


Variantenstudie aansluiting Noordelijke Randweg Voorhout op N444



Variantenstudie aansluiting Noordelijke Randweg Voorhout op N444

referentie	projectcode	status
VH9-3/dijw/010	VH9-3	definitief 03
projectleider	projectdirecteur	datum
ir. N.J. Monster	ing. A.H. Deekens	16 oktober 2012

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	ir. N.J. Monster	

INHOUDSOPGAVE	blz.
SAMENVATTING	
1. INLEIDING	1
2. OPZET VARIANTENSTUDIE	3
2.1. Brainstormsessie	3
2.2. Schetsmatige uitwerking varianten en uitgangspunten	4
2.3. Beoordelingscriteria	5
3. VARIANTEN AUTOVERKEER EN BEOORDELING	9
3.1. Variant 1	10
3.2. Variant 2	12
3.3. Variant 3	12
3.4. Variant 4	13
3.5. Variant 5	15
3.6. Variant 6	16
3.7. Variant 7	18
3.8. Variant 8	19
3.9. Variant 9	19
3.10. Variant 10	21
4. VARIANTEN FIETSVERKEER EN BEOORDELING	23
4.1. Noordelijke fietsverbinding	23
4.2. Zuidelijke fietsverbinding	24
5. BEOORDELINGSTABEL EN EERSTE SCHIFTING	25
5.1. Beoordelingstabel	25
5.2. Eerste schifting	25
6. CONCLUSIE	27
6.1. Resterende varianten	27
6.2. Vervolg	28
laatste bladzijde	28
BIJLAGEN	aantal blz.
I Tekeningen varianten	14

SAMENVATTING

Aanleiding

Witteveen+Bos heeft in opdracht van de gemeente Teylingen een analyse uitgevoerd voor de toekomstige aanleg van de Noordelijke Randweg te Voorhout. In het schetsontwerp werd de aansluiting van de toekomstige rijbaan en de aansluiting op de N444 aanvankelijk vormgegeven als enkelstrooks rotonde. Deze rotonde heeft echter te weinig capaciteit om alle verkeersstromen adequaat te verwerken en daarom is een meerstrooksrotonde of turborotonde noodzakelijk. Tijdens de evaluatie van het schetsontwerp bleek dat de vooraf vastgestelde locatie van dit type rotonde een aantal negatieve effecten als gevolg heeft:

- de ruimte is te krap om een goede aansluiting met de Leidsevaart te kunnen realiseren;
- aanpassingen aan de bestaande brug in de N444 zijn noodzakelijk;
- door de positie van de rotonde lijkt de aankoop van gronden van het naastgelegen golf-terrein onvermijdelijk;
- de vormgeving als enkelstrooksrotonde bleek onvoldoende verkeerskundige afwikkelingscapaciteit te bieden. Het toepassen van een meerstrooksrotonde (gestrekte knierotonde) lijkt noodzakelijk.

Naar aanleiding van bovenstaande punten is besloten een variantenstudie uit te voeren waarbij de aansluiting van de Noordelijke Randweg op de N444 centraal staat.

Aanpak

Het belangrijkste uitgangspunt voor het opstellen van mogelijke aansluitingsvarianten was het vinden van een alternatief, waarbij 'de negatieve gevolgen' worden geminimaliseerd. Om deze negatieve gevolgen in kaart te brengen en om te komen tot voorkeursalternatieven zijn de volgende stappen doorlopen:

1. brainstormsessie met belanghebbende partijen;
2. schetsmatige uitwerking van de varianten;
3. afweging.

Afweging varianten

Tijdens de eerste sessie zijn 5 mogelijke basisvarianten onderscheiden, waarbij verschillende locaties van de aansluiting (rotonde) zijn gedefinieerd. Tijdens de tweede sessie zijn aanvullende varianten gedefinieerd. Deze varianten zijn verdere optimalisaties van de eerste varianten. In totaal zijn tijdens de verschillende sessies 10 varianten gedefinieerd:

1. gestrekte knie-rotonde op de initiële locatie;
2. gestrekte knie-rotonde ten noorden van de initiële locatie;
3. uitgestrekte rotonde met haakse kruisingen op de watergangen;
4. gestrekte knie-rotonde tussen N444 en de Haarlemmertrekvaart;
5. gestrekte knie-rotonde direct boven kruising van vaarten;
6. gestrekte knie-rotonde aan de binnenzijde van de kruisende vaarten;
7. tweestrooksrotonde met grote diameter met afzonderlijke kunstwerken;
8. tweestrooks ovonde met afzonderlijke kunstwerken;
9. gestrekte knie-rotonde op locatie conform 5, met verlegging van de vaarten;
10. als variant 9, met geoptimaliseerde ligging buiten grondgebied golfbaan.

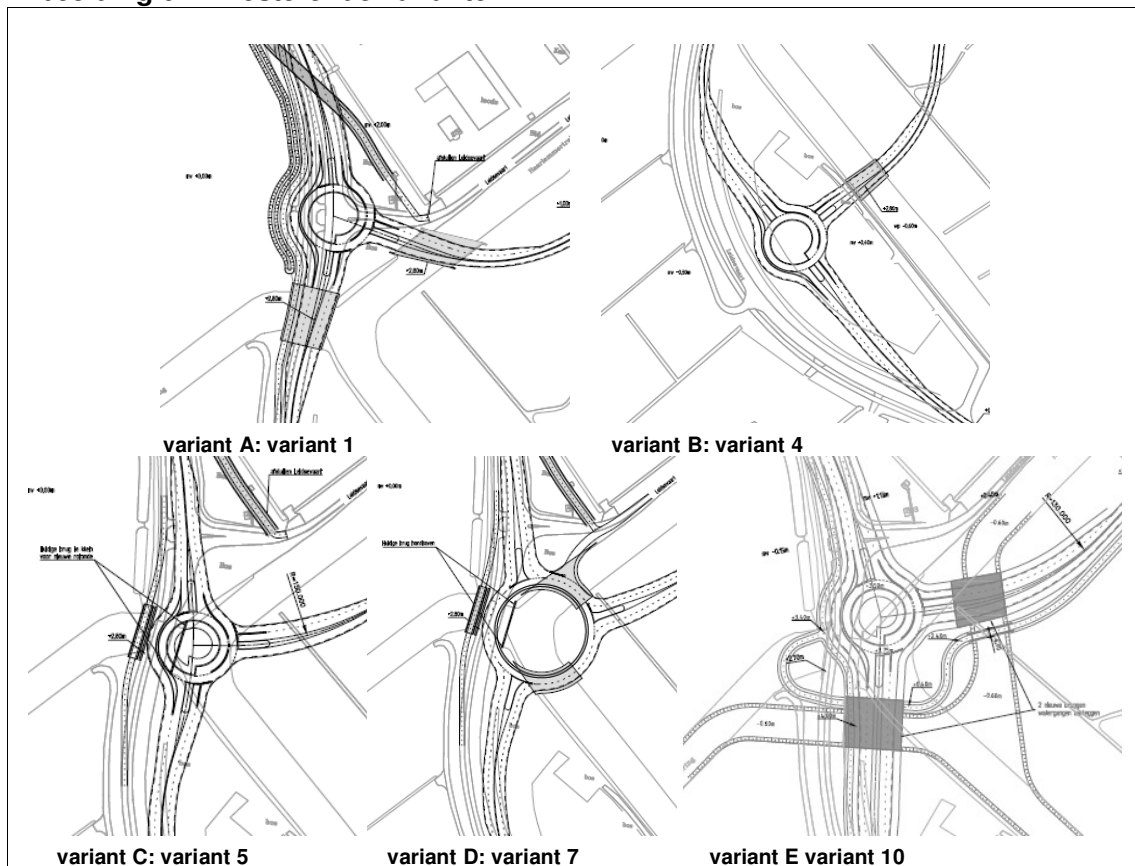
Er is een eerste beoordeling gedaan van alle varianten door middel van 10 afwegingscriteria. Het resultaat is weergegeven in tabel 0.1. De tabel is vastgesteld in overleg met de provincie Zuid-Holland, het hoogheemraadschap van Rijnland en de gemeente Teylingen.

Tabel 0.1. Beoordelingstabel

criteria	varianten									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
verkeersveiligheid	+	-	0	+	+	+	0	-	+	+
doorstroming	+	+	0	+	+	+	-	0	+	+
ruimtelijke inpassing	-	--	+	0	0	0	-	-	+	+
ecologische zone	+	0	+	++	+	++	+	+	+	+
landschappelijke inpassing	+	0	-	++	++	+	0	-	--	--
uitvoering	-	-	+	++	--	+	-	0	++	++
kabels en leidingen	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-
draagvlak provincie	+	-	++	++	+	+	-	--	++	++
draagvlak waterschap	+	-	+	+	--	+	0	0	+	+
draagvlak gemeenten	+	--	--	--	+	--	+	+	+	++
totaal	+ 5	- 7	+ 3	+ 9	+ 3	+ 5	- 2	- 3	+ 7	+ 8

De tabel geeft een goed inzicht in hoe de varianten zich tot elkaar verhouden. Op basis van de tabel zijn vervolgens conclusies getrokken en keuzes gemaakt (eerste schifting). In totaal zijn er 5 varianten aangemerkt als mogelijke voorkeursvariant. Dit zijn de varianten A tot en met E.

Afbeelding 0.1. Resterende varianten



Vervolg

In overleg met de stakeholders dient een afweging plaats te vinden om te komen tot een keuze voor een van de opties. Dit proces van overleg en inspraak wordt door de gemeente Teylingen in de komende periode opgestart.

1. INLEIDING

Algemeen

Witteveen+Bos heeft in opdracht van de gemeente Teylingen een analyse uitgevoerd voor de toekomstige aanleg van de Noordelijke Randweg te Voorhout. Deze analyse heeft onder andere geresulteerd in een schetsontwerp van de toekomstige rijbaan en van de aansluiting op de N444. In het schetsontwerp werd deze aansluiting vormgegeven als enkelstrooks rotonde.

Aanleiding

De voornoemde enkelstrooksrotonde heeft te weinig capaciteit om alle verkeersstromen adequaat te verwerken en daarom is een meerstrooksrotonde of turborotonde noodzakelijk. Tijdens de evaluatie van het schetsontwerp bleek dat de vooraf vastgestelde locatie van dit type rotonde een aantal negatieve effecten als gevolg heeft:

- de ruimte is te krap om een goede aansluiting met de Leidsevaart te kunnen realiseren;
- aanpassingen aan de bestaande brug in de N444 zijn noodzakelijk;
- door de positie van de rotonde lijkt de aankoop van gronden van het naastgelegen golf-terrein onvermijdelijk;
- de vormgeving als enkelstrooksrotonde bleek onvoldoende verkeerskundige afwikkelingscapaciteit te bieden. Het toepassen van een meerstrooksrotonde (gestrekte knierotonde) is noodzakelijk.

Naar aanleiding van bovenstaande punten is besloten een variantenstudie uit te voeren waarbij de aansluiting van de Noordelijke Randweg op de N444 centraal staat. Het belangrijkste uitgangspunt hierbij is dat de aansluiting vormgegeven wordt als een (meerstrooks)rotonde.

De varianten uit deze variantenstudie moeten een alternatief vormen waarbij de negatieve gevolgen worden geminimaliseerd.

Dit rapport

Dit rapport beschrijft het proces en de resultaten van de uitgevoerde variantenstudie naar de aansluiting van de Noordelijke Randweg op de N444. In dit rapport wordt het volgende beschreven:

- opzet van de variantenstudie;
- de onderzochte varianten;
- de afweging.

Dit rapport wordt afgesloten met de belangrijkste conclusies uit deze studie.

2. OPZET VARIANTENSTUDIE

Voor de variantenstudie is een stapsgewijze aanpak gehanteerd. De volgende stappen zijn hierbij doorlopen:

1. brainstormsessie met belanghebbende partijen;
2. schetsmatige uitwerking van de varianten;
3. afweging.

Als gevolg van voortschrijdend inzicht, zijn de bovengenoemde stappen verschillende keren doorlopen. Dit heeft uiteindelijk geresulteerd in een complete verzameling varianten.

2.1. Brainstormsessie

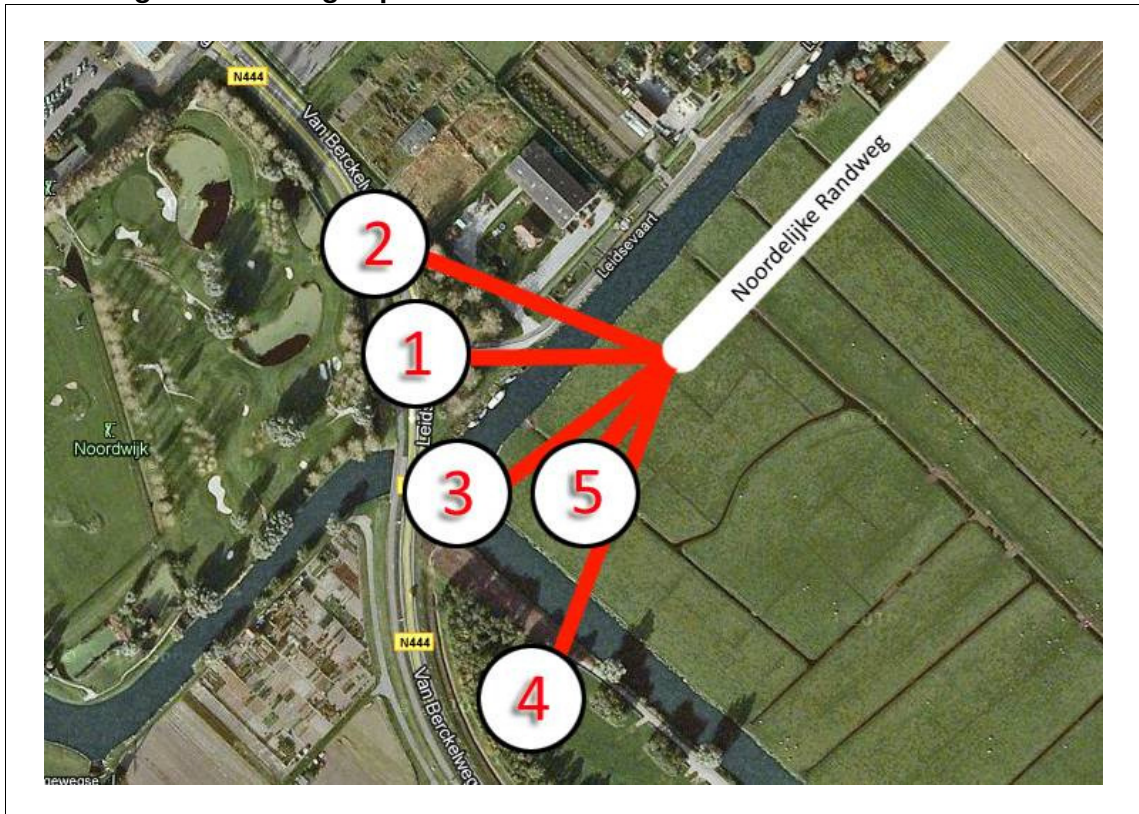
Binnen deze studie zijn 2 werksessies gehouden. Deze vonden plaats op 9 november 2011 en op 26 januari 2012. Aan deze werksessies deden de volgende partijen mee:

- gemeente Teylingen;
- provincie Zuid-Holland;
- gemeente Noorwijkerhout.

