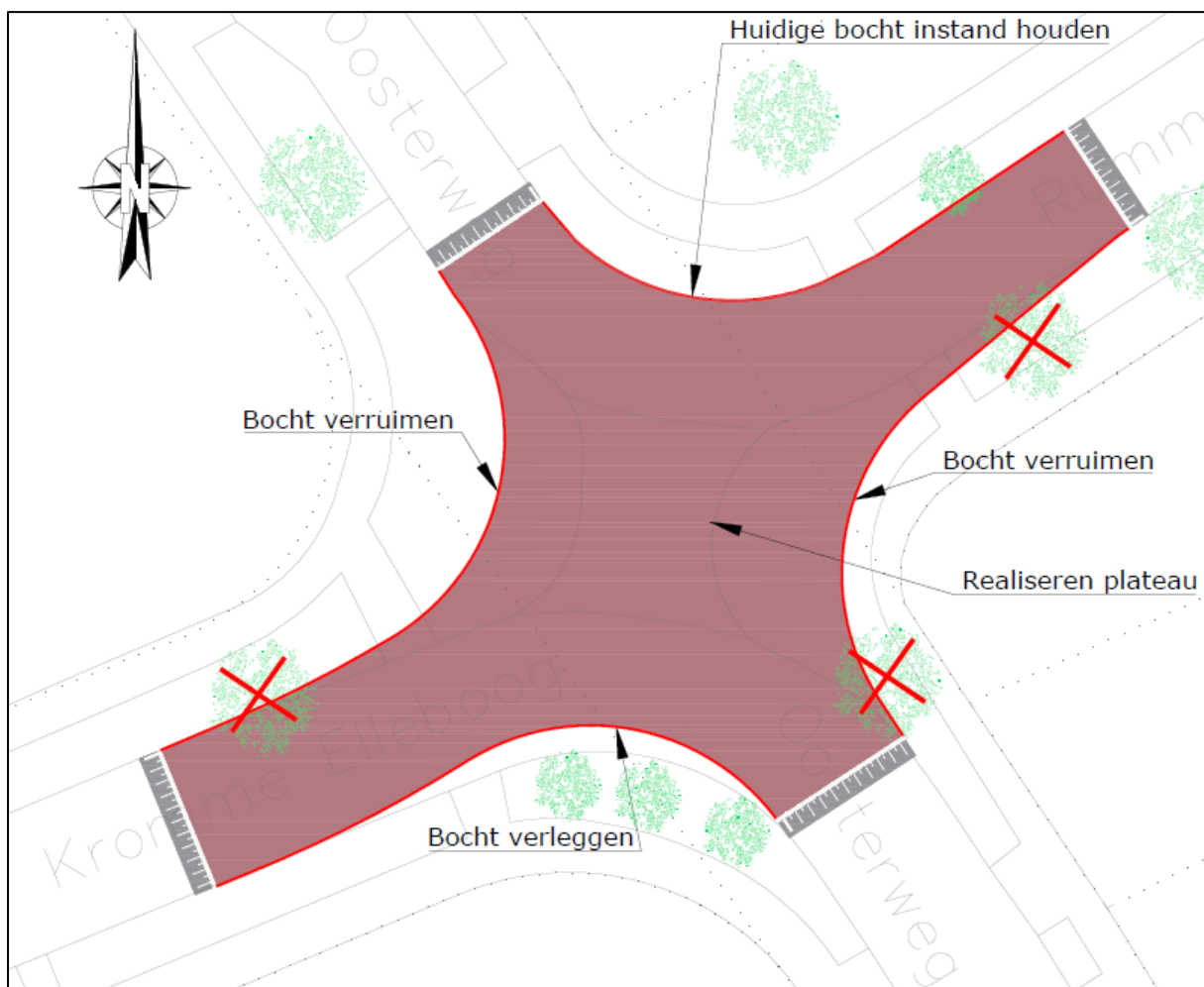
- door het afbuigen van de Kromme Elleboog is de beweging van Kromme Elleboog naar Rummerinkhof en vice versa eenvoudiger;
- het plateau draagt bij aan lage snelheden op de verschillende richtingen;
- een compacte oplossing past qua schaal bij een 30 km/h inrichting.

Als nadelen kunnen worden genoemd:

- grootschaliger oplossing, met dientengevolge hogere kosten;
- doordat de Kromme Elleboog en de Rummerinkhof niet recht tegenover elkaar liggen ontstaan mogelijk onduidelijke situaties voor weggebruikers: verkeer vanaf de Oosterweg zuid richting de Kromme Elleboog, dat voorrang van 'rechts' voorrang moet verlenen aan verkeer vanuit de Rummerinkhof. Dit verkeer komt schuin van voren;
- door de vormgeving vervalt de herkenbaarheid van de 'hoofdroute' Oosterweg - Kromme Elleboog;
- de maatregel gaat ten koste van één boom.

Viertaks kruispunt

Het schetsontwerp uit figuur 3.13 gaat op basis van een gelijkwaardig kruispuntplateau met een viertakskruispunt. Hiervoor buigen de Kromme Elleboog en Rummerinkhof af, zodat de wegassen in elkaars verlengde komen te liggen. Verder worden vanuit bereikbaarheid de bochten ter plaatse van de huidige insnoering breder gemaakt. Dit alles gaat ten koste van drie bomen. Verder moeten lichtmasten verplaatst worden en dienen kolken verplaatst te worden tot voor de taludhellingen.



Figuur 3.13 Schetsontwerp gelijkwaardig kruispunt - viertakskruispunt

Voordelen van dit model zijn:

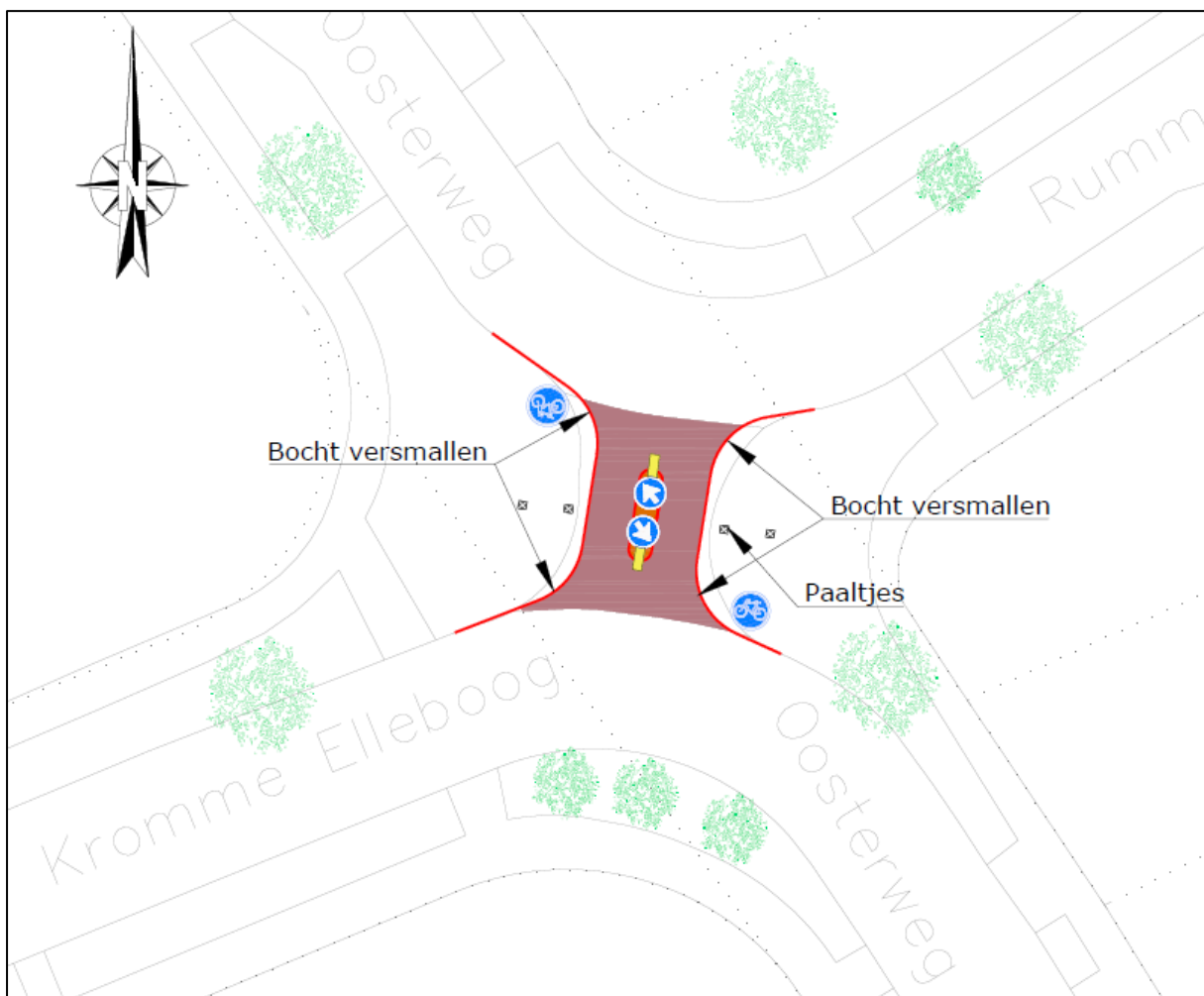
- er ontstaat een 'regulier' viertaks kruispunt, wat de helderheid van de rijbewegingen ten goede komt (verkeer van rechts komt ook daadwerkelijk van rechts), hierdoor is de verkeerssituatie overzichtelijker;
- het plateau draagt bij aan lage snelheden op de verschillende richtingen;

Als nadelen kunnen worden genoemd:

- grootschalige oplossing, met dientengevolge hogere kosten;
- door de vormgeving vervalt de herkenbaarheid van de 'hoofdroute' Oosterweg – Kromme Elleboog;
- de maatregel gaat ten koste van drie bomen.

3.3.3 Kruispuntmodel fietsdoorsteek

Het kruispuntmodel met enkel een fietsdoorsteek is een versmalling van de huidige situatie. Dit betekent dus ook ruimtelijk inpasbaar binnen de bestaande verharding. Om te voorkomen dat autoverkeer via de fietsdoorsteek rijdt is er een middengeleider met bebakening toegepast. Ook zijn er in de berm paaltjes toegepast om te voorkomen dat verkeer om de fietsdoorsteek heen rijdt. Dit kan ook met andere elementen worden gerealiseerd. Verder moeten twee lichtmasten en een trottoirkolk verplaatst worden. Omdat het kruispuntmodel geen nieuwe voertuigmanoeuvres kent, zijn er geen rijcurven gecontroleerd. Kijkend naar de aanwezige kabels en leidingen blijkt dat het kruispuntmodel geen consequenties heeft. In de huidige situatie lopen er immers ook een aantal kabels en leidingen onder de infrastructuur door.



Figuur 3.14 Schetsontwerp fietsdoorsteek

Voordelen van dit model zijn:

- Kleinschalige oplossing dat eenvoudig inpasbaar is;
- Lagere verkeersintensiteit Oosterweg noord en Rummerinkhof tussen Oosterweg en scholen;

Als nadelen kunnen worden genoemd:

- toename verkeersintensiteit op enkele straten, waaronder fietsstraat Rummerinkhof en Prof J.C. Schoutenlaan;
- bewoners Oosterweg en Rummerinkhof worden geconfronteerd met omrijden;
- harde maatregel voor problematiek die zich toespitst op enkele korte momenten.