Ligging rotonde

Tijdens de eerste sessie zijn 5 mogelijke basisvarianten onderscheiden, waarbij verschillende locaties van de aansluiting (rotonde) zijn gedefinieerd. Deze locaties zijn weergegeven in afbeelding 2.1.

Afbeelding 2.1. Overwogen posities van rotonde



Tijdens de tweede sessie zijn aanvullende varianten gedefinieerd. Deze varianten zijn verdere optimalisaties van de eerste varianten. In totaal zijn tijdens de verschillende sessies 10 varianten gedefinieerd. Deze varianten worden aangeduid met de cijfers 1 tot en met 10.

Oplossing fietspad

Voor alle varianten zijn op hoofdlijnen 2 mogelijke oplossingen gedefinieerd voor de inpassing van de fietsverbinding:

- ongelijkvloerse kruising met de N444 ten zuiden van de toekomstige rotonde;
- ongelijkvloerse kruising met de N444 ten noorden van de toekomstige rotonde.

Dit principe is toepasbaar voor alle varianten. In het ontwerp is uitgegaan van de noordelijke oplossing (met uitzondering van variant 10). Hiervoor is gekozen omdat deze oplossing de hoofdstroom voor fietsverkeer het beste faciliteert (zie onderstaande uitgangspunten). Bij een verdere uitwerking van de ontwerpen in een volgende fase, zou alsnog gekozen kunnen worden voor een zuidelijke oplossing.

2.2. Schetsmatige uitwerking varianten en uitgangspunten

De resultaten van de werksessies zijn uitgewerkt op schetsniveau om vast te kunnen stellen of de gedefinieerde oplossing inpasbaar is en om in te kunnen schatten wat de globale effecten en investeringskosten zijn.

Bij het uitwerken van de varianten zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de benodigde verkeersafwikkelingcapaciteit de rotonde is gebaseerd op de verkeersgegevens van het RVMK Holland Rijnland (versie 2.2, d.d. maart 2011);
- gestreefd wordt naar een maximale intensiteit/capaciteitverhouding van 0,8 (wens van de provincie Zuid-Holland) voor de rotonde;
- voor het ontwerp van turborotondes wordt uitgegaan van het Handboek ontwerpcriteria wegen, van de provincie Zuid-Holland;
- fietsers kruisen de N444 altijd ongelijkvloers in verband met veiligheid;
- de Noordelijke Randweg mag door fietsers gelijkvloers worden gekruist;
- ongelijkvloerse fietskruisingen worden sociaal veilig ontworpen. Dit houdt onder andere in dat fietsverkeer vanaf de inrit de uitgang van de tunnel kan zien en vice versa¹;
- voor het verticaal alignement van het fietspad worden de richtlijnen aangehouden uit de ASVV 2004;
- de belangrijkste fietsstroom bevindt zich op de richting Oost (van/naar Voorhout) - Noord (van/naar Noordwijkerhout);
- het bestaande kunstwerk in de N444 moet bij voorkeur hergebruikt worden;
- het aantal kruisingen op de N444 mag niet toenemen. Dit is een eis van de provincie Zuid-Holland.

¹ Bron: CROW - Handboek sociale veiligheid in de verplaatsingsketen.

2.3. Beoordelingscriteria

In het plenaire overleg van 9 november 2011 heeft Witteveen+Bos een voorstel gedaan voor beoordelingscriteria waaraan de varianten getoetst moeten worden. In overleg met de gemeente Teylingen is gekozen om de volgende 9 hoofdcriteria vast te stellen:

- verkeersveiligheid;
- doorstroming;
- ruimtelijke inpassing;
- landschappelijke inpassing;
- inpassing ecologische zone;
- uitvoering;
- kabels en leidingen;
- draagvlak provincie;
- draagvlak hoogheemraadschap;
- draagvlak gemeenten.

Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid is een belangrijk maatschappelijk thema. Jaarlijks valt er een groot aantal slachtoffers en gewonden door onze gemotoriseerde samenleving. Aspecten die de verkeersveiligheid beïnvloeden zijn voor dit project onder anderen:

- de hoek die de aansluiting van de Noordelijke Randweg op de N444 maakt. Het is gewenst om deze hoek 90 graden te ontwerpen, zodat een overzichtelijk straatbeeld wordt gecreëerd;
- overige aspecten zijn de snelheid van autoverkeer, conflictpunten en zichtbaarheid;
- eenduidigheid van het wegbeeld sluit aan bij de Duurzaam Veilig criteria, daarom geldt als uitgangspunt dat een eenduidig wegbeeld leidt tot een verbeterde verkeersveiligheid.

Doorstroming

Het is belangrijk om een ontwerp te maken dat geen obstructie vormt voor bestaand verkeer op de N444. Omdat de N444 naast een belangrijke gebiedsontsluitingsweg ook een belangrijke verkeersader is voor dagjesmensen in de zomer die het strand bezoeken, heeft dit criteria aandacht. Enkele aspecten die hierbij van belang zijn:

- doorstroming van het autoverkeer;
- comfort van automobilist;
- goede doorstroming voor de toekomstige HOV-verbinding.

Ruimtelijke inpassing

Er moet zorgvuldig gekeken worden hoe de constructies (rotonde, bruggen en tunnels) zich verhouden tot de bestaande omgeving. Belangrijke aspecten van dit afwegingscriteria zijn:

- er moet zo veel mogelijk ruimte over blijven voor de toekomstig te ontwikkelen wijk Nieuw Boekhorst;
- zo min mogelijk onteigening van gronden;
- een klein overzichtelijk projectgebied is wenselijk;
- fietsontsluiting moet duidelijk en eventueel uitnodigend zijn;
- behoud van ruimtelijke kwaliteit.

Landschappelijke inpassing

Het is belangrijk om bij het ontwerp rekening te houden met de aanwezige ruimtelijke kenmerken en kwaliteiten van het landschap, zoals openheid en zichtlijnen, structuren en patronen en beeldbepalende objecten. Daarbij is het van belang dat:

- landschappelijke structuurdragers als vaarten en strokenverkavelingen herkenbaar blijven en waar mogelijk worden versterkt;
- in het bijzonder de Haarlemmertrekvaart en de Dinsdagse wetering als historische structuurlijnen en trekvaartroutes herkenbaar blijven;
- de openheid van het landschap behouden blijft en wordt meegewogen in het wegontwerp;
- de foot print van de aansluiting op de N444 beperkt blijft tot een klein oppervlak;
- er aandacht is voor de beleving van het landschap zoals de karakteristieke strokenverkaveling, de openheid en bijzondere objecten als de Hoogewegse Molen.

Inpassing van ecologische zone

In de toekomst wordt er naast de Noordelijke Randweg een ecologische zone ontwikkeld. Het ontwerp moet de ruimte voor deze ecologische zone zo min mogelijk beperken.

Uitvoering

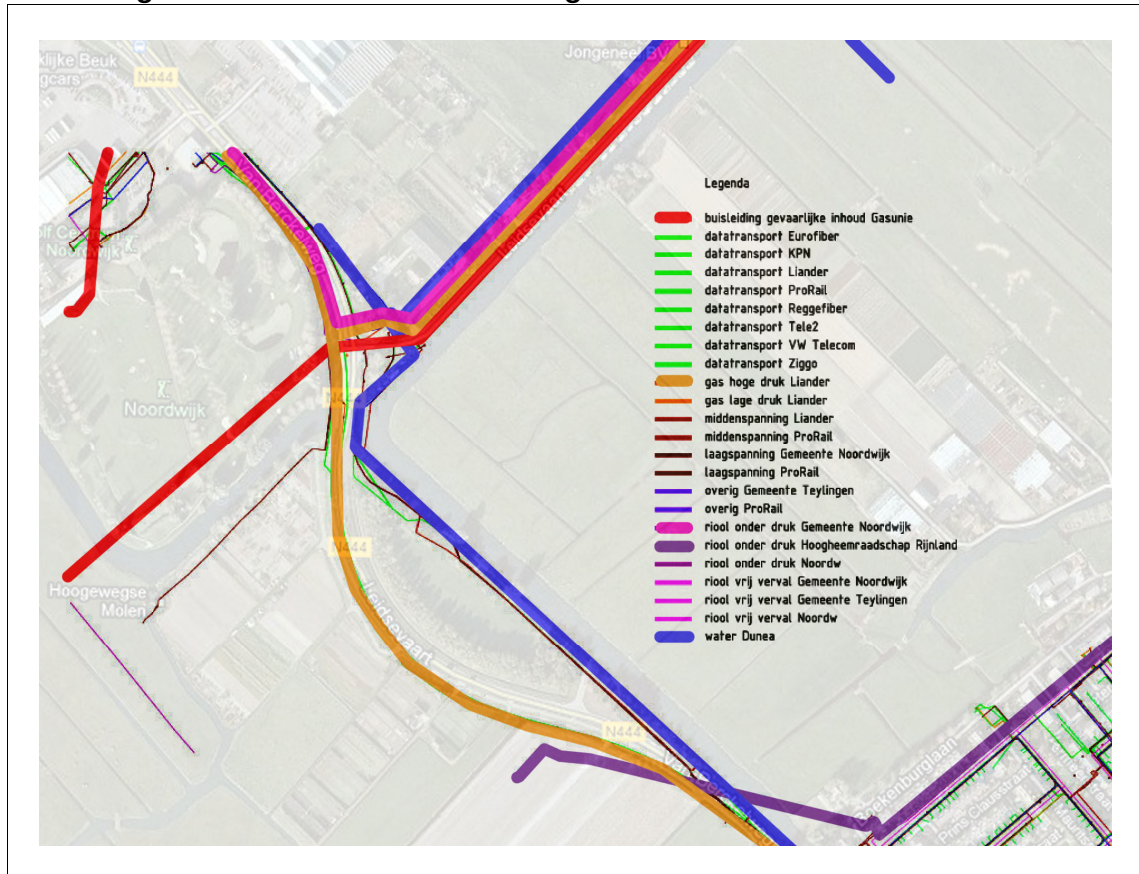
Het is van belang dat de uitvoering zo min mogelijk hinder veroorzaakt voor de weggebruikers en de omgeving. Belangrijke aspecten bij de uitvoering zijn:

- de complexiteit van de te bouwen objecten;
- mogelijkheden tot bouwen buiten het verkeer.

Kabels en leidingen

Om bestaande kabels en leidingen te lokaliseren is een KLIC melding gedaan. In de onderstaande afbeelding zijn alle kabels en leidingen weergegeven. De leidingen die een negatieve invloed kunnen hebben op het project zijn dikgedrukt. Op basis van deze afbeelding is per variant een globale inschatting gemaakt van de mogelijk te verwachten kosten voor het eventueel verleggen van kabels en leidingen. Aan de hand hiervan wordt een waardering gegeven per variant.

Afbeelding 2.2. Overzicht kabels en leidingen



Draagvlak Provincie Zuid-Holland en Hoogheemraadschap van Rijnland

Voor het slagen van het project is het van belang dat partijen positief staan tegenover het project. Dit geldt speciaal voor 'bevoegd gezag'. In die zin is het waardevol om te evalueren bij de provincie en het hoogheemraadschap hoe zij tegenover verschillende varianten staan en of er draagvlak voor is.