3.4 Globale kostenramingen

Van de hiervoor behandelde schetsontwerpen is per variant het kostenniveau (exclusief btw) bepaald voor de uitvoering (leveren en aanbrengen). Dit is opgenomen in tabel 3.2. Er is uitgegaan van de toepassing van nieuwe materialen. Daarnaast is uitgegaan van het frezen van bestaande deklagen en het volledig aanbrengen van nieuwe asfalten. Er is vanuit gegaan dat het bestaande asfalt teerhoudend is. Per variant is een stelpost opgenomen voor riolering, openbare verlichting (OV), bebording en onvoorzien. Eerder is opgemerkt dat in dit stadium geen gegevens bekend zijn over de diepteligging van de riolering. Derhalve kunnen ook de kosten voor eventuele aanpassingen aan riolering in dit stadium niet goed ingeschat worden. Daarom is dit in de stelpost opgenomen.

| Globaal kostenniveau varianten | Kosten |
|---|---------------|
| <i>Verbreden insnoering (SI04)</i> | € 49.000,- |
| <i>Gelijkwaardig kruispunt - compact kruispunt (SI05)</i> | € 71.000,- |
| <i>Gelijkwaardig kruispunt - bajonetkruispunt (SI07)</i> | € 86.000,- |
| <i>Gelijkwaardig kruispunt - viertakskruispunt (SI08)</i> | € 100.000,- |
| <i>Fietsdoorsteek (SI06)</i> | € 25.000,- |

Tabel 3.2 Globaal kostenniveau varianten

4 Conclusies een aanbevelingen

4.1 Conclusies

Parkeervraagstukken

Op basis van hoofdstuk 2 is de conclusie dat het benodigd aantal parkeerplaatsen van 130 stuks terug gebracht kan worden door de begintijden van de Peter Petersenschool en Brinkschool te spreiden. Wanneer er 15 minuten tussen de begintijden zit leidt dit tot reductie van 15 parkeerplaatsen (totaal 115 parkeerplaatsen benodigd).

Wanneer de Peter Petersenschool om 8.15 uur begint is de optimale begintijd van de Brinkschool 8.45 uur. Het tijdsverschil van 30 minuten geeft een reductie van 30 parkeerplaatsen (totaal 100 parkeerplaatsen benodigd).

Verkeersafwikkeling

Uit de uitgevoerde verkeerssimulaties is gebleken dat het spreiden van de schooltijden en het aanpassen van de kruising, zodat verkeer elkaar op het kruispunt goed kan passeren, leidt tot een toekomstige verkeersafwikkeling waarbij wachtrijen en verliestijden beperkt zijn.

Als gevolg van het realiseren van de fietstunnel, het inrichten van de Rummerinkhof tot fietsstraat en het realiseren van een robuuste fietsverbinding tussen de Rummerinkhof en DHE zullen minder fietsbewegingen via de kruising Rummerinkhof - Oosterweg - Kromme Elleboog afgewikkeld worden. Dit heeft een positief effect op de verkeersafwikkeling. Met dit positieve effect is in de uitgevoerde verkeerssimulaties nog geen rekening gehouden.

Aandachtspunt is dat door het vervroegen van de aanvangstijd van de Peter Petersenschool van 08:30 naar 08:15 het haal- en brengverkeer van de PPS meer samenvalt met de drukste periode van het reguliere verkeer (08:00 - 08.30). Door het kiezen van andere schooltijden (aanvangstijden 08:30 en 09:00) kan de verkeersafwikkeling verder verbeterd worden. Daarnaast biedt het omdraaien van de begintijden van Peter Petersenschool en Brinkschool wellicht kansen om de verkeersafwikkeling te verbeteren, aangezien de Peter Petersenschool meer verkeer aantrekt in de maatgevende periode.

In dit rapport zijn de resultaten van verkeerssimulaties doorgerekend van gelijke aanvangstijden van de Brinkschool en Peter Petersenschool van een half uur spreiding van de aanvangstijden. Tussenvariant is het spreiden van de aanvangstijden met een kwartier. Hoewel er bij een kwartier spreiding is van een combinatie van vertrekkend en aankomend verkeer richting de scholen, zal de verkeersafwikkeling met een kwartier spreiding beter zijn dan in een situatie met gelijke aanvangstijden. Een spreiding van de aanvangstijden is ook nodig om de parkeerdruk te verminderen.

Uitwerking kruispuntmodellen

Het effect van de verschillende kruispuntmodellen op het omliggende wegennet heeft vooral betrekking op de Rummerinkhof. De drukste verkeersstroom auto's loopt op de Rummerinkhof van/naar de Oosterweg of via de (toekomstige) fietsstraat bij het model met fietsdoorsteek. Dit laatste kruispuntmodel heeft ook op netwerk niveau consequenties met extra (sluip)verkeer via Prof. Dr. J.C. Schoutelaan, Kerklaan en/of Kromme Elleboog. Qua aantallen kunnen de straten het verkeer verwerken, waarbij kan worden opgemerkt dat sluipverkeer via woonstraten zoals de Prof. Dr. J.C. Schoutelaan niet gewenst is. Qua verkeersafwikkeling spitst de problematiek zich toe op de plaatsen waar het verkeer samenkomt: het kruispunt Rummerinkhof – Oosterweg – Kromme Elleboog en de entree(s) van de scholen.

Voor fietsers en voetgangers brengen de drie kruispuntmodellen geen verschillen in verkeersstromen met zich mee.

Op basis van de ontwerpuitwerking blijkt dat de kruispuntmodellen 'verbreden insnoering' en 'fietsdoorsteek' ruimtelijk de minste consequenties hebben. Bij het model 'gelijkwaardig kruispunt' moeten één tot drie bomen gekapt worden en zijn er ook meer consequenties voor de afwatering/kolken. Alle schetsontwerpen zijn berijdbaar voor lijnbussen en trekker met oplegger.

4.2 Aanbevelingen

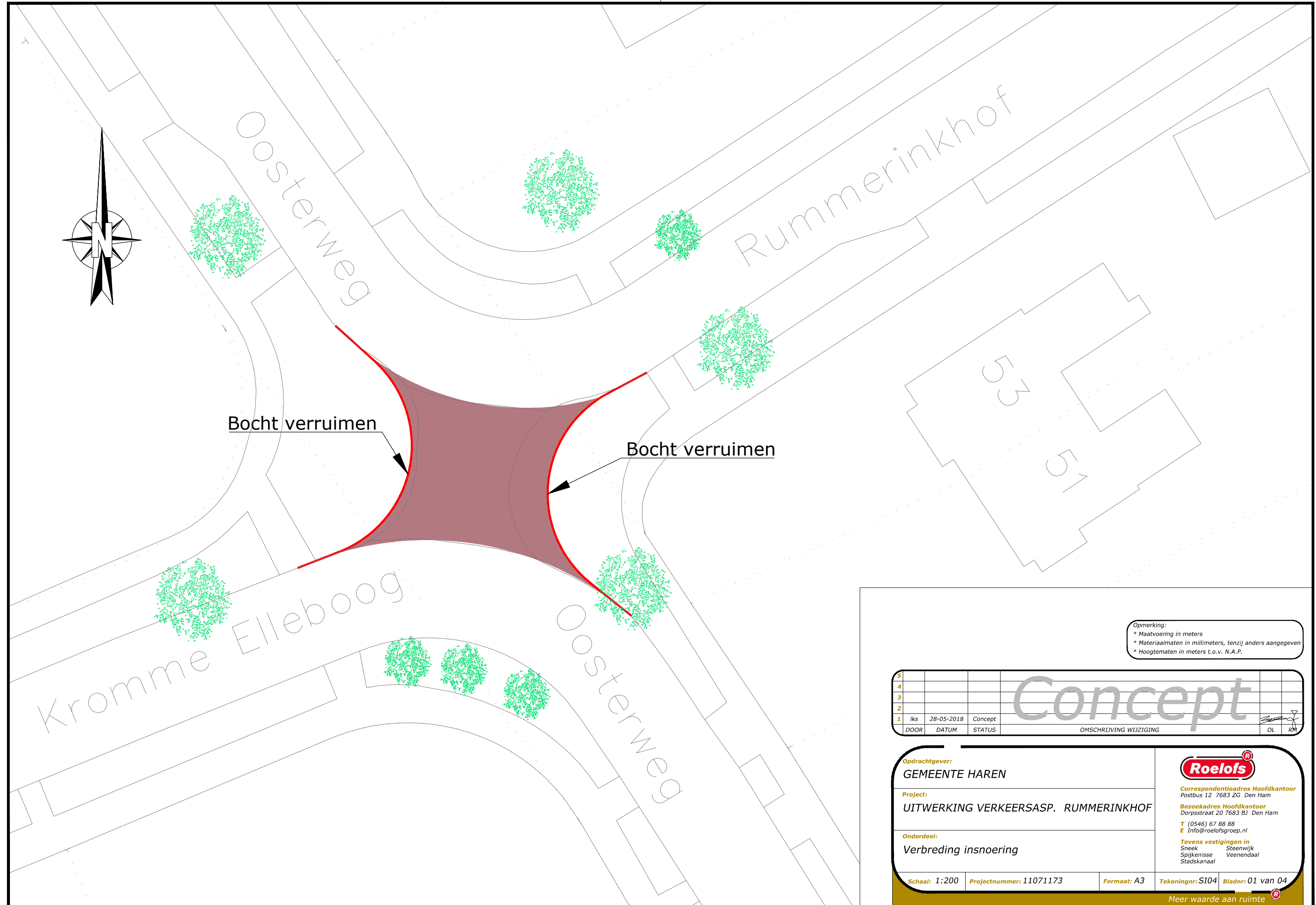
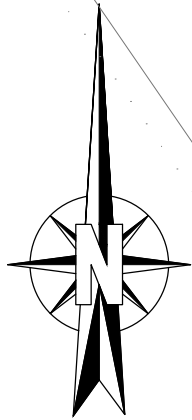
In verband met de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid in de toekomstige situatie rond de basisscholen aan de Rummerinkhof, wordt aanbevolen om de kruising Rummerinkhof – Oosterweg aan te passen. Geschikte modellen hiervoor zijn het verbreden van de huidige insnoering en het realiseren van een gelijkwaardig kruispunt. Ook wordt aanbevolen om gespreide begin- en eindtijden te hanteren voor de basisscholen, zodat de verkeersstromen gespreid worden. Dit draagt positief bij aan de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid.

Overwogen kan worden om ook verschillende begintijden te hanteren voor de onder- en bovenbouw van de scholen. Dit zal vooral effect hebben op de verkeersafwikkeling- en veiligheid in de schoolomgeving en naar verwachting in mindere mate op het benodigd aantal parkeerplaatsen.

Het omdraaien van de begintijden van Peter Petersenschool en Brinkschool biedt kansen om de verkeersafwikkeling verder te verbeteren, aangezien de Peter Petersenschool meer verkeer aantrekt in de maatgevende periode.

In het kader van de consequenties en 'realiseerbaarheid' van de in dit rapport behandelde kruispuntaanpassingen, wordt aanbevolen nader onderzoek te doen naar de bomen, bestaande constructieopbouw en de aanwezige kabels en leidingen.