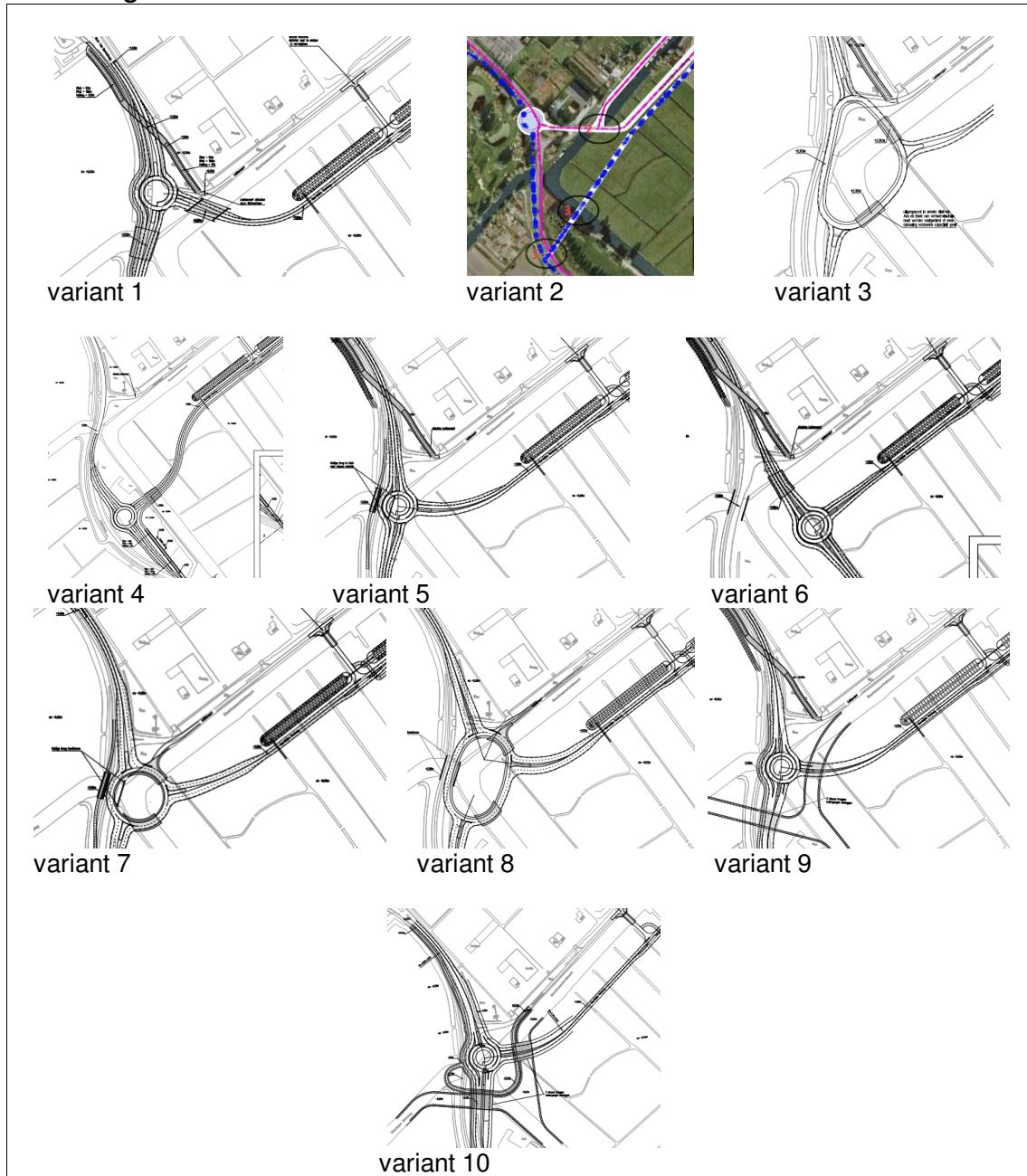
3. VARIANTEN AUTOVERKEER EN BEOORDELING

De verschillende werksessies hebben geresulteerd in de volgende 10 varianten:

11. gestrekte knie-rotonde op de initiële locatie;
12. gestrekte knie-rotonde ten noorden van de initiële locatie;
13. uitgestrekte rotonde met haakse kruisingen op de watergangen;
14. gestrekte knie-rotonde tussen N444 en de Haarlemmertrekvaart;
15. gestrekte knie-rotonde direct boven kruising van vaarten;
16. gestrekte knie-rotonde aan de binnenzijde van de kruisende vaarten;
17. tweestrooksrotonde met grote diameter met afzonderlijke kunstwerken;
18. tweestrooks ovonde met afzonderlijke kunstwerken;
19. gestrekte knie-rotonde op locatie conform 5, met verlegging van de vaarten;
20. als variant 9, met geoptimaliseerde ligging buiten grondgebied golfbaan.

De bovenstaande varianten zijn schetsmatig weergegeven in afbeelding 3.1 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..** De ontwerptekeningen van de verschillende varianten zijn weergegeven in bijlage I.

Afbeelding 3.1. Overzicht varianten



In de volgende paragrafen wordt per variant een korte beschrijving gegeven.

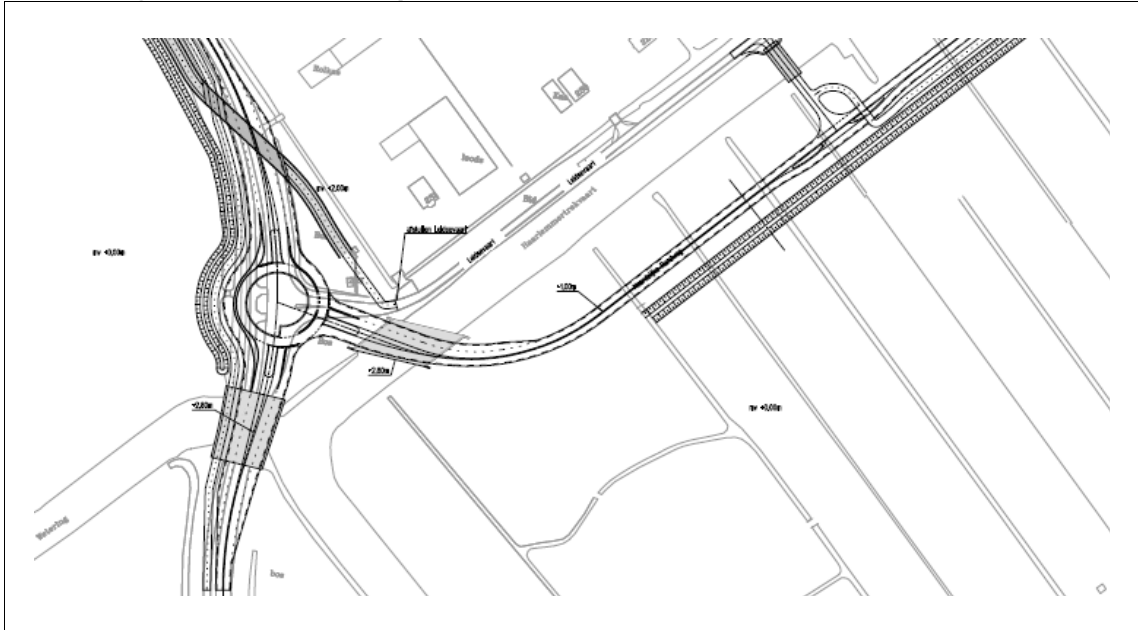
3.1. Variant 1

Bij variant 1 bevindt de rotonde zich op dezelfde locatie als in 1997 vastgesteld door de provincie en de gemeente, namelijk net ten noorden van de Haarlemmertrekvaart. Het betreft dezelfde locatie als Witteveen+Bos heeft gehanteerd voor het reeds gerealiseerde schetsontwerp.

Volgens deze variant sluit de Noordelijke Randweg direct aan op de N444 middels een gestrekte knierotonde. De Noordelijke Randweg kruist de Haarlemmertrekvaart door middel van een nieuw aan te leggen brug. De Leidsevaart krijgt een eigen brug over de Haarlem-

mertrekvaart en sluit aan op de Noordelijke Randweg met een voorrangskruising. De aansluiting van de Leidsevaart op de N444 komt te vervallen, waardoor de Leidsevaart tussen de brug over de Haarlemmertrekvaart en de N444 doodlopend is.

Afbeelding 3.2. Schetsontwerp variant 1



Voordelen

Deze variant heeft de volgende voordelen:

- de bestaande brug in de N444 kan worden behouden, echter moet deze worden aangepast. De meest voor de hand liggende variant is het aanbrengen van een nieuwe fietsvoorziening aan de westzijde van de bestaande brug;
- het bestaande bedrijf ten oosten van de aansluiting met inrit vanaf de Leidsevaart kan worden behouden;
- de Noordelijke Randweg kan met een hoek van circa 90 graden aansluiten op de N444. Dit komt de verkeerskundige kwaliteit van de rotonde ten goede (veiligheid, duidelijkheid en doorstroming);
- er wordt voldoende ruimte gegeven aan de ecologische zone;
- de aansluiting ligt grotendeels op bestaande infrastructuur, waardoor de ruimtelijke footprint en de impact op de omgeving wordt beperkt;
- het principe van deze oplossing kan rekenen op draagvlak van de provincie, waterschap en de gemeenten.

Nadelen

Deze variant heeft de volgende nadelen:

- omdat het aantal aansluitingen op de N444 niet mag toenemen en een extra tak op rotonde geen oplossing is conform het handboek ontwerpcriteria voor wegen van de provincie Zuid-Holland, wordt de Leidsevaart aangesloten op de Noordelijke Randweg. Hiervoor is een extra brug over de Haarlemmertrekvaart nodig;
- de bestaande brug in de N444 moet worden aangepast omdat de opstelvakken voor de rotonde het wegprofiel breder maken dan de beschikbare ruimte op de bestaande brug;
- een deel van de golfbaan ten westen van de N444 moet aangekocht worden. De onteigeningsprocedure kan tot weerstand leiden met mogelijke vertraging tot gevolg;
- de 2 op korte afstand van elkaar gelegen bruggen verminderen de herkenbaarheid van de Haarlemmertrekvaart als lineaire structuurdrager van het landschap.

3.2. Variant 2

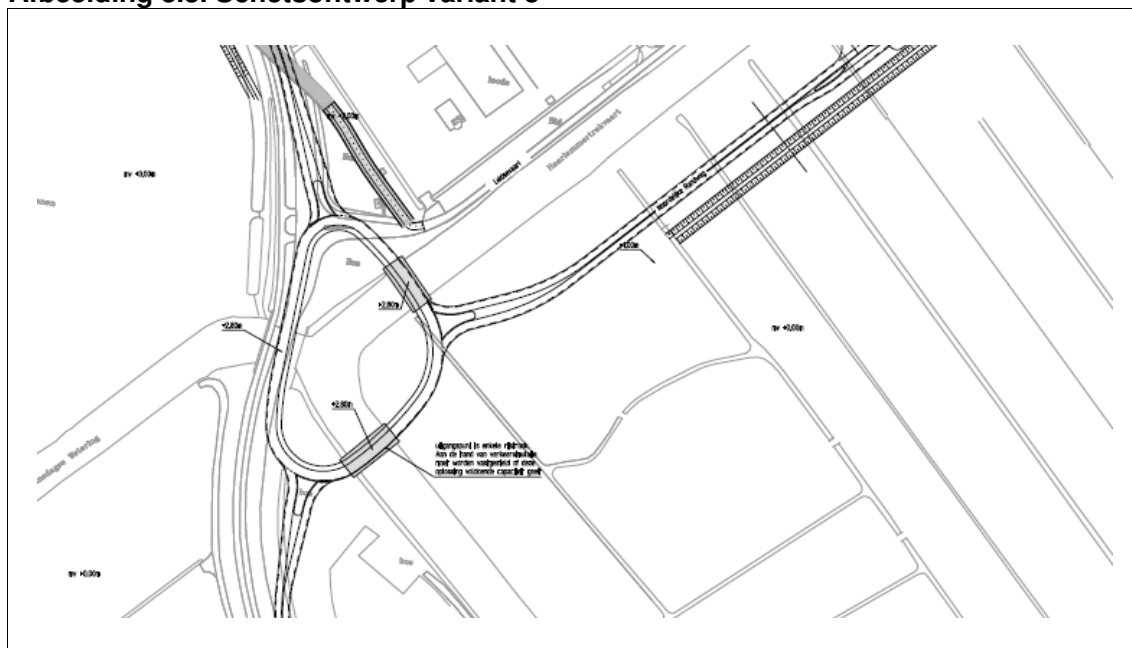
Bij variant 2 bevindt de rotonde zich noordelijker ten opzichte van variant 1. De keuze voor deze positionering van de rotonde is voortgekomen uit de wens om de bestaande brug in de N444 niet alleen te behouden maar ook te zorgen dat deze niet hoeft te worden aangepast. Voor variant 2 geldt dat deze in overleg met de gemeente Teylingen niet is uitgetekend. De reden hiervoor is noodzaak tot grondaankoop van de percelen ten oosten van de N444. Hierdoor wordt gesteld dat deze variant geen meerwaarde heeft ten opzichte van variant 1.

3.3. Variant 3

Variant 3 betreft een oplossing ten zuiden van variant 1, direct boven de kruising van de watergangen. De insteek van deze variant is het behouden van het bestaande kunstwerk in de N444 en het kruisen van de watergangen door middel van relatief goedkope kunstwerken, haaks op de te kruisen watergangen.

Het resultaat is een grote 'rotonde' in de N444, waarvan het middelpunt boven de hoek in de Haarlemmertrekvaart is gepositioneerd. Deze grote rotonde bezit naast de bestaande brug in de N444, 2 nieuwe bruggen over de Haarlemmertrekvaart.

Afbeelding 3.3. Schetsontwerp variant 3



Voordelen

Deze variant heeft de volgende voordelen:

- deze variant is ruimtelijk goed inpasbaar:
 - de bestaande brug in de N444 kan worden behouden, en hoeft niet te worden aangepast;
 - het bestaande bedrijf ten oosten van de aansluiting (liggend met inrit aan de Leidsevaart) niet hoeft te worden onteigend;
 - het projectgebied komt voor een kleiner deel in de buurgemeente Noordwijk te liggen, ten opzichte van variant 1. Dit is procedureel voordelig;

- de rotonde komt verder van de aansluiting met de N206 te liggen, ten opzichte van variant 1. Dit wordt door de provincie Zuid-Holland als voordeel gezien;
- doordat de Leidsevaart rechtstreeks kan aansluiten op de rotonde in de N444 kan het projectgebied klein worden gehouden;
- er hoeft mogelijk geen onteigening plaats te vinden ten westen van de N444 (golfbaan);
- de Leidsevaart kan direct aangesloten worden op de rotonde;
- deze variant is goed te realiseren vanwege het behoud van het bestaande kunstwerk en de eenvoudige vormgeving van de 2 toekomstige kunstwerken die buiten het verkeer gebouwd kunnen worden;
- deze variant kan rekenen op draagvlak van het hoogheemraadschap en de gemeenten vanwege de kleinschaligheid van de kunstwerken.

Nadelen

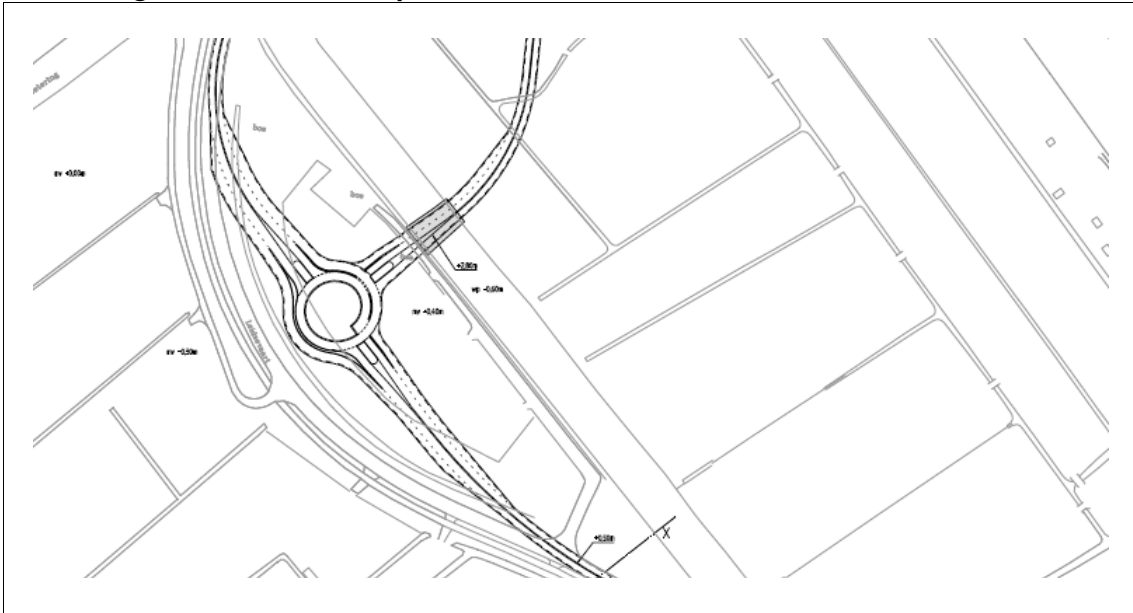
Deze variant heeft de volgende nadelen:

- een lagere verkeersveiligheid in vergelijking met een standaard rotonde. Een uitgestrekte rotonde leidt tot hogere snelheden ten opzichte van compacte rotondes;
- vanwege de vormgeving met 1 rijstrook op de 'rotonde' is de doorstroming lager dan op een gestrekte knie-rotonde;
- vanuit landschappelijk oogpunt scoort deze variant slechter dan variant 1. Het ontwerp heeft een grote foot print, wat maakt dat de landschappelijke structuren die op deze plek bijeen komen niet meer als zodanig herkenbaar zijn;
- deze oplossing kan niet rekenen op draagvlak bij de provincie Zuid-Holland, omdat deze oplossing afbreuk doet aan een eenduidig wegbeeld.

3.4. Variant 4

Bij variant 4 is de rotonde gepositioneerd in de groenstrook/parkje tussen de N444 en de Haarlemmertrekvaart, daar waar de N444 een slinger maakt. Om aansluiting op de nieuwe rotonde mogelijk te maken wordt de bocht in de N444 flauwer gemaakt. Met deze ligging is het mogelijk om het bestaande kunstwerk in de N444 te behouden. De Haarlemmertrekvaart wordt gekruist met een relatief eenvoudig kunstwerk haaks op de te kruisen watergang.

Abbeelding 3.4. Schetsontwerp variant 4



Voordelen

Deze variant heeft de volgende voordelen:

- positief effect op de verkeersveiligheid:
 - de Noordelijke Randweg kan met een hoek van circa 90 graden aansluiten op de N444. Dit komt de verkeerskundige kwaliteit van de rotonde ten goede;
- goede doorstroming:
 - het toepassen van een gestrekte knie-rotonde biedt voldoende capaciteit;
 - de rotonde komt verder van de aansluiting met de N206 te liggen, ten opzichte van variant 1. Dit wordt door de provincie Zuid-Holland als voordeel gezien;
- de ecologische verbindingzone wordt niet doorsneden, omdat de Noordelijke Randweg nagenoeg recht doorgetrokken wordt, parallel aan de ecologische zone. In deze zone kan ter plaatse van de rondweg en de Haarlemmertrekvaart een ruimtelijke meerwaarde worden gecreëerd door de ecologische zone met een nieuw recreatief parkje (ter vervanging van het huidige parkje) te combineren;
- deze variant scoort beter op landschappelijke inpassing dan de varianten 1 en 3:
 - het verflauwen van de bocht in de N444 zorgt dat deze weg gebundeld wordt met de Haarlemmertrekvaart. Idealiter ligt de weg nog iets dichters langs het water, waardoor de koppeling met de Haarlemmertrekvaart als structuurlijn versterkt wordt;
 - de bundeling van weg en vaart laat meer ruimte voor het polderlandschap en geeft letterlijk een stukje land terug aan de openheid van de polder;
 - er kan zicht vanaf de nieuwe N444 op het open polderlandschap worden gecreëerd door het bosje bij het huidige (recreatieve) parkje te verwijderen. Dit versterkt de landschappelijke belevingswaarde van de plek voor zowel de automobilist als de bewoners van de nieuwe woonwijk;
- er is sprake van efficiënt ruimtegebruik:
 - de rotonde is gesitueerd op een open ruimte;
 - op de aansluiting van de Leidsevaart bevindt het totale projectgebied zich binnen de grenzen van 1 gemeente, de gemeente Teylingen. Dit kan procedurele voordelen met zich meebrengen;
 - de bestaande brug in de N444 kan worden behouden en hoeft niet te worden aangepast;

- voor deze variant geldt dat er minimale onteigening van gronden noodzakelijk is;
- eenvoudig uitvoerbaar:
 - de situering van de rotonde op een open ruimte zorgt tijdens de bouw voor minder overlast voor verkeer op de N444;
- deze variant kan rekenen op draagvlak bij de provincie Zuid-Holland:
 - de vormgeving sluit aan bij de ambitie van eenduidig wegbeeld;
 - het bestaande kunstwerk blijft gehandhaafd;
 - weinig verkeershinder op de N444 tijdens uitvoering;
- deze variant kan rekenen op draagvlak bij het hoogheemraadschap:
 - de ecologische zone kan verder doorgetrokken worden dan in alle andere varianten.

Nadelen

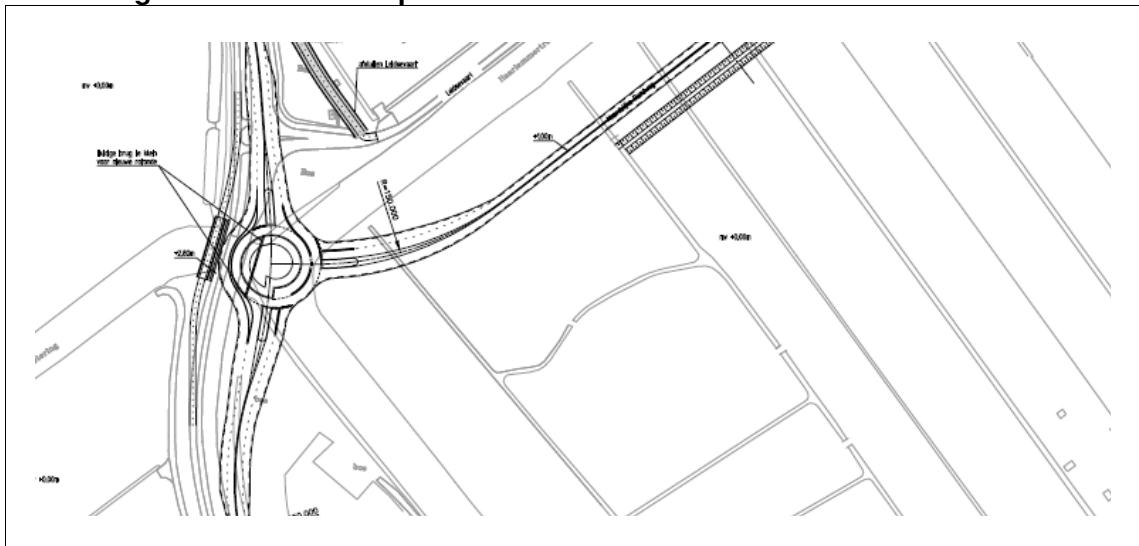
Deze variant heeft nadelige gevolgen voor de gemeente Teylingen:

- er is minder uitgeefbare grond beschikbaar voor de nieuw aan te leggen wijk Nieuw Boekhorst. De impact hiervan moet in een latere fase nader worden bepaald;
- er moet een extra brug worden aangelegd over de Haarlemmertrekvaart voor verkeer van en naar de Leidsevaart;
- het huidige parkje op deze locatie komt te vervallen, waardoor er een recreatief gebied verloren gaat.

3.5. Variant 5

Deze variant is een combinatie van de varianten 1 en 3. Uitgegaan wordt van gestrekte knie-rotonde (conform variant 1), direct boven de kruising van de watergangen (conform variant 3). Met deze oplossing wordt de positieve ruimtelijke inpassing van variant 3 gecombineerd met de positieve verkeersveiligheid, doorstroming en draagvlak bij de provincie van variant 1. Het resultaat is een compacte rotonde, gelegen op een kunstwerk boven de watergangen.

Afbeelding 3.5. Schetsontwerp variant 5



Voordelen

Deze variant heeft de volgende voordelen:

- verkeersveiligheid:
 - de Noordelijke Randweg kan met een hoek van circa 90 graden aansluiten op de N444. Dit komt de verkeerskundige kwaliteit van de rotonde ten goede;
- doorstroming:
 - het toepassen van een gestrekte knie-rotonde biedt voldoende capaciteit;
- inpassing ecologische zone:
 - de ecologische zone kan relatief ver door worden getrokken;
- landschappelijke inpassing:
 - de nieuwe aansluiting ligt midden op het splitsingspunt van 3 vaarten. In eerste instantie lijkt dit een aantasting van deze structuren, maar omdat de rest van de vaarten daarmee gespaard blijft en het aantal bruggen beperkt blijft is hier toch een voordeel ten opzichte van varianten 1 en 3;
 - vanaf de nieuwe aansluiting is zicht op de open polders en over de lengte van de vaarten. Dit versterkt de landschappelijke belevingswaarde van de plek;
 - het water in het midden van de rotonde biedt kansen om hier een bijzondere aansluiting van te maken, bijvoorbeeld in de vorm van een fontein;
- draagvlak provincie:
 - de vormgeving sluit aan bij de ambitie van eenduidig wegbeeld;
- draagvlak gemeenten:
 - er is geen nadelig effect op de hoeveelheid uitgeefbare grond.

Nadelen

Deze variant heeft de volgende nadelen:

- uitvoering:
 - doordat de turborotonde op de Haarlemmertrekvaart is gepositioneerd, moet een zware constructie worden ontworpen over het water;
 - de bestaande brug in de N444 moet worden aangepast;
- draagvlak hoogheemraadschap:
 - doordat de turborotonde op het Haarlemmertrekvaart is gepositioneerd, is er schaduwwerking wat de waterkwaliteit niet ten goede komt.

3.6. Variant 6

In variant 6 is gekozen voor een ligging van de rotonde in de westelijke hoek van de polder, waar de Haarlemmertrekvaart een hoek van 90 graden maakt. Deze oplossing is in de lijn van variant 4, waarbij de rotonde ten zuiden van de Haarlemmertrekvaart en buiten de bestaande N444 wordt gelegd. Het idee bij deze variant is om het negatieve aspect van variant 4, de verminderde hoeveelheid uitgeefbare grond, te verminderen. In de basis hebben de varianten 4 en 6 dezelfde voor- en nadelen. Er zijn echter een aantal verschillen.

Afbeelding 3.6. Schetsontwerp variant 6



Voordelen ten opzichte van variant 4

Deze variant heeft de volgende voordelen:

- ruimtelijke inpassing:
 - het bestaande parkje kan behouden blijven;
 - de Noordelijke Randweg nagenoeg recht doorgetrokken parallel aan de ecologische zone. Dit komt de esthetiek ten goede;
- draagvlak provincie:
 - er ontstaat een erg overzichtelijk straatbeeld van de N444, hetgeen door de provincie Zuid-Holland als voordeel wordt gezien;
- landschappelijke inpassing:
 - met deze aansluiting kan de huidige N444 ten westen van de Haarlemmertrekvaart worden verwijderd. Het polderlandschap loopt weer als vanzelfsprekend door tot aan de vaart;
 - zowel de rotonde als de nieuwe N444 voegen zich naar de rechtlijnige structuur van het landschap.

Nadelen ten opzichte van variant 4

Deze variant heeft de volgende nadelen:

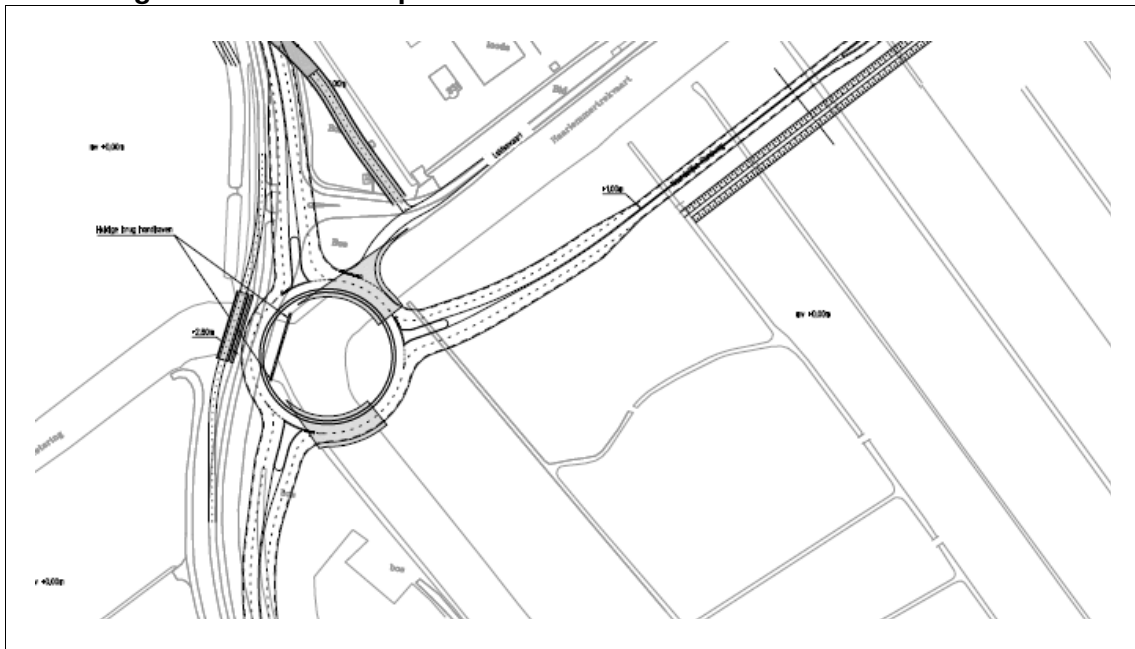
- ruimtelijke inpassing:
 - doordat de rotonde in de polder is gelegen, moet de N444 de Haarlemmertrekvaart kruisen om hierop aan te kunnen sluiten. Vanwege de benodigde bochtstralen komt de verlegde N444 voor een groot deel in polder te liggen. Hierdoor is de winst op het gebied van uitgeefbare grond nihil;
 - er minder ruimte voor wonen aan het water, omdat de N444 aan de oostkant van de Haarlemmertrekvaart komt te liggen;
 - de bestaande brug in de Haarlemmertrekvaart wordt niet meer benut door autoverkeer. Wel kan deze eventueel gebruikt worden voor fietsverkeer;
- uitvoering:
 - ten zuiden van de rotonde moet een lange complexe brugconstructie worden aangelegd ten behoeve van kruising van de Haarlemmertrekvaart en de N444;

- draagvlak provincie Zuid-Holland:
 - vanwege de ingrijpende wijzigingen aan de N444 over een relatief lange afstand kan deze variant rekenen op minder draagvlak bij de provincie Zuid-Holland;
- landschappelijke inpassing:
 - deze variant heeft ook een keerzijde vanuit landschappelijk oogpunt. Waar aan de ene kant van de Haarlemmertrekvaart een stuk polder kan worden hersteld, verdwijnt er aan de andere kant een vergelijkbaar stuk polder.