I. Schetsontwerpen Rummerinkhof - Oosterweg



Opmerking:
 * Maatvoering in meters
 * Materiaal maten in millimeters, tenzij anders aangegeven
 * Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

| | | | | | | | | | | | |
|---|------|------------|---------|------------------------|--|--|--|--|--|----|----|
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 1 | lks | 28-05-2018 | Concept | | | | | | | | |
| | DOOR | DATUM | STATUS | OMSCHRIJVING WIJZIGING | | | | | | OL | RM |

Concept

Opdrachtgever:
GEMEENTE HAREN

Project:
UITWERKING VERKEERSASP. RUMMERINKHOF

Onderdeel:
Verbreiding insnoering



Correspondentieadres Hoofdkantoor
 Postbus 12 7683 ZG Den Ham

Bezoekadres Hoofdkantoor
 Dorpsstraat 20 7683 BJ Den Ham

T (0546) 67 88 88
 E Info@roelofsgroep.nl

Tevens vestigingen in
 Sneek Steenwijk
 Spijkenisse Veenendaal
 Stadskanaal

Schaal: 1:200

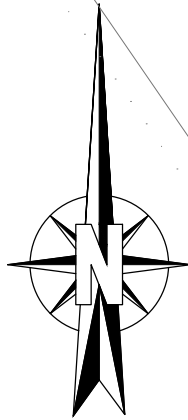
Projectnummer: 11071173

Formaat: A3

Tekeningnr: SI04

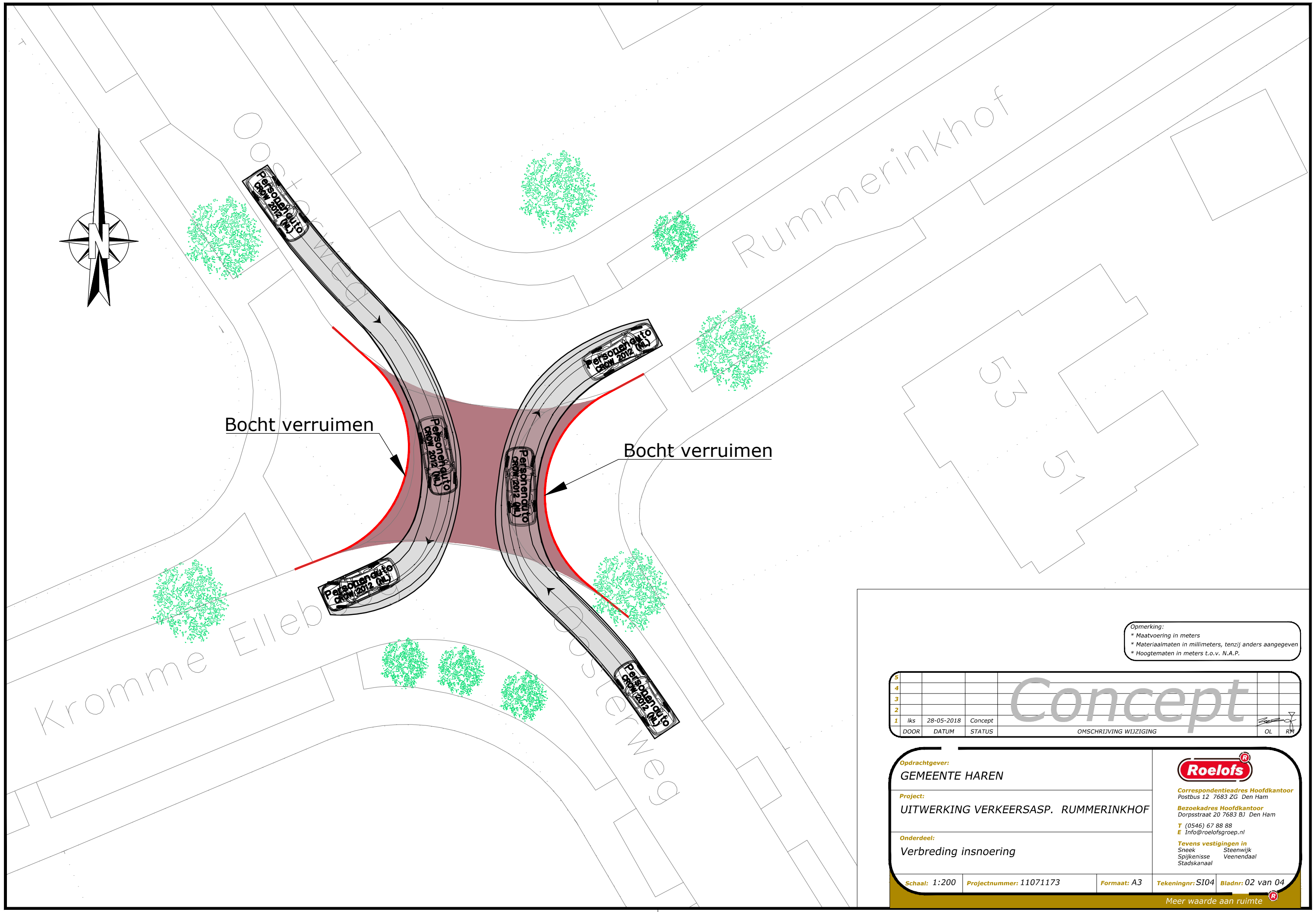
Bladnr: 01 van 04

Meer waarde aan ruimte



Bocht verruimen

Bocht verruimen



Opmerking:
 * Maatvoering in meters
 * Materiaalmaten in millimeters, tenzij anders aangegeven
 * Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

| | | | | | | | | | | | |
|---|------|------------|---------|------------------------|--|--|--|--|--|----|----|
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 1 | lks | 28-05-2018 | Concept | | | | | | | | |
| | DOOR | DATUM | STATUS | OMSCHRIJVING WIJZIGING | | | | | | OL | RM |

Concept

Opdrachtgever:
GEMEENTE HAREN

Project:
UITWERKING VERKEERSASP. RUMMERINKHOF

Onderdeel:
Verbreiding insnoering



Correspondentieadres Hoofdkantoor
 Postbus 12 7683 ZG Den Ham

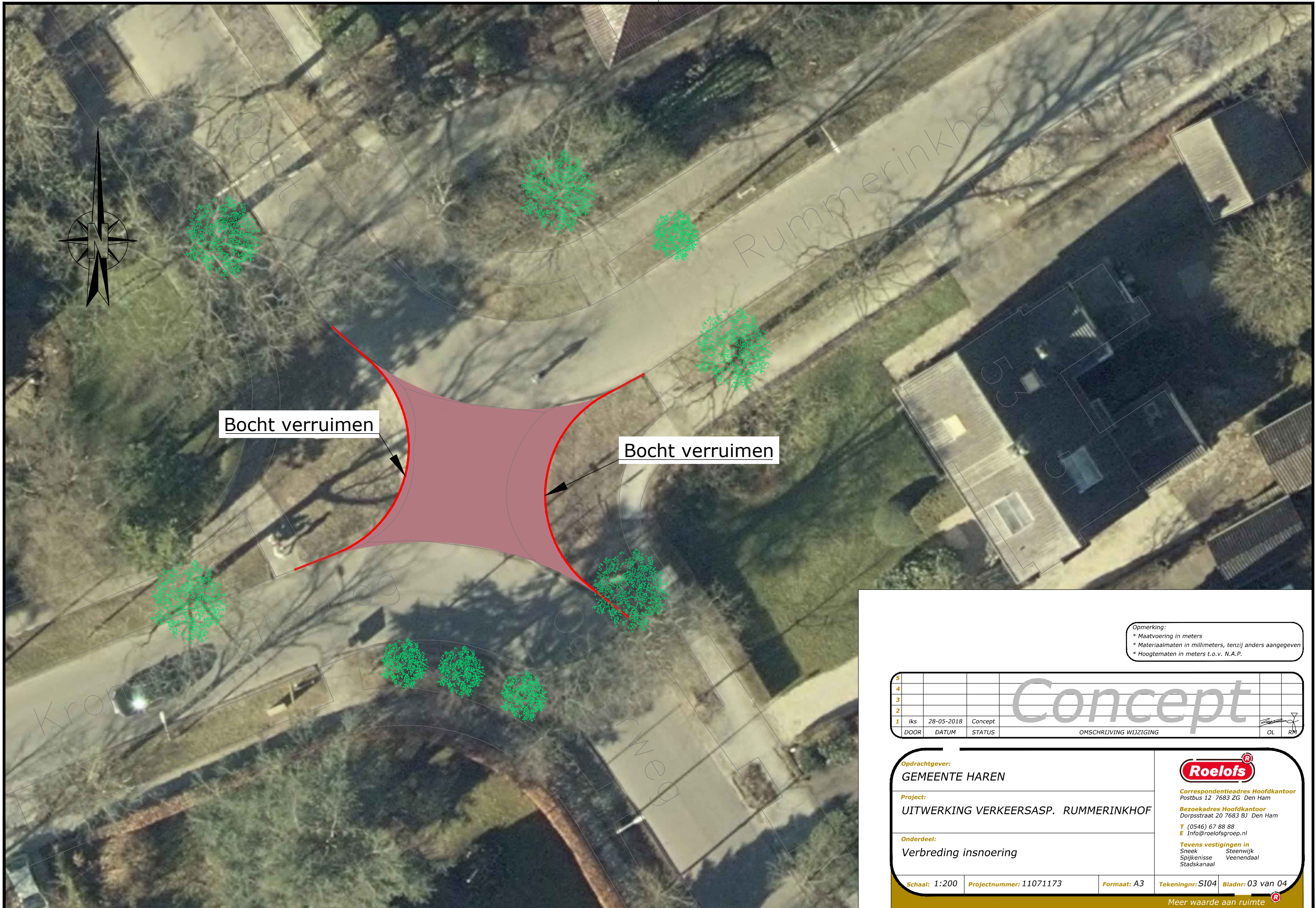
Bezoekadres Hoofdkantoor
 Dorpsstraat 20 7683 BJ Den Ham

T (0546) 67 88 88
E Info@roelofsgroep.nl

Tevens vestigingen in
 Sneek Steenwijk
 Spijkenisse Veenendaal
 Stadskanaal

Schaal: 1:200 Projectnummer: 11071173 Formaat: A3 Tekeningsnr: SI04 Bladnr: 02 van 04

Meer waarde aan ruimte



Bocht verruimen

Bocht verruimen

Opmerking:
 * Maatvoering in meters
 * Materiaal maten in millimeters, tenzij anders aangegeven
 * Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

| | | | | | | | | | | | |
|---|------|------------|---------|------------------------|--|--|--|--|--|----|----|
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 1 | lks | 28-05-2018 | Concept | | | | | | | | |
| | DOOR | DATUM | STATUS | OMSCHRIJVING WIJZIGING | | | | | | OL | RM |

Concept

Opdrachtgever:
 GEMEENTE HAREN

Project:
 UITWERKING VERKEERSASP. RUMMERINKHOF

Onderdeel:
 Verbreding insnoering

Roelofs

Correspondentieadres Hoofdkantoor
 Postbus 12 7683 ZG Den Ham

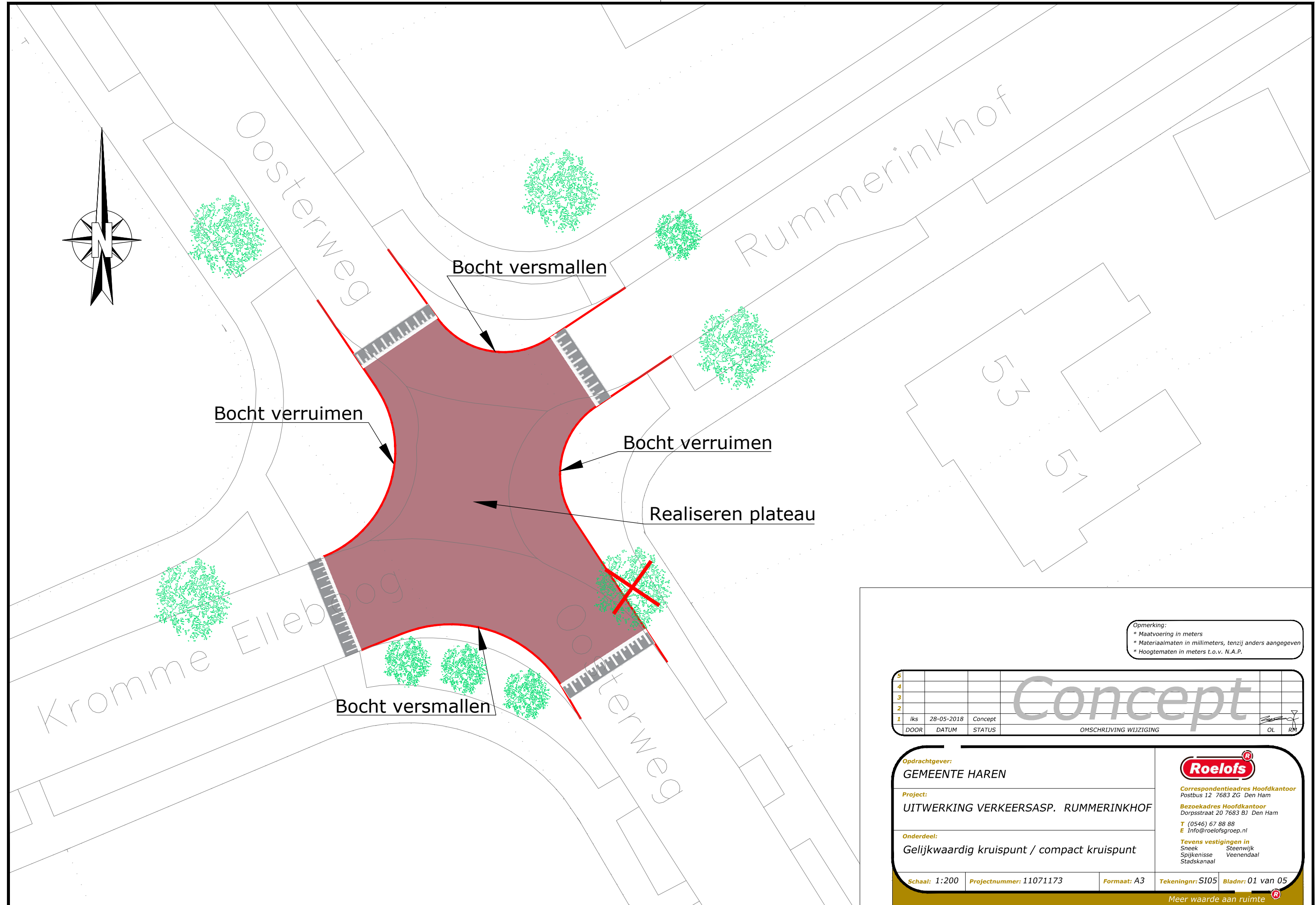
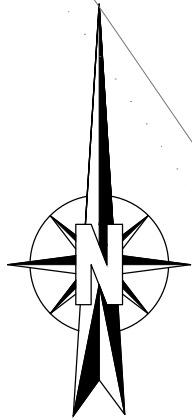
Bezoekadres Hoofdkantoor
 Dorpsstraat 20 7683 BJ Den Ham