3.7. Variant 7

Variant 7 is een doorontwikkeling van variant 3. Hierbij is de uitgestrekte 'rotonde' vervangen door een tweestrooksrotonde met een grote diameter. In deze variant krijgt de Leidsevaart een eigen aansluiting op de rotonde. Deze variant is bedacht om niet alleen een aansluiting van de Leidsevaart op de rotonde mogelijk te maken, maar tevens ook een eenduidig wegbeeld van de N444 te waarborgen, om daarmee draagvlak te krijgen bij de provincie Zuid-Holland.

Afbeelding 3.7. Schetsontwerp variant 7



Voordelen ten opzichte van variant 3

Deze variant heeft de volgende voordelen:

- doorstroming;
 - door de extra rijstrook op de rotonde is de capaciteit groter dan bij variant 3;
- landschappelijke inpassing:
 - deze variant heeft een kleinere foot print dan variant 3, waardoor de impact op de omgeving beperkter is.

Nadelen ten opzichte van variant 3

Deze variant heeft de volgende nadelen:

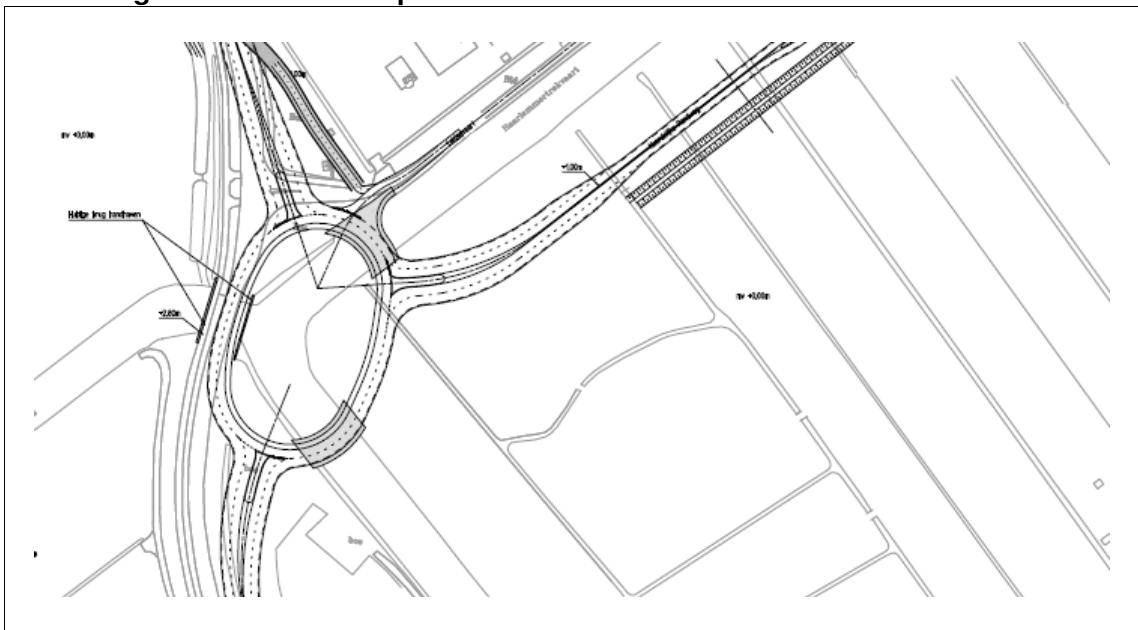
- ruimtelijke inpassing:
 - het bestaande kunstwerk in de N444 moet worden aangepast;
- uitvoering:
 - de kunstwerken over de watergangen worden relatief complex;

- het verkeer zal meer hinder ervaren van de werkzaamheden, omdat de bestaande rijbanen minder goed benut kunnen worden in de fasering;
- draagvlak waterschap:
 - de relatieve grote en complexe kunstwerken kunnen een negatief effect hebben op de waterkwaliteit.

3.8. Variant 8

Variant 8 is een doorontwikkeling van variant 7, waarbij de tweestrooksrotonde is vervangen door een tweestrooks ovale rotonde. Hiervoor is gekozen om de kunstwerken over de watergangen eenvoudiger te maken ten opzichte van variant 7.

Afbeelding 3.8. Schetsontwerp variant 8



Voordelen ten opzichte van variant 3

Deze variant heeft de volgende voordelen:

- ruimtelijke inpassing:
 - het bestaande kunstwerk in de N444 kan hergebruikt worden;
- uitvoering:
 - de te realiseren kunstwerken zijn relatief eenvoudig.

Nadelen ten opzichte van variant 3

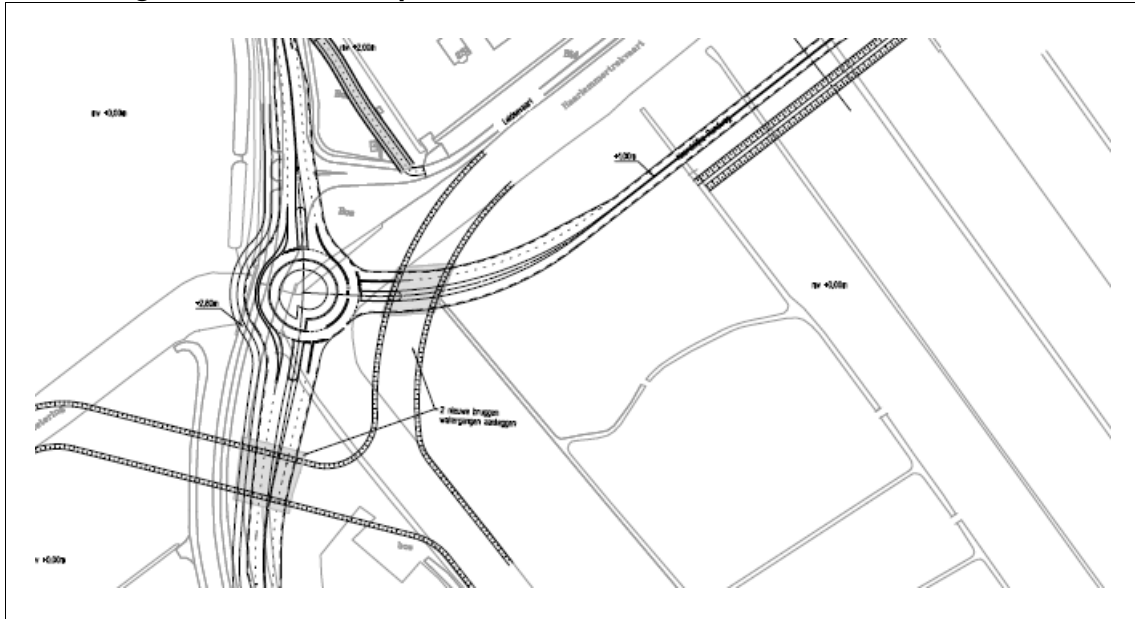
Deze variant heeft de volgende nadelen:

- verkeersveiligheid:
 - deze ovale rotonde leidt tot hogere snelheden op de rotonde.

3.9. Variant 9

Bij variant 9 is gekozen om in plaats van de rijbanen, de watergangen te verplaatsen. Uitgangspunt hierbij is dat grondwerk goedkoper is dan het aanbrengen van betonconstructies. Voor de locatie van de rotonde wordt uitgegaan van variant 5, omdat deze oplossing het meest gunstige ruimtegebruik heeft vanuit het oogpunt van de provincie en de gemeente Teylingen.

Afbeelding 3.9. Schetsontwerp variant 9



Voordelen

Deze variant heeft de volgende voordelen:

- verkeersveiligheid:
 - de Noordelijke Randweg kan met een hoek van circa 90 graden aansluiten op de N444. Dit komt de verkeerskundige kwaliteit van de rotonde ten goede;
- doorstroming:
 - het toepassen van een gestrekte knie-rotonde biedt voldoende capaciteit;
- inpassing ecologische zone:
 - de ecologische zone kan relatief ver door worden getrokken;
- uitvoering:
 - de nieuwe kunstwerken over het water kunnen op het droge worden gebouwd, zonder hinder van verkeer, boten en water;
 - het overlast voor verkeer op de N444 kan tijdens de bouwfase tot een minimum worden beperkt;
- draagvlak:
 - alle partijen zien in deze oplossing een goed alternatief waarbij wordt voorzien in de belangrijkste eisen en wensen van de verschillende partijen.

Nadelen

Deze variant heeft de volgende nadelen:

- ruimtelijke inpassing:
 - er moeten gronden aangekocht worden ten zuiden van de Dinsdagse Wetering (groentetuinen);
 - er moeten gronden aangekocht worden van de ten noordwesten gelegen golfbaan;
 - de Dinsdagse Wetering wordt bij deze variant verlegd. Deze ligt in de gemeente Noordwijk, waardoor er meerdere gemeenten bij het project betrokken moeten worden;
- landschappelijke inpassing:
 - deze variant scoort slechter dan de andere varianten. De loop van de vaarten, die samen de ruggengraat van het landschap vormen, wordt verlegd waardoor de rechtlijnige structuur niet meer herkenbaar is. Het is onduidelijk wat de positie van

de weg ten opzichte van de vaarten is en daardoor verliest de weg de relatie met haar omgeving.

3.10. Variant 10

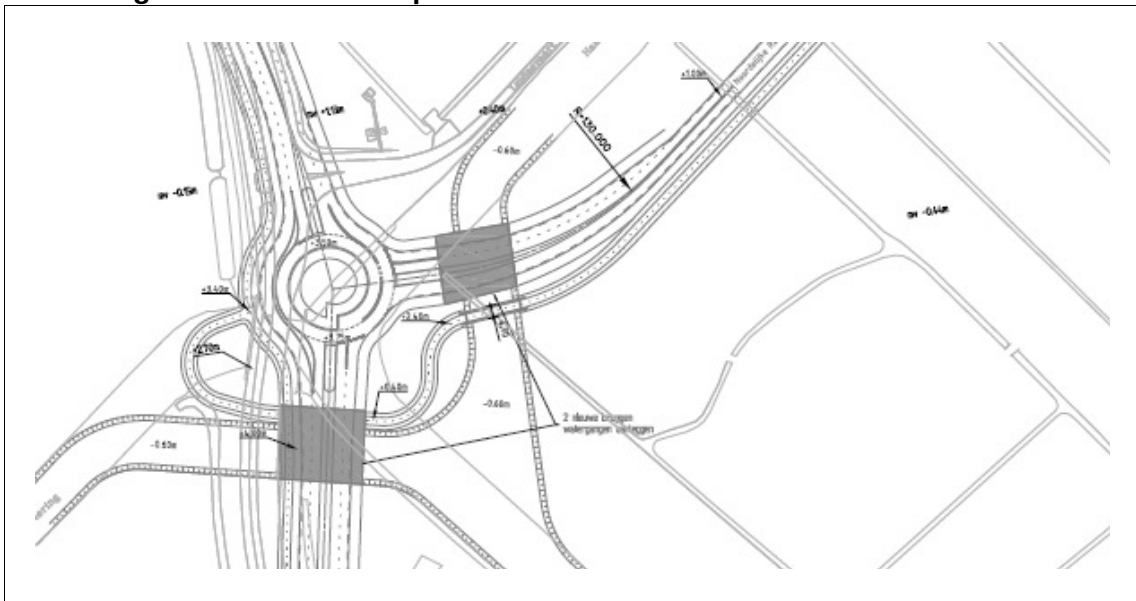
Variant 10 is een optimalisatie van variant 9. De ligging van de rotonde is iets aangepast waardoor er geen gronden van de golfbaan aangekocht hoeven te worden. Dit is een voordeel op het gebied van ruimtelijke inpassing.

Nadelen ten opzichte van variant 9

Deze variant heeft de volgende nadelen:

- door de kruising van de waterwegen als een plas vorm te geven, wordt de herkenbaarheid van de Haarlemmertrekvaart nog meer dan in variant 9 aangetast.

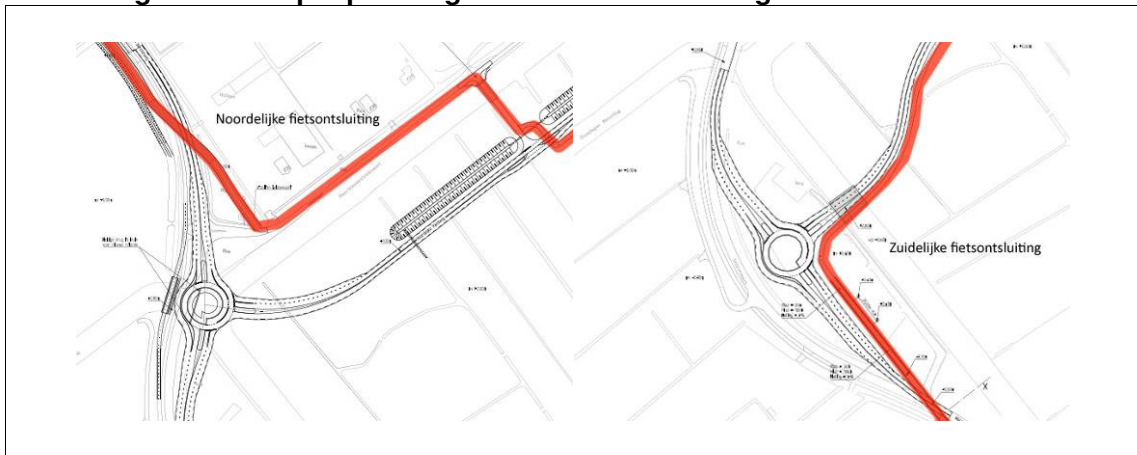
Afbeelding 3.10. Schetsontwerp variant 10



4. VARIANTEN FIETSVERKEER EN BEOORDELING

Zoals beschreven in hoofdstuk 2, is het mogelijk om verschillende fietsverbindingen te ontwerpen voor de verschillende varianten. Voor bijna alle varianten geldt dat er een fietsverbinding mogelijk is ten noorden van de rotonde of een verbinding ten zuiden van de rotonde. In de onderstaande afbeeldingen zijn voor zowel de noordelijke als de zuidelijke inpassing een voorbeeld gegeven. Voor de noordelijke inpassing is variant 5 als voorbeeld getoond en voor de zuidelijke inpassing variant 4.

Afbeelding 4.1. Principeoplossingen voor fietsverbinding



De varianten voor het fietsverkeer worden aangeduid met de letters A, B of C. Oplossing A betreft een zuidelijke ligging van de fietsverbinding en oplossing B betreft een noordelijke ligging. Oplossing C betreft een verdere optimalisatie van ofwel een zuidelijke of een noordelijke ligging.

De hoofdfietsroute is vanaf de Noordelijke Randweg in noordelijke richting van de N444. Na de ontwikkeling van Nieuw Boekhorst zal de fietsintensiteit van deze verkeersstroom toenemen. Hierdoor ligt het voor de hand om te kiezen voor een noordelijke fietsontsluiting. In de volgende subparagrafen zijn de voor en nadelen puntsgewijs op een rij gezet.

4.1. Noordelijke fietsverbinding

Voordelen

Een noordelijke fietsverbinding heeft de volgende voordelen:

- de hoofdfietsroute is vanaf de Noordelijke Randweg naar het noorden. Fietsers leggen bij de noordelijke ontsluiting een kortere route af;
- de Leidsevaart kan gebruikt worden als fietsroute, waardoor er minder verharding hoeft te worden aangelegd;
- fietsroute is gelegen langs de Haarlemmertrekvaart en de ecologische zone waardoor de fietser meer 'in het groen' fietst.

Nadelen

Een noordelijke fietsverbinding heeft de volgende nadelen:

- er is een extra fietsbrug nodig over de Haarlemmertrekvaart. Indien de Leidsevaart wordt afgesloten is er een autoverbinding over de Haarlemmervaart nodig (van Noordelijke Randweg naar Leidsevaart) en kan deze worden gecombineerd met een fietsverbinding;
- fietsers moeten oversteken over de Noordelijke Randweg;
- de technische ontwerp-opgave van de fietstunnel onder de N444 is groot (voornamelijk met betrekking tot verkeersveiligheid) omdat onteigening van het golfterrein zo veel mogelijk vermeden dient te worden;
- grondaankoop golfbaan (met uitzondering van variant 10).

4.2. Zuidelijke fietsverbinding

Voordelen

Een zuidelijke fietsverbinding heeft de volgende voordelen:

- fietsers hoeven de Noordelijke Randweg niet te kruisen;
- uitvoeringsgebied is compact, doordat het fietspad parallel loopt aan de Noordelijke Randweg.

Nadelen

Een zuidelijke fietsverbinding heeft de volgende nadelen:

- fietsers moeten erg om fietsen als ze vanaf de Noordelijke Randweg in noordelijke richting van de N444 willen (hoofd fietsroute);
- het fietspad moet zowel de Haarlemmertrekvaart als de N444 kruisen. Ontwerptechnisch is het voordelig om deze constructies bij elkaar te houden. Indien er een fietsbrug over het water komt en een tunnel onder de N444 moeten er grote hoogteverschillen op een klein oppervlak worden overwonnen.

5. BEOORDELINGSTABEL EN EERSTE SCHIFTING

5.1. Beoordelingstabel

Er is een beoordeling gedaan van alle varianten door middel van de afwegingscriteria. Het resultaat is weergegeven in tabel 5.1. Een uitgebreidere versie van deze tabel is opgenomen in bijlage I. De tabel is vastgesteld in overleg met de provincie Zuid-Holland, het hoogheemraadschap van Rijnland en de gemeente Teylingen.

Hoewel afzonderlijke plussen en minnen lastig met elkaar te vergelijken zijn (is een plus voor verkeersveiligheid even veel waard als een plus voor doorstroming?), geeft de tabel een goed inzicht in hoe de varianten zich tot elkaar verhouden. Op basis van de tabel worden in het volgende hoofdstuk conclusies getrokken.

Tabel 5.1. Beoordelingstabel

criteria	varianten									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
verkeersveiligheid	+	-	0	+	+	+	0	-	+	+
doorstroming	+	+	0	+	+	+	-	0	+	+
ruimtelijke inpassing	-	--	+	0	0	0	-	-	+	+
ecologische zone	+	0	+	++	+	++	+	+	+	+
landschappelijke inpassing	+	0	-	++	++	+	0	-	--	--
uitvoering	-	-	+	++	--	+	-	0	++	++
kabels en leidingen	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-
draagvlak provincie	+	-	++	++	+	+	-	--	++	++
draagvlak waterschap	+	-	+	+	--	+	0	0	+	+
draagvlak gemeenten	+	--	--	--	+	--	+	+	+	++
totaal	+ 5	- 7	+ 3	+ 9	+ 3	+ 5	- 2	- 3	+ 7	+ 8

5.2. Eerste schifting

In hoofdstuk 2 is vermeld dat het proces van het komen tot de verschillende varianten diverse iteraties heeft gekend. Als gevolg van voortschrijdend inzicht tussen de verschillende iteraties zijn er gedurende het proces verschillende varianten komen te vervallen of zijn vervangen door een geoptimaliseerd alternatief.

In deze paragraaf staat beschreven op welke gronden verschillende varianten voor het wegverkeer aan zijn gemerkt als mogelijke voorkeursvariant. Hierbij wordt een relatie gelegd met de beoordelingstabel.

In totaal zijn er 5 varianten aangemerkt als mogelijke voorkeursvariant. Deze zijn in hoofdstuk 6 beschreven als de varianten A tot en met E.

6. CONCLUSIE

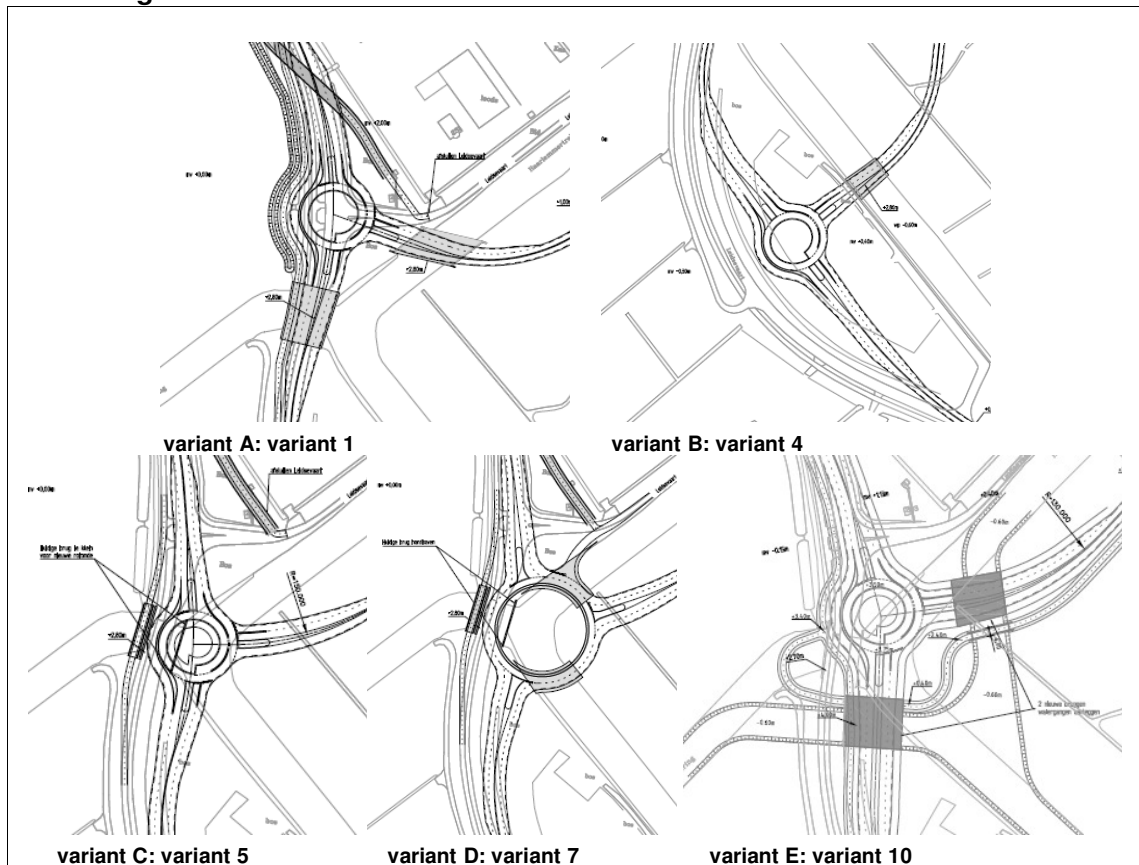
In hoofdstuk 2 is vermeld dat het proces van het komen tot de verschillende varianten diverse iteraties heeft gekend. Als gevolg van voortschrijdend inzicht tussen de verschillende iteraties zijn er gedurende het proces verschillende varianten aangewezen als voorkeursalternatief. In dit hoofdstuk is beschreven, welke varianten zijn aangewezen als voorkeursalternatief en wat de redenen hiervoor zijn.

6.1. Resterende varianten

De overgebleven varianten zijn:

- variant 1, nader te noemen : variant A;
- variant 4 nader te noemen : variant B;
- variant 5 nader te noemen : variant C;
- variant 7 nader te noemen : variant D;
- variant 10 nader te noemen : variant E.

Afbeelding 6.1. Resterende varianten



Variant A

De eerste variant die is aangewezen als mogelijke voorkeursvariant is variant 1. Deze variant geeft in essentie exact de oplossing die wordt gezocht voor het probleem. Los van alle complicerende factoren in de omgeving, is dit de meest logische oplossing gezien vanuit het verkeerskundig oogpunt. Een nadeel van de oplossing is echter dat er grond aangekocht moet worden van de golfbaan.

Variant B

De tweede aangewezen variant is variant 4. Deze variant heeft de hoogste score gekregen in de beoordelingstabel en biedt dan ook de beste combinatie van de meegewogen factoren. Daarnaast is deze variant als goedkoopst geraamd. Het grote nadeel van deze variant is echter dat, vanwege de ligging van deze rotonde, de Noordelijke Randweg meer in de polder komt te liggen. Dit heeft nadelige gevolgen voor de uitgifte van gronden voor de nieuw aan te leggen wijk Nieuw Boekhorst. Daarnaast heeft het terrein waar de rotonde zou komen te liggen in de huidige situatie een recreatieve functie.

Variant C

De derde variant is variant 5. Deze oplossing gaat uit van een groot kunstwerk onder de rotonde, bovenop de huidige vaarten. Door deze oplossing het ruimtegebruik efficiënt, waardoor er slechts een minimale hoeveelheid grond aangekocht hoeft te worden. Deze variant heeft echter 2 nadelen: de uitvoerbaarheid is complex en deze variant is de duurste van de aangewezen voorkeursvarianten.

Variant D

De vierde variant die is aangewezen als voorkeursvariant is variant 7. Deze variant scoort weliswaar vrij laag in de beoordelingstabel, maar heeft grote voordelen voor de gemeente. Door het toepassen van een grote rotonde kan de Leidsevaart aangesloten blijven en hoeft er geen aparte brug te worden gebouwd ten behoeve van een alternatieve ontsluiting. Daarnaast kan de huidige brug in de N444 gehandhaafd blijven, waardoor de uitvoerbaarheid goed is en de kosten relatief laag.