T (0546) 67 88 88
E Info@roelofsgroep.nl

Tevens vestigingen in
 Sneek Steenwijk
 Spijkenisse Veenendaal
 Stadskanaal

Schaal: 1:200 | Projectnummer: 11071173 | Formaat: A3 | Tekeningsnr: SI04 | Bladnr: 03 van 04

Meer waarde aan ruimte



Opmerking:
 * Maatvoering in meters
 * Materiaalmaten in millimeters, tenzij anders aangegeven
 * Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

| | | | | | | | | | | | |
|---|------|------------|---------|------------------------|--|--|--|--|--|----|----|
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 1 | lks | 28-05-2018 | Concept | | | | | | | | |
| | DOOR | DATUM | STATUS | OMSCHRIJVING WIJZIGING | | | | | | OL | RM |

Concept

Opdrachtgever:
 GEMEENTE HAREN

Project:
 UITWERKING VERKEERSASP. RUMMERINKHOF

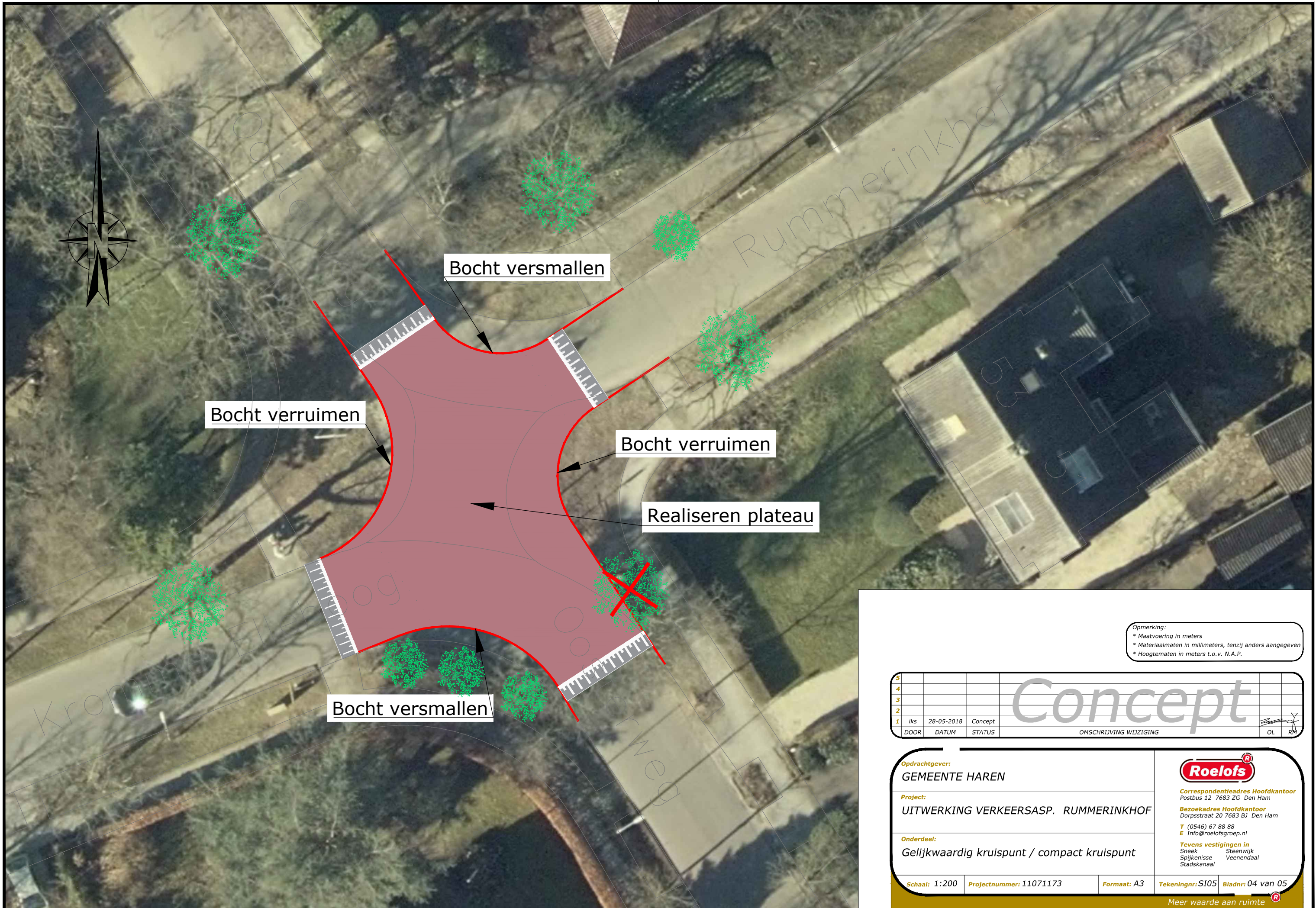
Onderdeel:
 Gelijkwaardig kruispunt / compact kruispunt

Roelofs
 Correspondentieadres Hoofdkantoor
 Postbus 12 7683 ZG Den Ham
 Bezoekadres Hoofdkantoor
 Dorpsstraat 20 7683 BJ Den Ham
 T (0546) 67 88 88
 E Info@roelofsgroep.nl

Tevens vestigingen in
 Sneek Steenwijk
 Spijkenisse Veenendaal
 Stadskanaal

Schaal: 1:200 Projectnummer: 11071173 Formaat: A3 Tekeningsnr: SI05 Bladnr: 01 van 05

Meer waarde aan ruimte



Opmerking:
 * Maatvoering in meters
 * Materiaalmaten in millimeters, tenzij anders aangegeven
 * Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

| | | | | | | | | | | | |
|---|------|------------|---------|------------------------|--|--|--|--|--|----|----|
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 1 | lks | 28-05-2018 | Concept | | | | | | | | |
| | DOOR | DATUM | STATUS | OMSCHRIJVING WIJZIGING | | | | | | OL | RM |

Concept

Opdrachtgever:
GEMEENTE HAREN

Project:
UITWERKING VERKEERSASP. RUMMERINKHOF

Onderdeel:
Gelijkwaardig kruispunt / compact kruispunt



Correspondentieadres Hoofdkantoor
 Postbus 12 7683 ZG Den Ham

Bezoekadres Hoofdkantoor
 Dorpsstraat 20 7683 BJ Den Ham

T (0546) 67 88 88
 E info@roelofsgroep.nl

Tevens vestigingen in
 Sneek Steenwijk
 Spijkenisse Veenendaal
 Stadskanaal

Schaal: 1:200

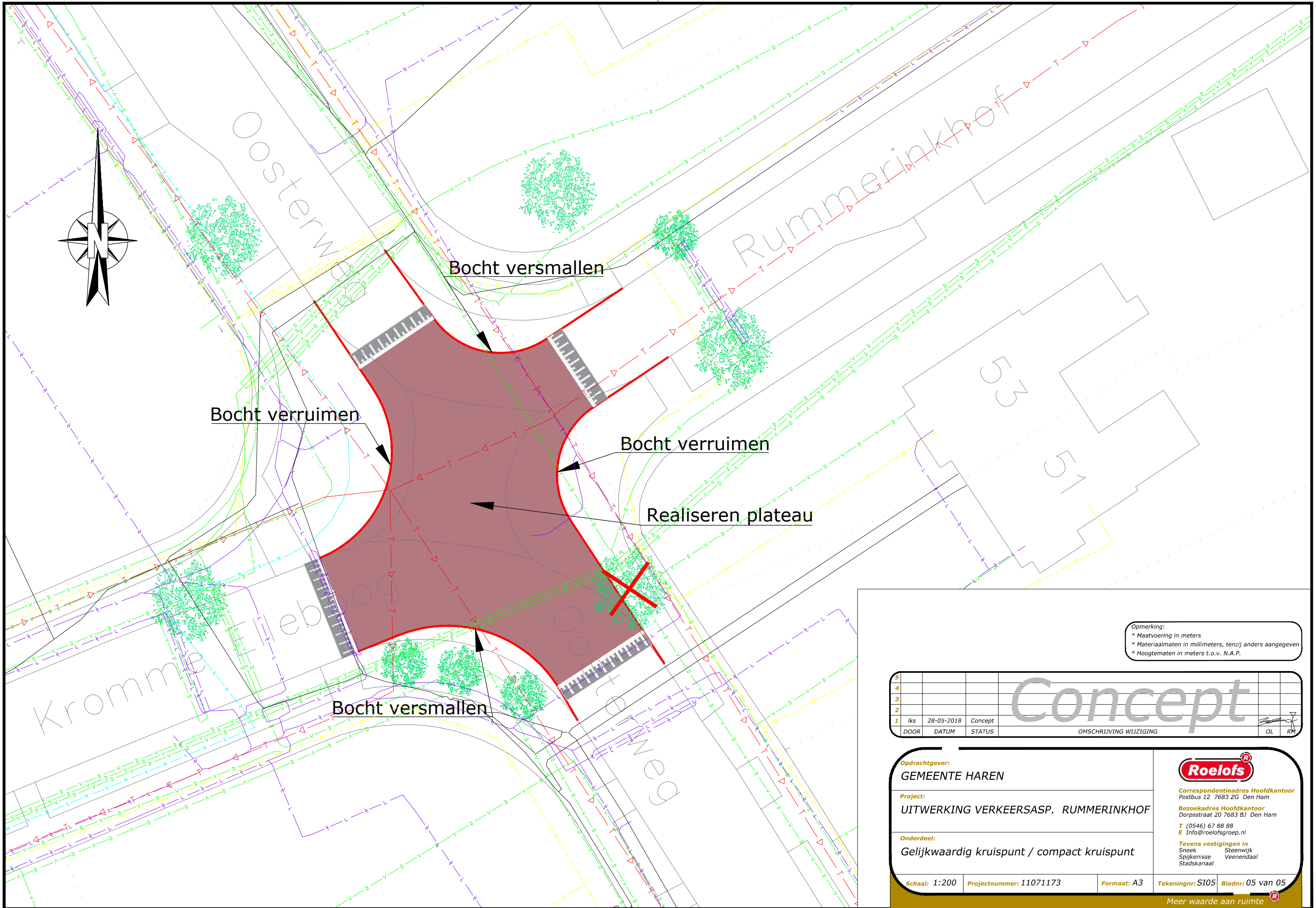
Projectnummer: 11071173

Formaat: A3

Tekeningnr: SI05

Bladnr: 04 van 05

Meer waarde aan ruimte



Opmerking:
 * Maatvoering in meters
 * Materiaalmaten in millimeters, tenzij anders aangegeven
 * Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

| | | | | | | | | | | | |
|---|------|------------|---------|------------------------|--|--|--|--|--|----|----|
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 2 | lks | 28-05-2018 | Concept | | | | | | | | |
| 1 | DOOR | DATUM | STATUS | OMSCHRIJVING WIJZIGING | | | | | | OL | RM |