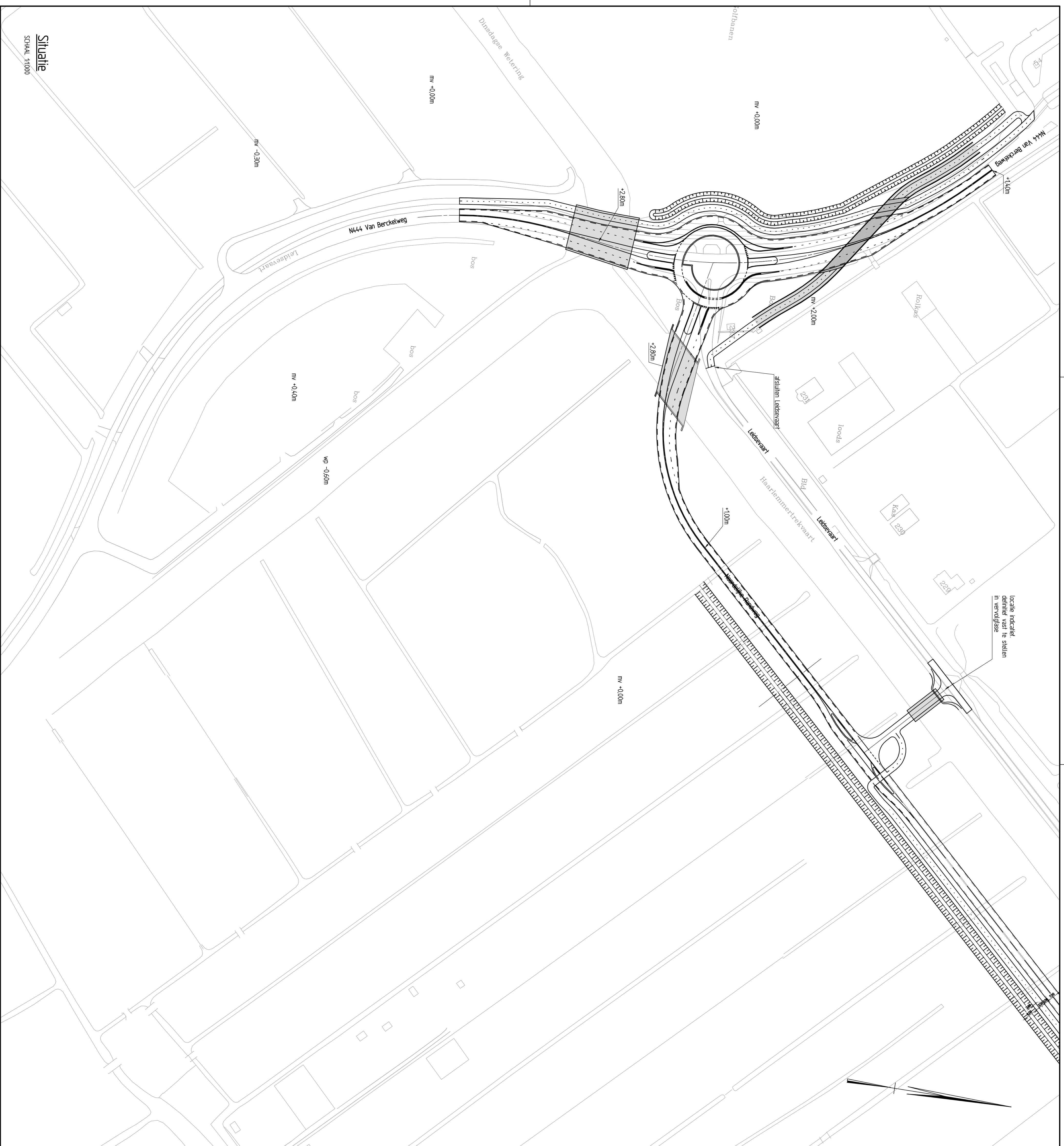
Variant E

De laatste aangewezen mogelijke voorkeursvariant is variant 10. Deze variant heeft het voordeel dat er geen groot kunstwerk onder de rotonde moet worden gebouwd. Daarentegen moeten er 2 kunstwerken worden gebouwd boven de te verleggen watergangen. Er wordt uitgegaan van een doortrekking van het fietspad ten zuiden van de Noordelijke Randweg, waarbij de vaart wordt gekruist door middel van een fietsbrug. Hierdoor is een fietsoversteek voor het doorgaande fietsverkeer op de Noordelijke Randweg overbodig. Deze variant scoort op het onderdeel landschappelijke inpassing minder goed. Ook op het aspect te verleggen kabels scoort deze variant minder goed. Daarnaast dient ten behoeve van de te verleggen watergangen grond (volkstuintjes) aangekocht te worden.

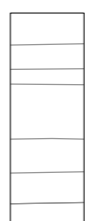
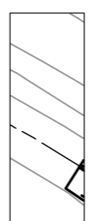
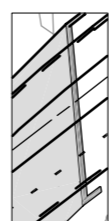
6.2. Vervolg

In overleg met de stakeholders dient een afweging plaats te vinden om te komen tot een keuze voor een van de opties. Dit proces van overleg en inspraak wordt door de gemeente Teylingen in de komende periode opgestart.

BIJLAGE I TEKENINGEN VARIANTEN



locatie indicatie
definitief vast te stellen
in vervolgfase

- LEGENDA**
-  BESTAANDE SITUATIE
 -  NIEUWE SITUATIE
 -  INDICATIE-MAATBEELTWAAK KUNSTWERKEN



MAKEN IN METERS TENZIJ ANDERS VERMELD
HOOGTEWALLEN IN METERS TEN OPZICHTE VAN N.A.P.
HOOGTEWALEN IN METERS
TERREINHOOGTE 0,8 V. ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND
MAKTERALEN IN MILLIMETERS TENZIJ ANDERS VERMELD
WEGPROFIELEN EN MAKERING CORFONEN G.V.P.P. TEYLINGEN 2010-2020 D.D. DECEMBER 2009

GEMEENTE TEYLINGEN
PLANONTWIKKELING NOORDLIJKE RANDWEG VOORHOUT

Schetsontwerp
Nieuwe situatie
variant 1

Mittevogel BOS

Postbus 3005
Tilburg 5003
Telefoon 088 548 29 00
Telefax 088 538 38 81

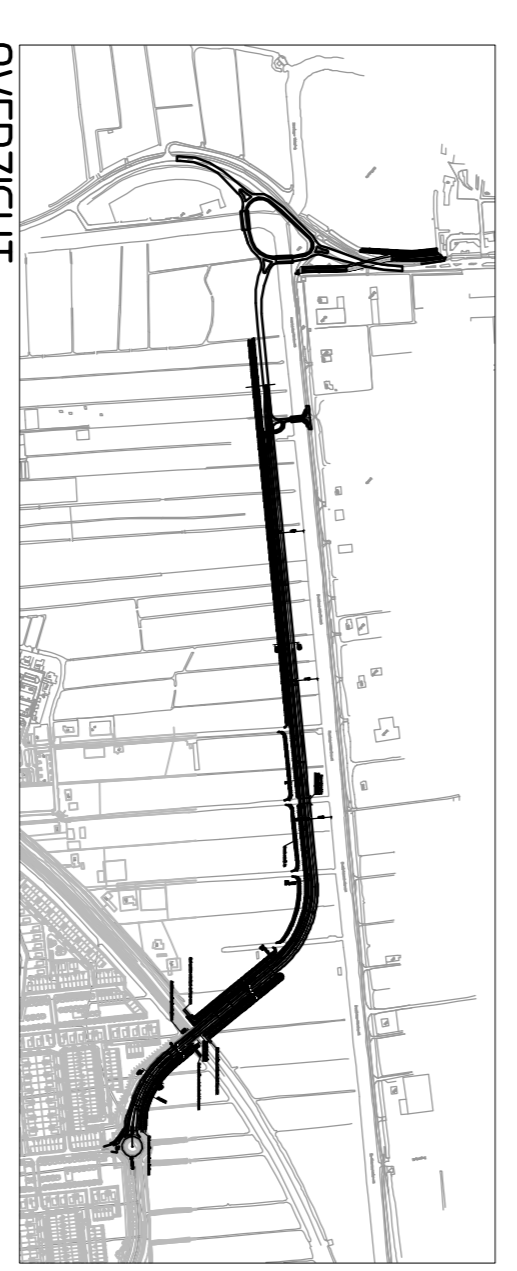
gemaakt	M.G. Loggier	Schaal	1:1000
gecontroleerd	G. Bekkerkens	Project	VH9.2.2002
gepland	N.J. Konster	Datum	25-06-2012
Datum		Formaat	A1

Situatie
SCHAAL 1:1000



uitgangspunt is enkele rijstrook
 Aan de hand van versie 2 of 3
 kan een oplossing gevonden worden
 oplossing voldoende capaciteit geeft

- LEGENDA**
- BESTAANDE SITUATIE
 - NIEUWE SITUATIE
 - INDICATIE-MAATREGEELVAK KUNSTWERKEN



OVERZICHT
 SCHAAL 1:1000

0m 25m 50m
 SCHAAL 1:1000

MAKEN IN METERS TENZIJ ANDERS VERMELD
 HOOGTEWALLEN IN METERS TEN OPZICHT VAN N.A.P.
 HOOGTEMAATEN IN METERS
 TERREINHOOGTE 03 V. ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND
 MATERIELEN IN MILLIMETERS TENZIJ ANDERS VERMELD
 WEGPROFIEL EN MAKERING CORFORM G.V.P. TEYLINGEN 2010-2020 D.D. DECEMBER 2009

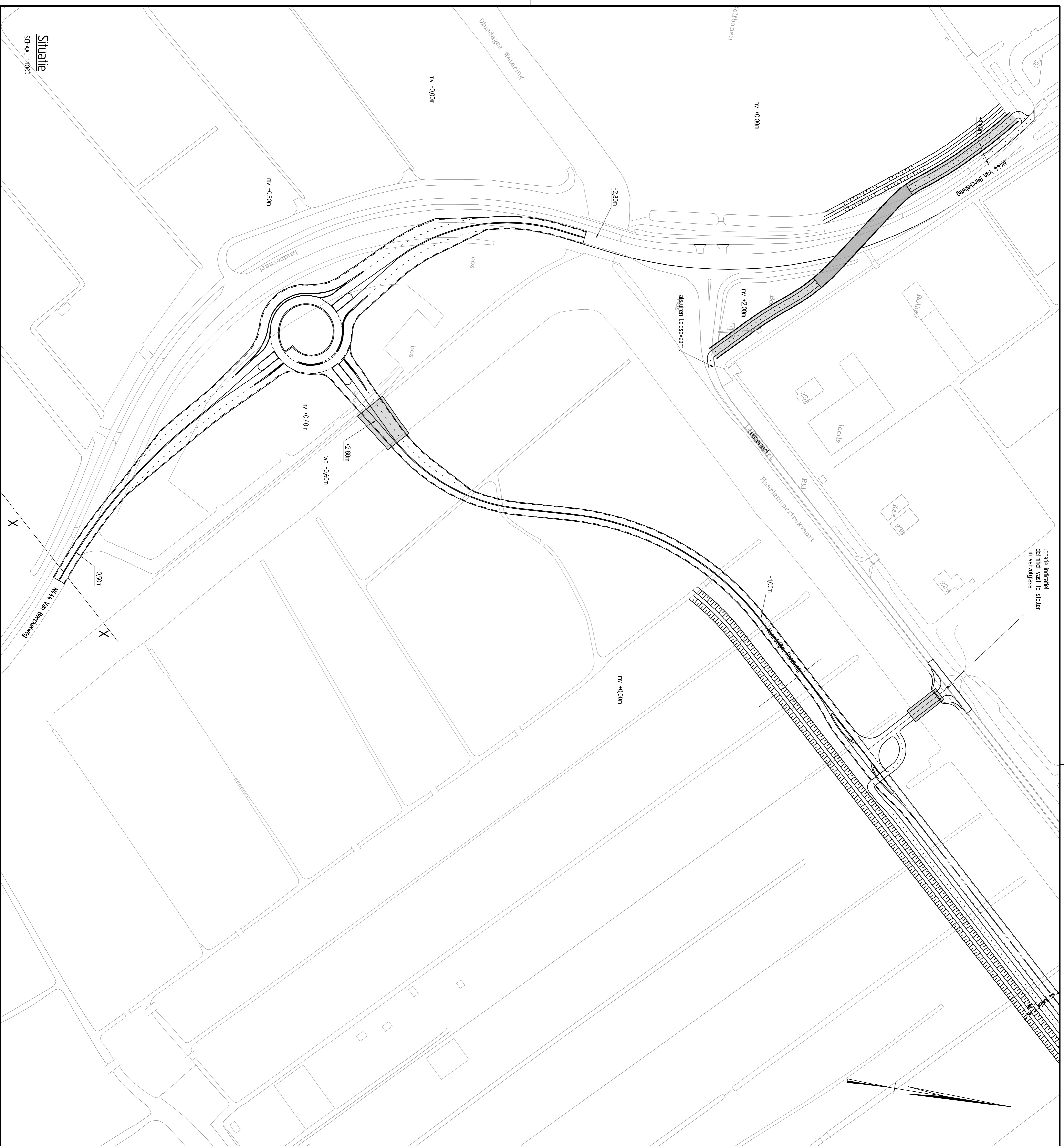
GEMEENTE TEYLINGEN
PLANONTWIKKELING NOORDLIJKE RAANWEG VOORHOUT

Schetsontwerp
 Nieuwe situatie
 variant 3

Mit@v@e@j BOS

Project 0005
 Teldatum 08-05-20 00
 Telfax 08-538 38 81

getuigd	M.G. Loggier	Schaal	1:1000
gecontroleerd	G. Bekkerkens	Project	VH9.2.2004
geoordeeld	N.J. Knisler	Datum	25-06-2012
Datum		Formaat	A1