Concept

Opdrachtgever:
GEMEENTE HAREN

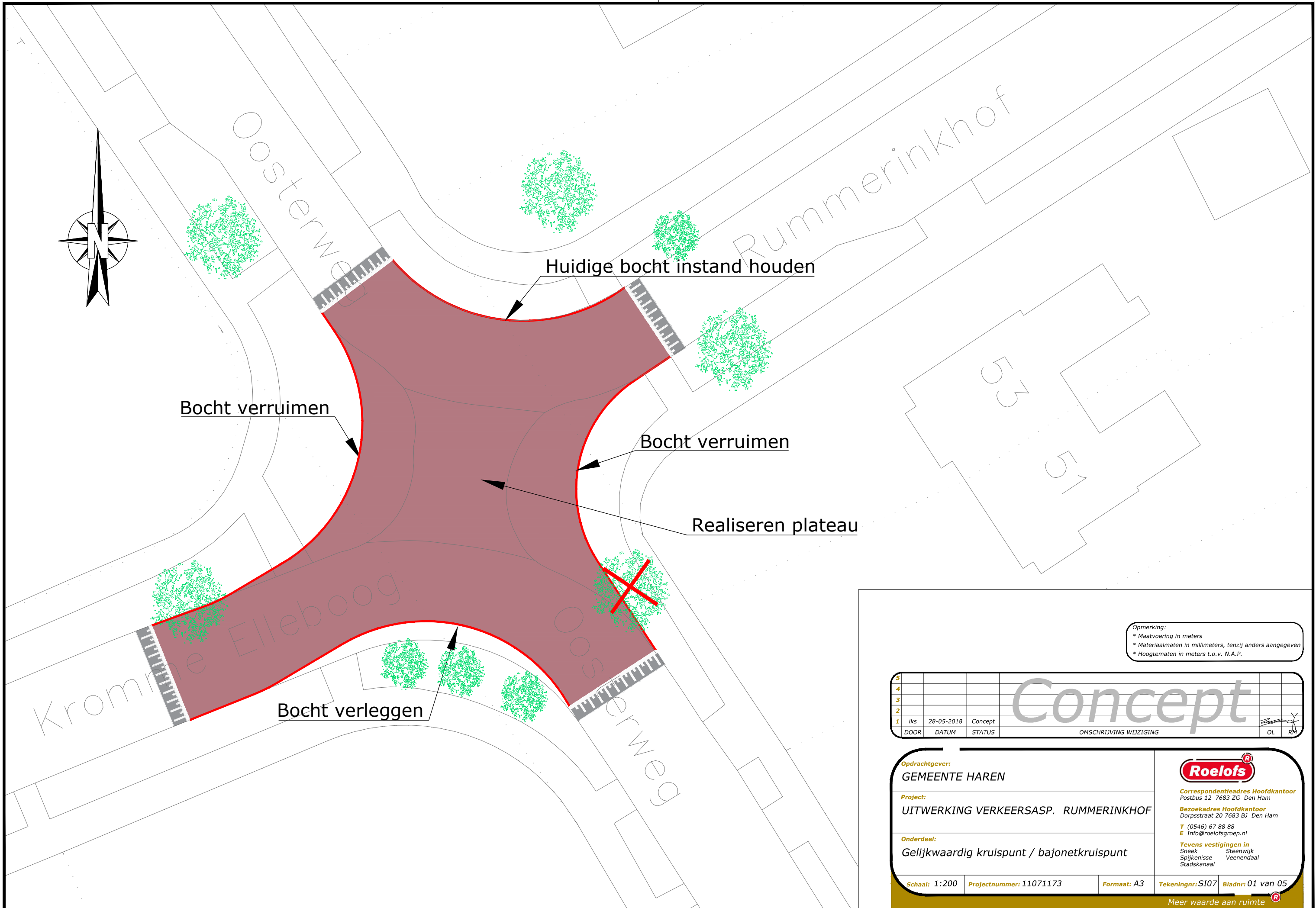
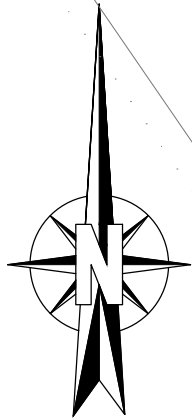
Project:
UITWERKING VERKEERSASP. RUMMERINKHOF

Onderdeel:
Gelijkwaardig kruispunt / compact kruispunt

Roelofs
 Correspondentieadres Hoofdkantoor
 Postbus 12 7683 ZG Den Ham
 Bezoekadres Hoofdkantoor
 Dorpsstraat 20 7683 BJ Den Ham
 T (0546) 67 88 88
 E Info@roelofsgroep.nl
 Tevens vestigingen in
 Sneek Steenwijk
 Spijkenisse Veenedaal
 Stadskanaal

Schaal: 1:200 Projectnummer: 11071173 Formaat: A3 Tekeningsnr: SI05 Bladnr: 05 van 05

Meer waarde aan ruimte



Opmerking:
 * Maatvoering in meters
 * Materiaalmaten in millimeters, tenzij anders aangegeven
 * Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

| | | | | | | | | | | | |
|---|------|------------|---------|------------------------|--|--|--|--|--|----|----|
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 1 | lks | 28-05-2018 | Concept | | | | | | | | |
| | DOOR | DATUM | STATUS | OMSCHRIJVING WIJZIGING | | | | | | OL | RM |

Concept

Opdrachtgever:
GEMEENTE HAREN

Project:
UITWERKING VERKEERSASP. RUMMERINKHOF

Onderdeel:
Gelijkwaardig kruispunt / bajonetskruispunt



Correspondentieadres Hoofdkantoor
 Postbus 12 7683 ZG Den Ham

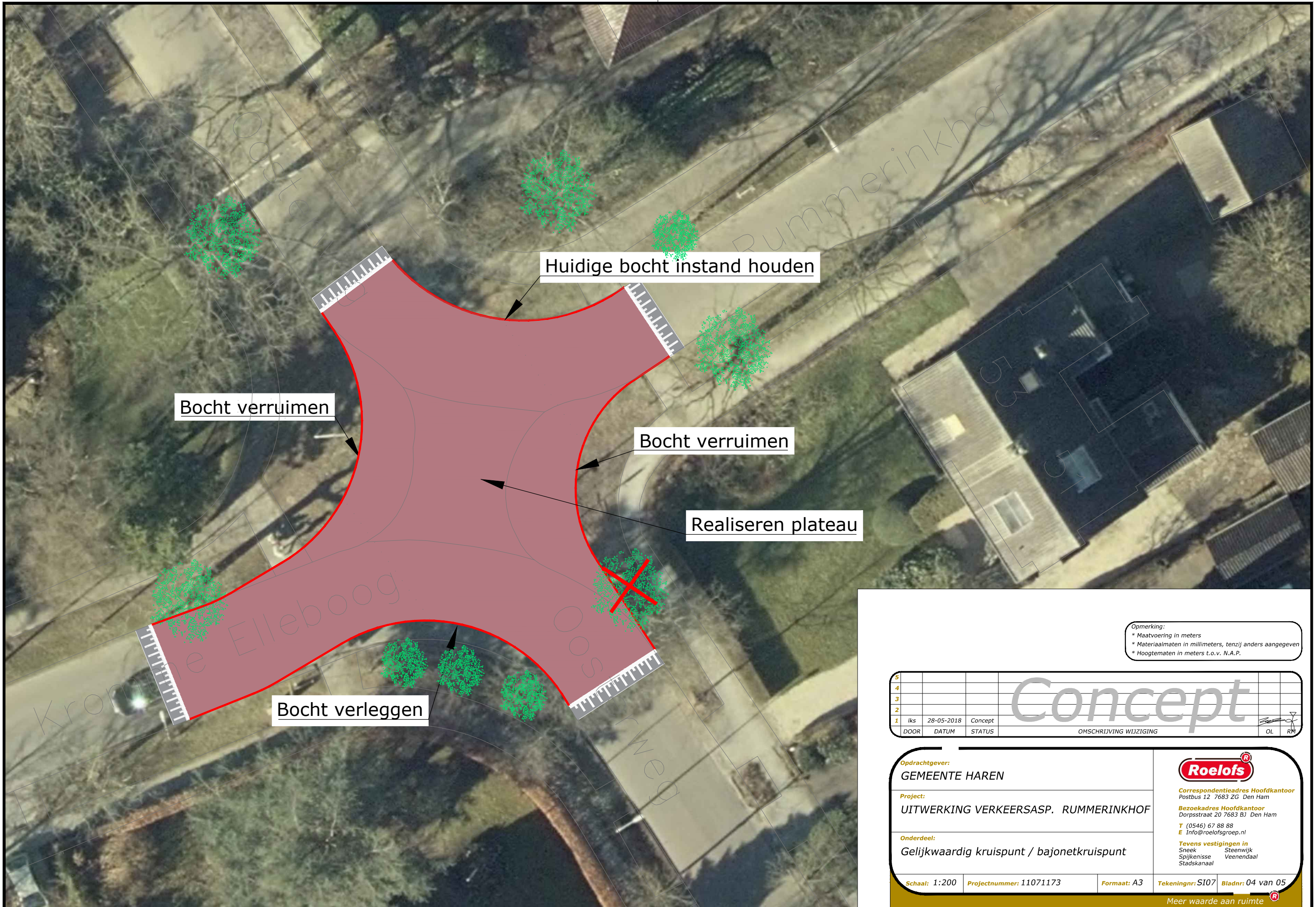
Bezoekadres Hoofdkantoor
 Dorpsstraat 20 7683 BJ Den Ham

T (0546) 67 88 88
 E Info@roelofsgroep.nl

Tevens vestigingen in
 Sneek Steenwijk
 Spijkenisse Veenendaal
 Stadskanaal

Schaal: 1:200 | Projectnummer: 11071173 | Formaat: A3 | Tekeningsnr: S107 | Bladnr: 01 van 05

Meer waarde aan ruimte



Huidige bocht instand houden

Bocht verruimen

Bocht verruimen

Realiseren plateau

Bocht verleggen

Opmerking:
 * Maatvoering in meters
 * Materiaalmaten in millimeters, tenzij anders aangegeven
 * Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

| | | | | | | | | | | | |
|---|------|------------|---------|------------------------|--|--|--|--|--|----|----|
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 1 | lks | 28-05-2018 | Concept | | | | | | | | |
| | DOOR | DATUM | STATUS | OMSCHRIJVING WIJZIGING | | | | | | OL | RM |

Concept

Opdrachtgever:
 GEMEENTE HAREN

Project:
 UITWERKING VERKEERSASP. RUMMERINKHOF

Onderdeel:
 Gelijkwaardig kruispunt / bajonetkruispunt

Roelofs

Correspondentieadres Hoofdkantoor
 Postbus 12 7683 ZG Den Ham

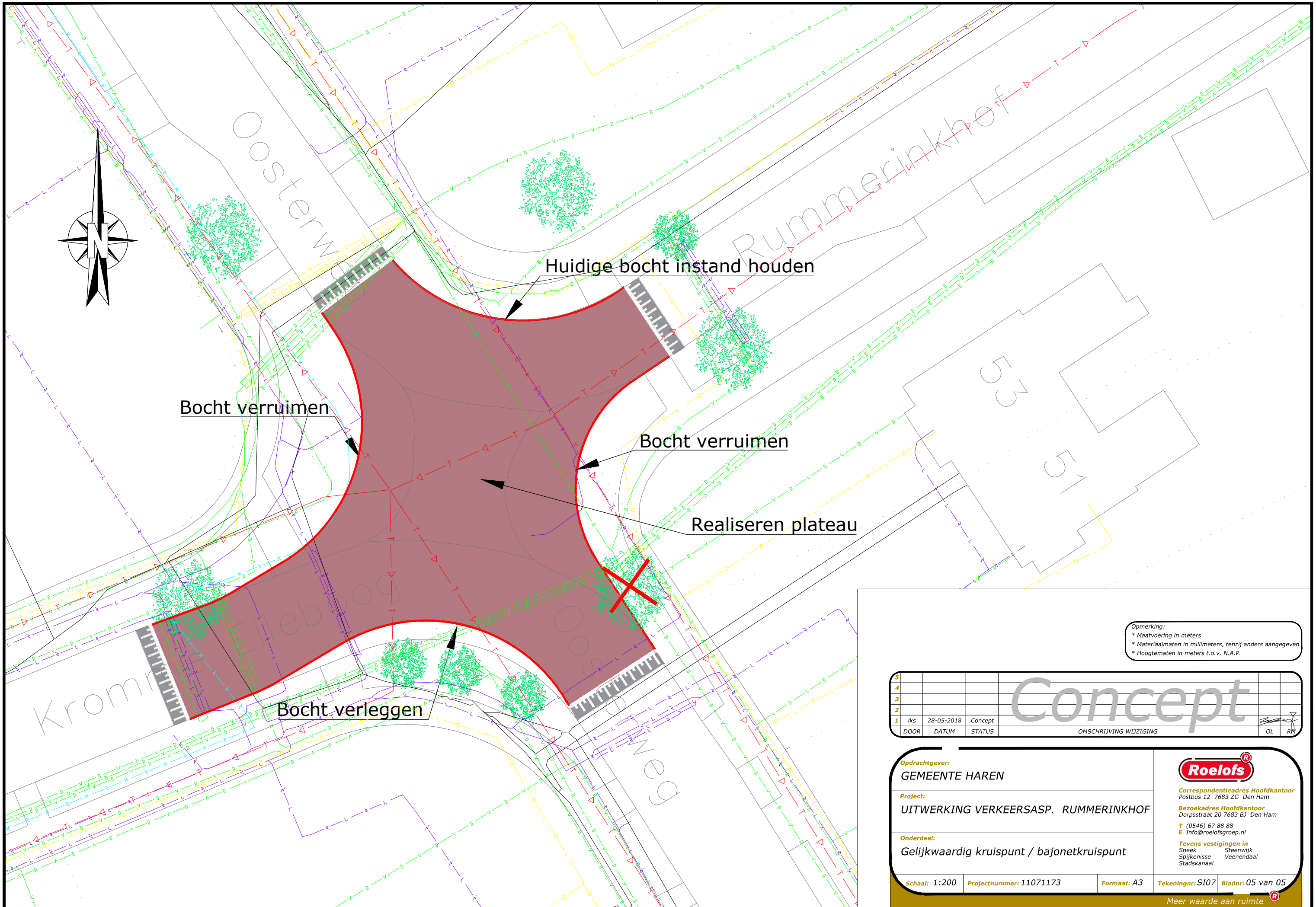
Bezoekadres Hoofdkantoor
 Dorpsstraat 20 7683 BJ Den Ham

T (0546) 67 88 88
E Info@roelofsgroep.nl

Tevens vestigingen in
 Sneek Steenwijk
 Spijkenisse Veenendaal
 Stadskanaal

Schaal: 1:200 Projectnummer: 11071173 Formaat: A3 Tekeningsnr: S107 Bladnr: 04 van 05

Meer waarde aan ruimte



Opmerking:
 * Maatvoering in meters
 * Materiaalmaat in millimeters, tenzij anders aangegeven
 * Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|------|------------|---------|------------------------|--|--|--|--|----|----|
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1 | iks | 28-05-2018 | Concept | | | | | | | |
| 1 | | DOOR | DATUM | STATUS | OMSCHRIJVING WIJZIGING | | | | | OL | RM |

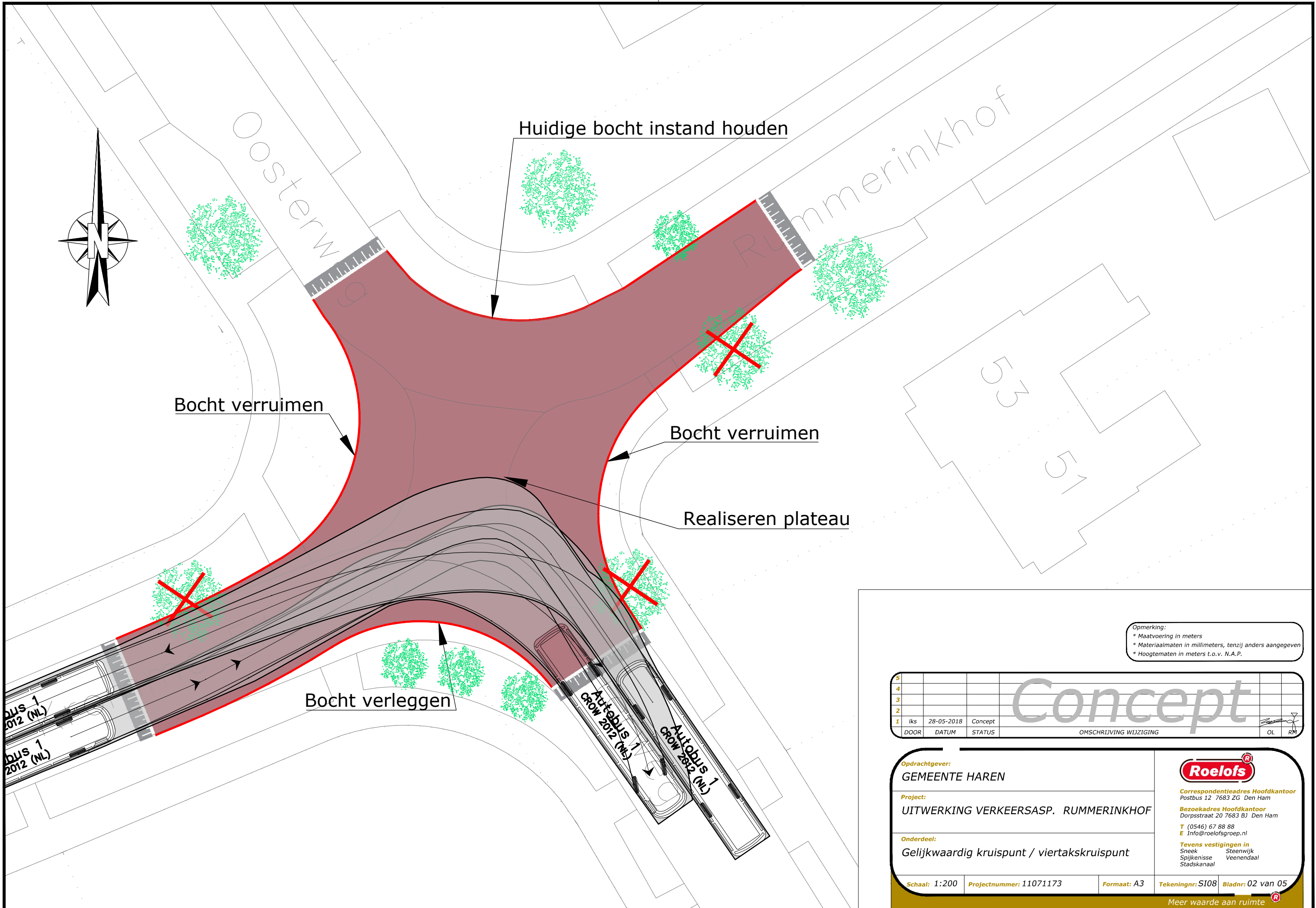
Opdrachtgever:
GEMEENTE HAREN

Project:
UITWERKING VERKEERSASP. RUMMERINKHOF

Onderdeel:
Gelijkwaardig kruispunt / bajonetkruispunt

Roelofs
 Correspondentieadres Hoofdkantoor
 Postbus 12 7683 ZG Den Ham
 Bezoekadres Hoofdkantoor
 Dorpsstraat 20 7683 BJ Den Ham
 T (0546) 67 88 88
 E Info@roelofsgroep.nl
 Tevens vestigingen in
 Sneek Steenwijk
 Spijkenisse Veenendaal
 Stadskanaal

Schaal: 1:200 Projectnummer: 11071173 Formaat: A3 Tekeningsnr: S107 Bladnr: 05 van 05



Bocht verruimen

Huidige bocht instand houden

Bocht verruimen

Realiseren plateau

Bocht verleggen

Opmerking:
 * Maatvoering in meters
 * Materiaalmaten in millimeters, tenzij anders aangegeven
 * Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

| | | | | | | | | | |
|---|------|------------|---------|------------------------|--|--|--|----|----|
| 5 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 1 | lks | 28-05-2018 | Concept | | | | | | |
| | DOOR | DATUM | STATUS | OMSCHRIJVING WIJZIGING | | | | OL | RM |

Concept

Opdrachtgever:
 GEMEENTE HAREN

Project:
 UITWERKING VERKEERSASP. RUMMERINKHOF

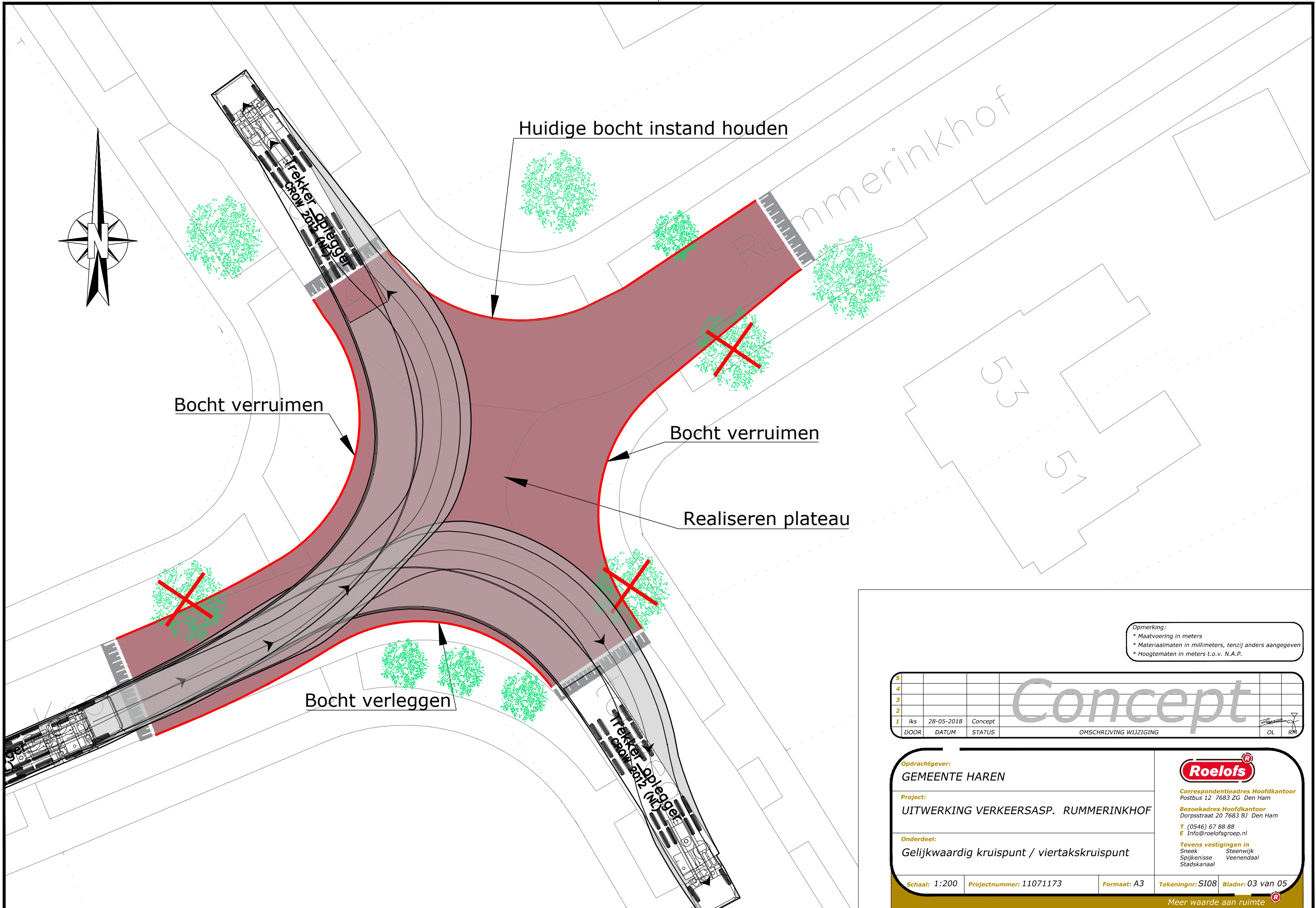
Onderdeel:
 Gelijkwaardig kruispunt / viertakskruispunt

Roelofs
 Correspondentieadres Hoofdkantoor
 Postbus 12 7683 ZG Den Ham
 Bezoekadres Hoofdkantoor
 Dorpsstraat 20 7683 BJ Den Ham
 T (0546) 67 88 88
 E Info@roelofsgroep.nl

Tevens vestigingen in
 Sneek Steenwijk
 Spijkenisse Veenendaal
 Stadskanaal

Schaal: 1:200 Projectnummer: 11071173 Formaat: A3 Tekeningsnr: S108 Bladnr: 02 van 05

Meer waarde aan ruimte



Opmerking:
 * Maatvoering in meters
 * Materiaalmaat in millimeters, tenzij anders aangegeven
 * Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

| | | | | | | | | | | | |
|---|------|------------|---------|------------------------|--|--|--|--|--|----|----|
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 1 | lks | 28-05-2018 | Concept | | | | | | | | |
| | DOOR | DATUM | STATUS | OMSCHRIJVING WIJZIGING | | | | | | OL | RM |

Concept

Opdrachtgever:
 GEMEENTE HAREN

Project:
 UITWERKING VERKEERSASP. RUMMERINKHOF

Onderdeel:
 Gelijkwaardig kruispunt / viertakskruispunt

Roelofs

Correspondentieadres Hoofdkantoor
 Postbus 12 7683 ZG Den Ham

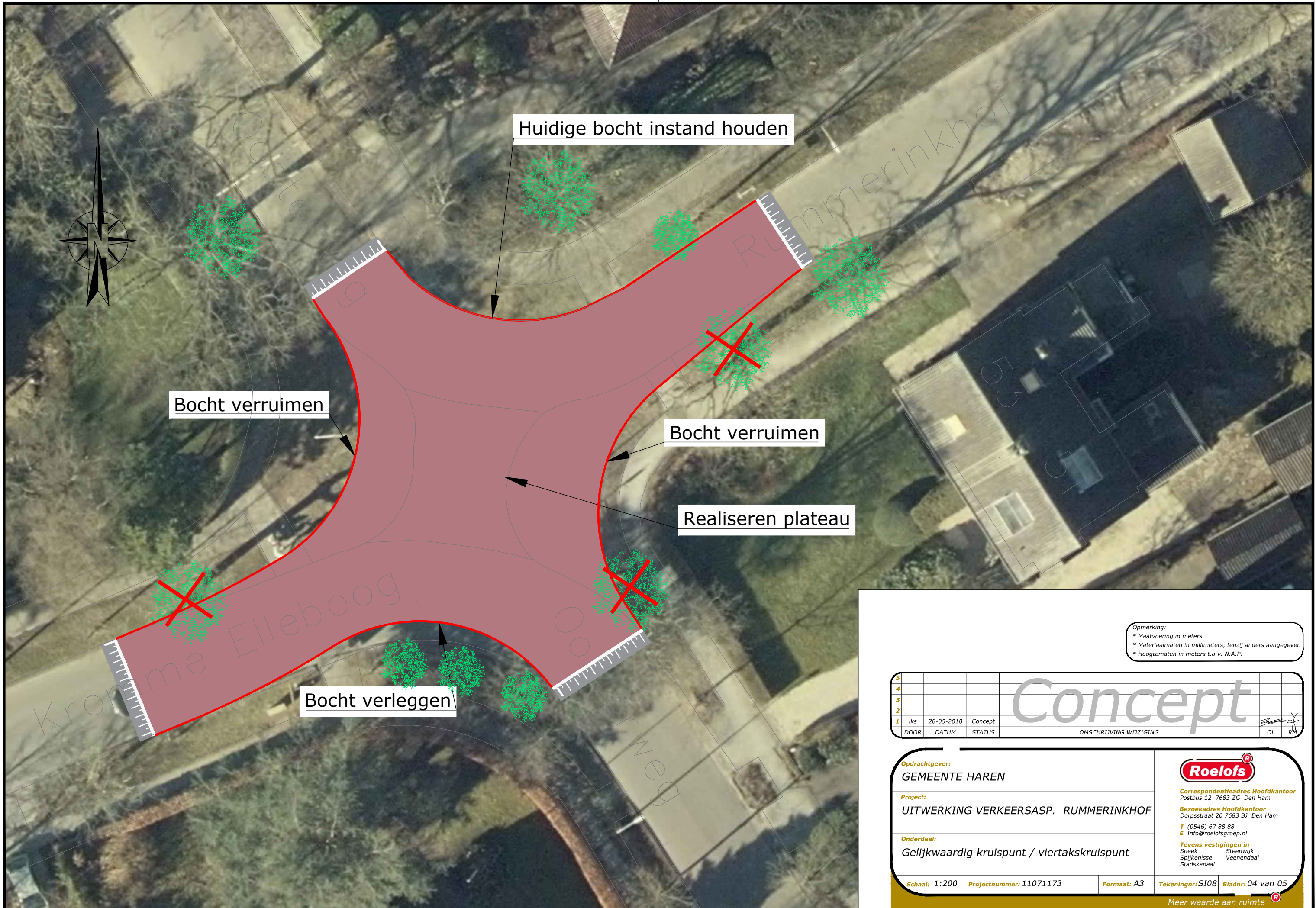
Bezoekadres Hoofdkantoor
 Dorpsstraat 20 7683 BJ Den Ham

T (0546) 67 88 88
E Info@roelofsgroep.nl

Tevens vestigingen in
 Sneek Steenwijk
 Spijkenisse Veenendaal
 Stadskanaal

Schaal: 1:200 Projectnummer: 11071173 Formaat: A3 Tekeningsnr: S108 Bladnr: 03 van 05

Meer waarde aan ruimte



Huidige bocht instand houden

Bocht verruimen

Bocht verruimen

Realiseren plateau

Bocht verleggen

Opmerking:
 * Maatvoering in meters
 * Materiaalmaten in millimeters, tenzij anders aangegeven
 * Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

| | | | | | | | | | | | |
|---|------|------------|---------|------------------------|--|--|--|--|--|----|----|
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 1 | lks | 28-05-2018 | Concept | | | | | | | | |
| | DOOR | DATUM | STATUS | OMSCHRIJVING WIJZIGING | | | | | | OL | RM |

Concept

Opdrachtgever:
 GEMEENTE HAREN

Project:
 UITWERKING VERKEERSASP. RUMMERINKHOF

Onderdeel:
 Gelijkwaardig kruispunt / viertakskruispunt

Roelofs

Correspondentieadres Hoofdkantoor
 Postbus 12 7683 ZG Den Ham

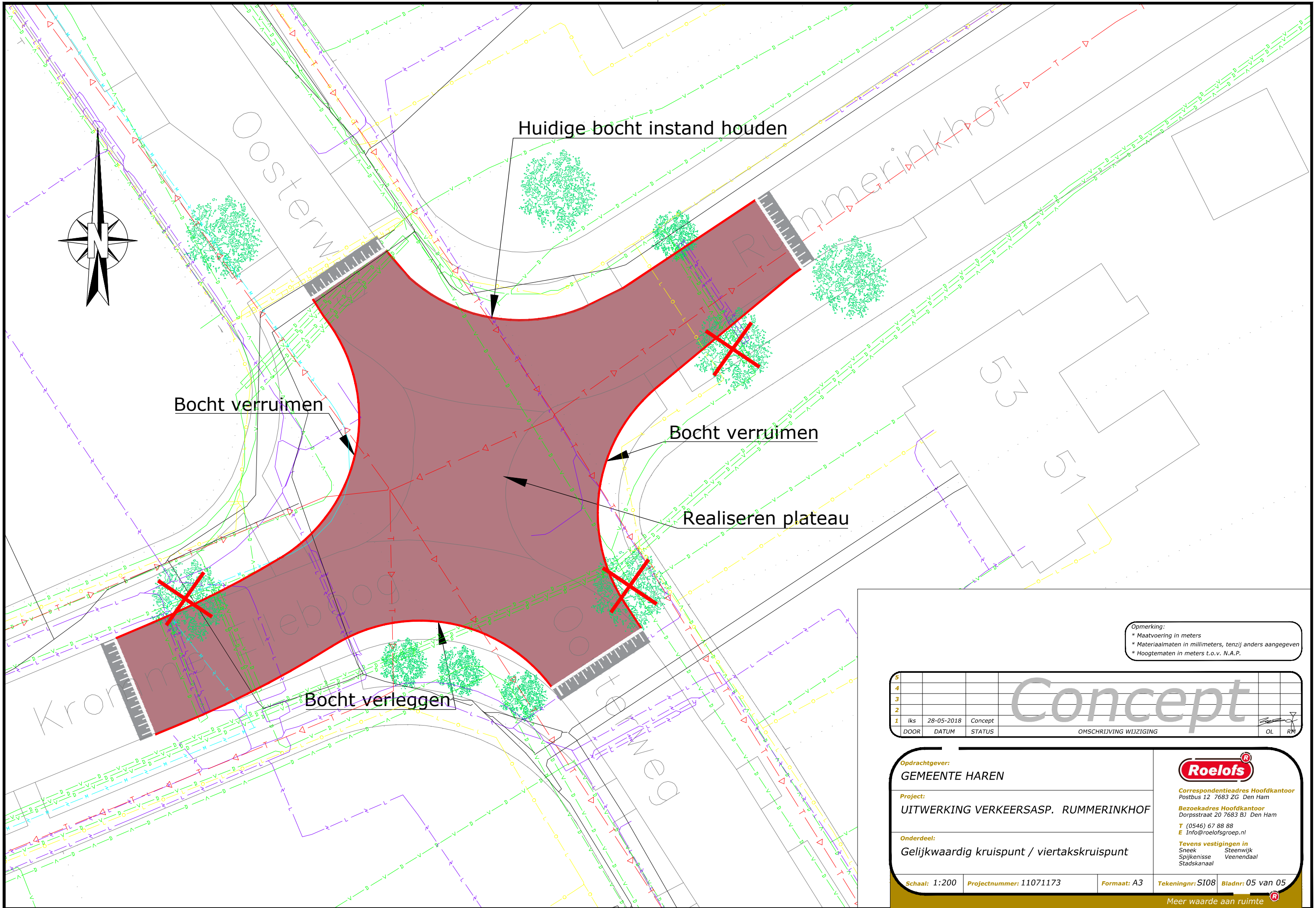
Bezoekadres Hoofdkantoor
 Dorpsstraat 20 7683 BJ Den Ham

T (0546) 67 88 88
E Info@roelofsgroep.nl

Tevens vestigingen in
 Sneek Steenwijk
 Spijkenisse Veenendaal
 Stadskanaal

Schaal: 1:200 | Projectnummer: 11071173 | Formaat: A3 | Tekeningsnr: S108 | Bladnr: 04 van 05

Meer waarde aan ruimte



Opmerking:
 * Maatvoering in meters
 * Materiaalmaten in millimeters, tenzij anders aangegeven
 * Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

| | | | | | | | | | |
|---|---|------|------------|---------|--|--|--|--|--|
| 5 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 2 | 1 | lks | 28-05-2018 | Concept | | | | | |
| 1 | | DOOR | DATUM | STATUS | | | | | |

Concept

Opdrachtgever:
GEMEENTE HAREN

Project:
UITWERKING VERKEERSASP. RUMMERINKHOF

Onderdeel:
Gelijkwaardig kruispunt / viertakskruispunt



Correspondentieadres Hoofdkantoor
 Postbus 12 7683 ZG Den Ham

Bezoekadres Hoofdkantoor
 Dorpsstraat 20 7683 BJ Den Ham

T (0546) 67 88 88
 E Info@roelofsgroep.nl

Tevens vestigingen in
 Sneek Steenwijk
 Spijkenisse Veenendaal
 Stadskanaal

Schaal: 1:200

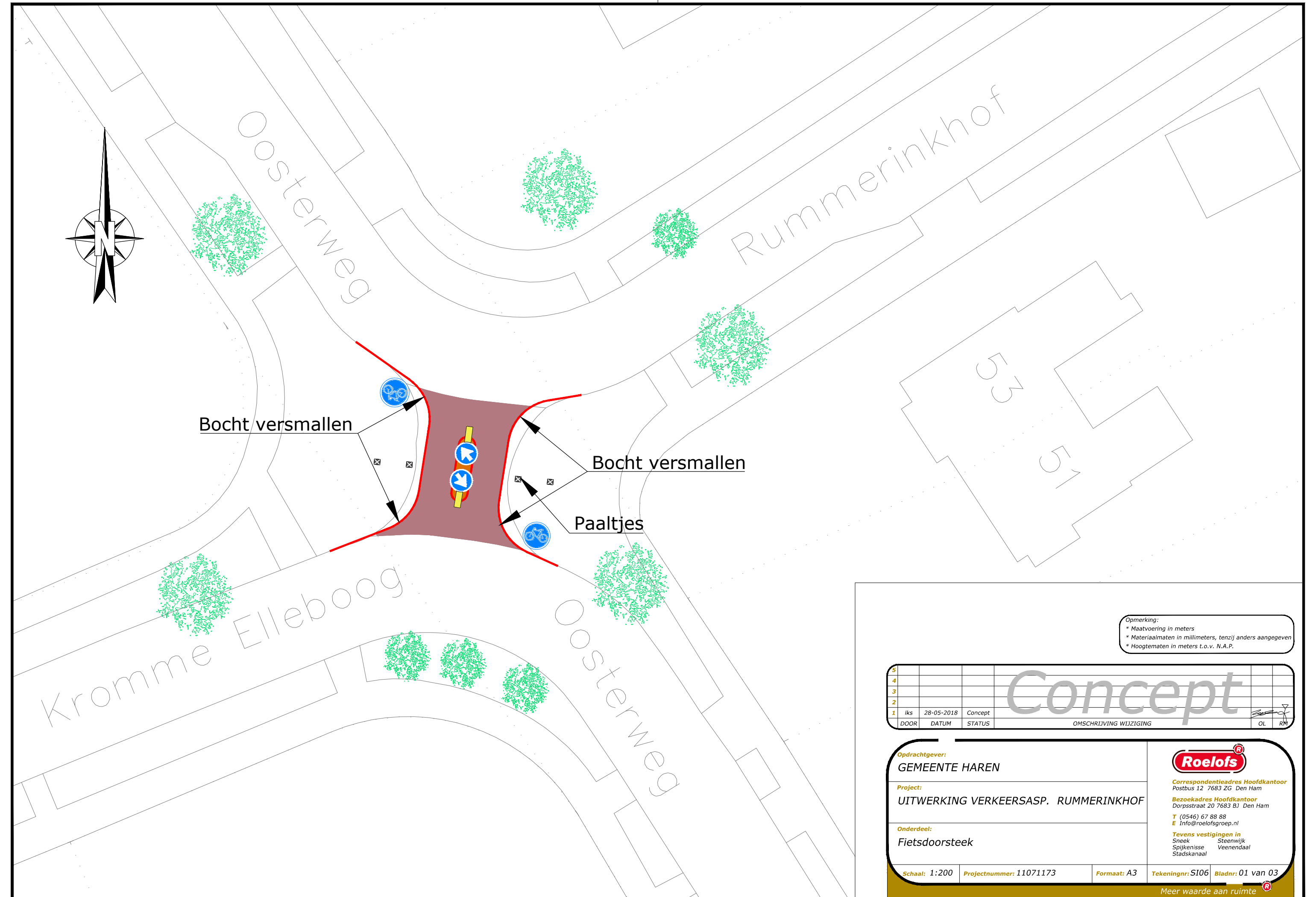
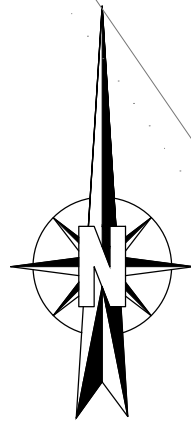
Projectnummer: 11071173

Formaat: A3

Tekeningnr: S108

Bladnr: 05 van 05

Meer waarde aan ruimte



Bocht versmallen

Bocht versmallen

Paaltjes

Opmerking:
 * Maatvoering in meters
 * Materiaalmaten in millimeters, tenzij anders aangegeven
 * Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

| | | | | | | | | | | | |
|---|------|------------|---------|------------------------|--|--|--|--|--|----|----|
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 1 | lks | 28-05-2018 | Concept | | | | | | | | |
| | DOOR | DATUM | STATUS | OMSCHRIJVING WIJZIGING | | | | | | OL | RM |

Concept

Opdrachtgever:
GEMEENTE HAREN

Project:
UITWERKING VERKEERSASP. RUMMERINKHOF

Onderdeel:
Fietsdoorsteek

Roelofs
 Correspondentieadres Hoofdkantoor
 Postbus 12 7683 ZG Den Ham
 Bezoekadres Hoofdkantoor
 Dorpsstraat 20 7683 BJ Den Ham
 T (0546) 67 88 88
 E Info@roelofsgroep.nl

Tevens vestigingen in
 Sneek Steenwijk
 Spijkenisse Veendaal
 Stadskanaal

Schaal: 1:200 Projectnummer: 11071173 Formaat: A3 Tekeningsnr: SI06 Bladnr: 01 van 03

Meer waarde aan ruimte



Opmerking:
 * Maatvoering in meters
 * Materiaalmaten in millimeters, tenzij anders aangegeven
 * Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

| | | | | | | | | | | | |
|---|------|------------|---------|------------------------|--|--|--|--|--|----|----|
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 1 | lks | 28-05-2018 | Concept | | | | | | | | |
| | DOOR | DATUM | STATUS | OMSCHRIJVING WIJZIGING | | | | | | OL | RM |

Concept

Opdrachtgever:
GEMEENTE HAREN

Project:
UITWERKING VERKEERSASP. RUMMERINKHOF

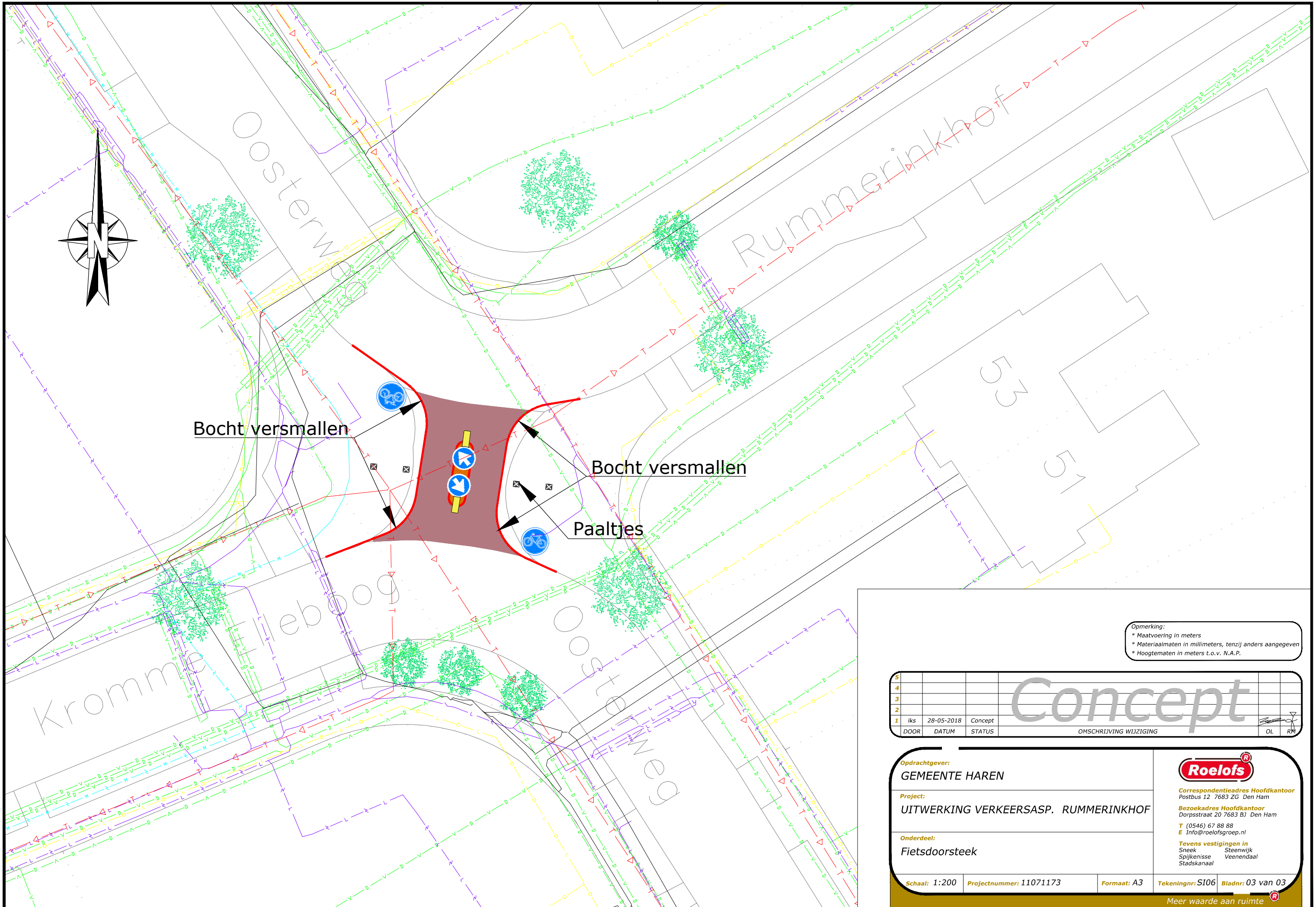
Onderdeel:
Fietsdoorsteek



Correspondentieadres Hoofdkantoor
 Postbus 12 7683 ZG Den Ham
Bezoekadres Hoofdkantoor
 Dorpsstraat 20 7683 BJ Den Ham
 T (0546) 67 88 88
 E Info@roelofsgroep.nl
Tevens vestigingen in
 Sneek Steenwijk
 Spijkenisse Veenendaal
 Stadskanaal

Schaal: 1:200 | Projectnummer: 11071173 | Formaat: A3 | Tekeningsnr: SI06 | Bladnr: 02 van 03

Meer waarde aan ruimte



Opmerking:
 * Maatvoering in meters
 * Materiaalmaat in millimeters, tenzij anders aangegeven
 * Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

| | | | | | | | | | |
|---|------|------------|---------|------------------------|--|--|--|----|----|
| 5 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 2 | lks | 28-05-2018 | Concept | | | | | | |
| 1 | DOOR | DATUM | STATUS | OMSCHRIJVING WIJZIGING | | | | OL | RM |

Concept

Opdrachtgever:
GEMEENTE HAREN

Project:
UITWERKING VERKEERSASP. RUMMERINKHOF

Onderdeel:
Fietsdoorsteek

Roelofs
 Correspondentieadres Hoofdkantoor
 Postbus 12 7683 ZG Den Ham
 Bezoekadres Hoofdkantoor
 Dorpsstraat 20 7683 BJ Den Ham
 T (0546) 67 88 88
 E Info@roelofsgroep.nl

Tevens vestigingen in
 Sneek Steenwijk
 Spijkenisse Veenendaal
 Stadskanaal

Schaal: 1:200 Projectnummer: 11071173 Formaat: A3 Tekeningsnr: SI06 Bladnr: 03 van 03

Meer waarde aan ruimte