locatie indicatief
definitief vast te stellen
in vervalsfase

Situatie
SCHAAL 1:1000

LEGENDA

	BESTAANDE SITUATIE
	NEUWE SITUATIE
	INDICATIEF-MAATREGEELWYK KUNSTWERKEN

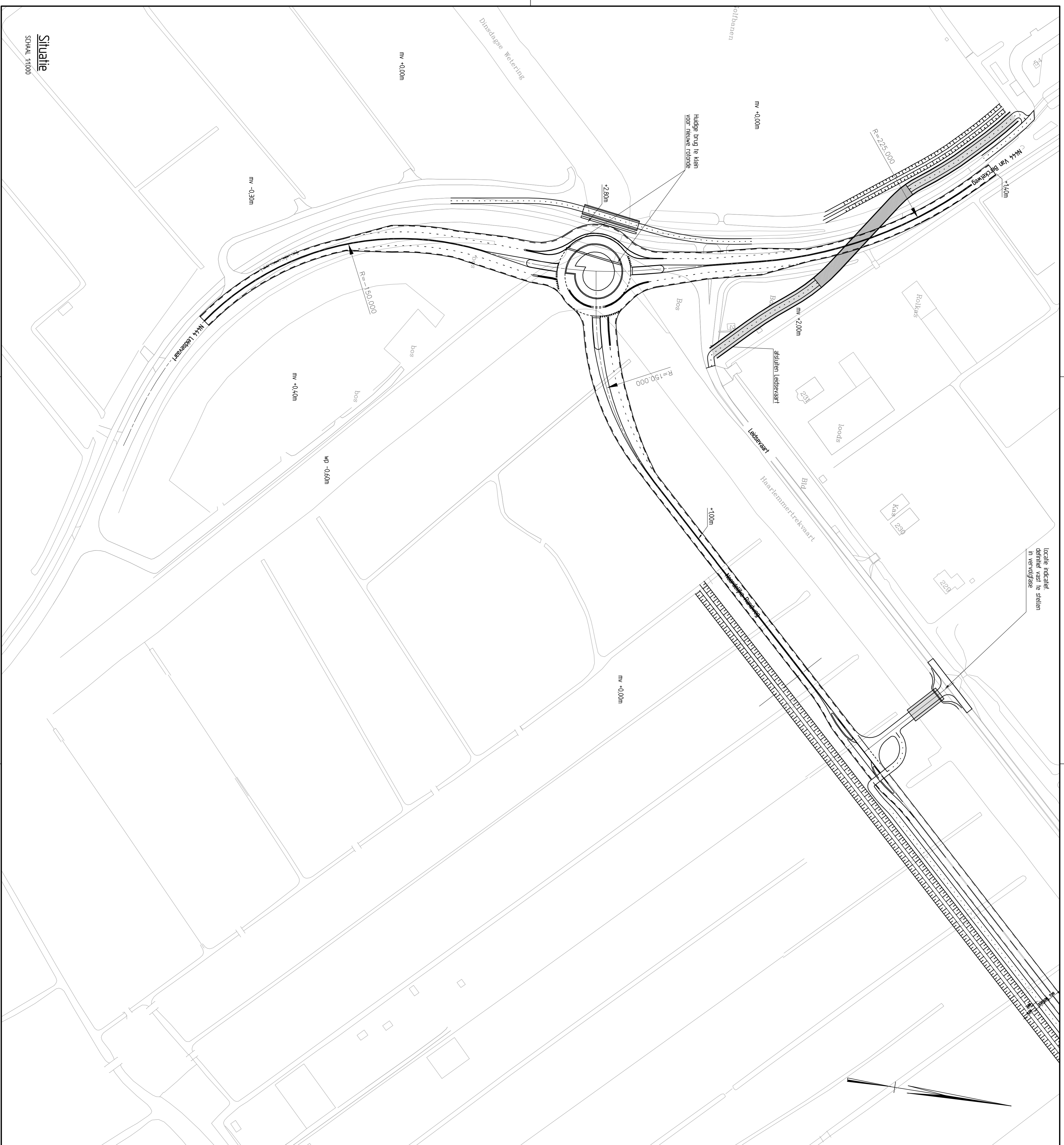


MAKEN IN METERS TENZIJ ANDERS VERMELD
HOOGTEWALLEN IN METERS TEN OPZICHT VAN N.A.P.
HOOGTEWALEN IN METER
TERREINHOOFTEN 0,8 V. ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND
MAKTERALEN IN MILLIMETERS TENZIJ ANDERS VERMELD
WEGPROFIELEN EN PAKERING GVVP TEYLINGEN 2010-2020 D.D. DECEMBER 2009

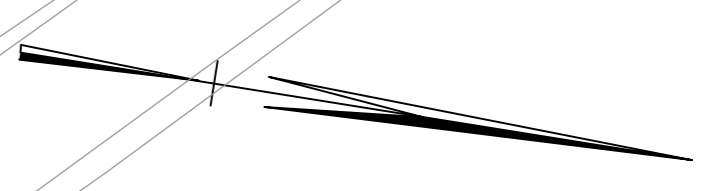
GEMEENTE TEYLINGEN
PLANONTWIKKELING NOORDDELIGE RANDWEG VOORHOUT

Schetsonwerp
Nieuwe situatie
variant 4

	Witteveen+Bos
Postbus 9008 Tilburg 5045 SA Telefoon 088 538 29 00 Telefax 088 538 38 81	
BOS	
gemaal	M.G. Loggier
gearchitect	G. Bekkerkens
geodesist	N.J. Knisler
Datum	25-06-2012
Formaat	A1
Schaal	1:1000
Micrograaf	
	VH9.2.2005

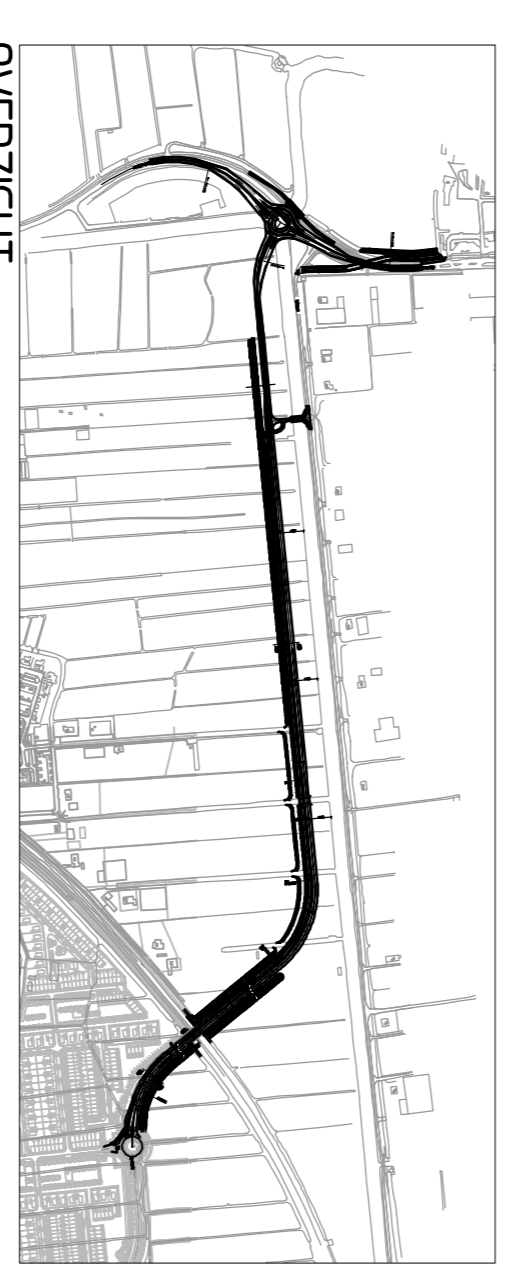


locatie indicatief
definitief vast te stellen
in vervolfase



LEGENDA

	BESTANDE SITUATIE
	NEUWE SITUATIE
	INDICATIEF MAATREGEELWerk KUNSTWERKEN



SCHAAL 1:1000
0m 25m 50m

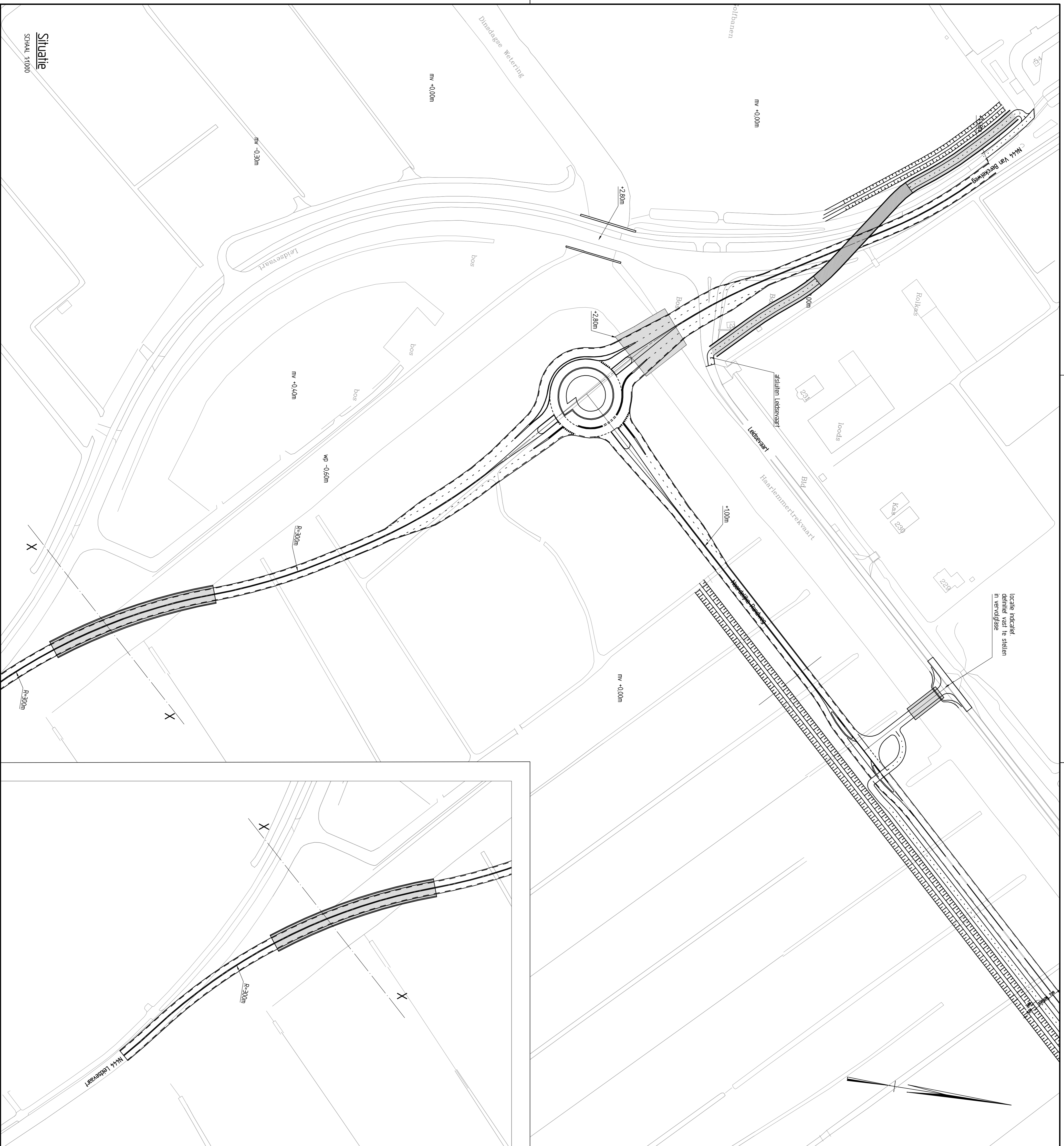
MAKEN IN METERS TENZIJ ANDERS VERMELD
HOOGTEWAKEN IN METERS TEN OPZICHTE VAN N.A.P.
HOOGTEWAKEN IN METERS
TEREINHOOGTE 0,8 V. ACTUEEL HOOGTEBESTAND REGIERLAND
MAKTERALEN IN MILLIMETERS TENZIJ ANDERS VERMELD
WEGPROFIELEN EN MAKERING CORFONN GVVP TEYLINGEN 2010-2020 DD DECEMBER 2009

GEMEENTE TEYLINGEN
PLANONTWIKKELING NOORDELIJKE RANDWEG VOORHOUT

Schetsonwerp
Nieuwe situatie
variant 5

Witteveen+Bos

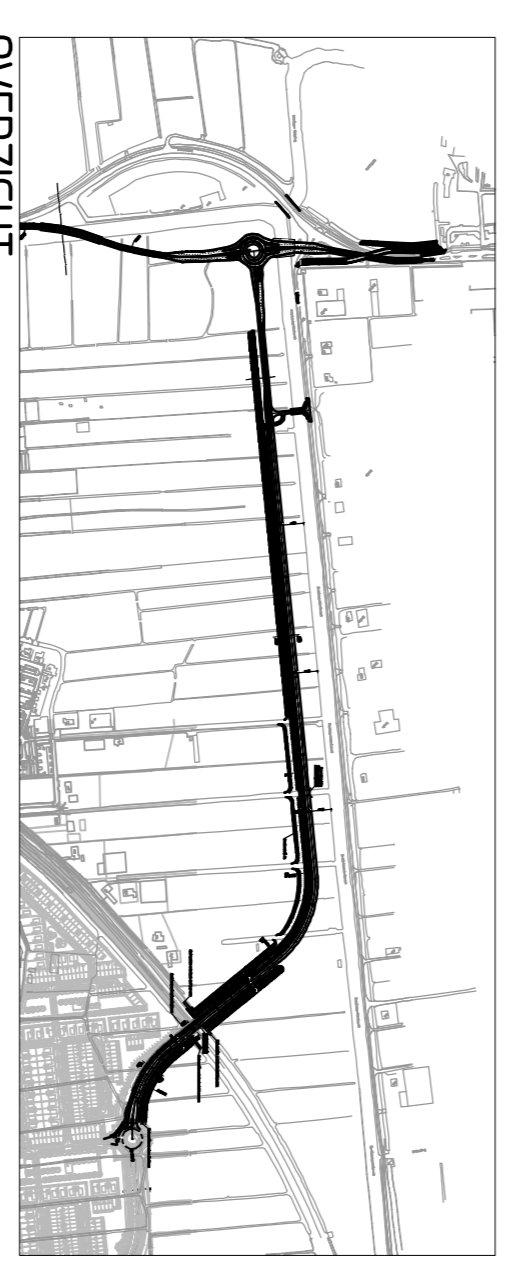
Project	10098	Gepland	ing. A.K.A. Brijngsi	Schaal	1:1000
Tekening	VH9.2.2007	Gepland	ing. A.S. van Bommel	Formaat	A1
Tekening	VH9.2.2007	Gepland	ing. N.J. Koster	Datum	25-06-2012
Tekening	VH9.2.2007	Gepland	ing. N.J. Koster	Datum	25-06-2012



locatie indicatief
definitief vast te stellen
in vervolgfase

LEGENDA

	BESTAANDE SITUATIE
	NIJWE SITUATIE
	INDICATIEF MAATREGEELVAK KUNSTWERKEN



MATEN IN METERS TENZIJ ANDERS VERMELD
HOOGTEPUNTEN IN METERS TEN OPZICHT VAN N.A.P.
HOOGTEPUNTEN INDIKATIEF
TERECHTHOUDIGE O.B.V. ACTUEEL HOOGTEBESTAAND NEDERLAND
MATERIALEN IN MILLIMETERS TENZIJ ANDERS VERMELD
WEGPROFIELEN EN VERPAKING OP-OF-OM TEVIJNINGEN 2010-2020 D.O. DECEMBER 2009

GEMEENTE TEYJNINGEN
PLANONTWIKKELING NOORDELIJKE RANDWEG VOORHOUT

Schaetsontwerp
Nieuwe situatie
variant 6

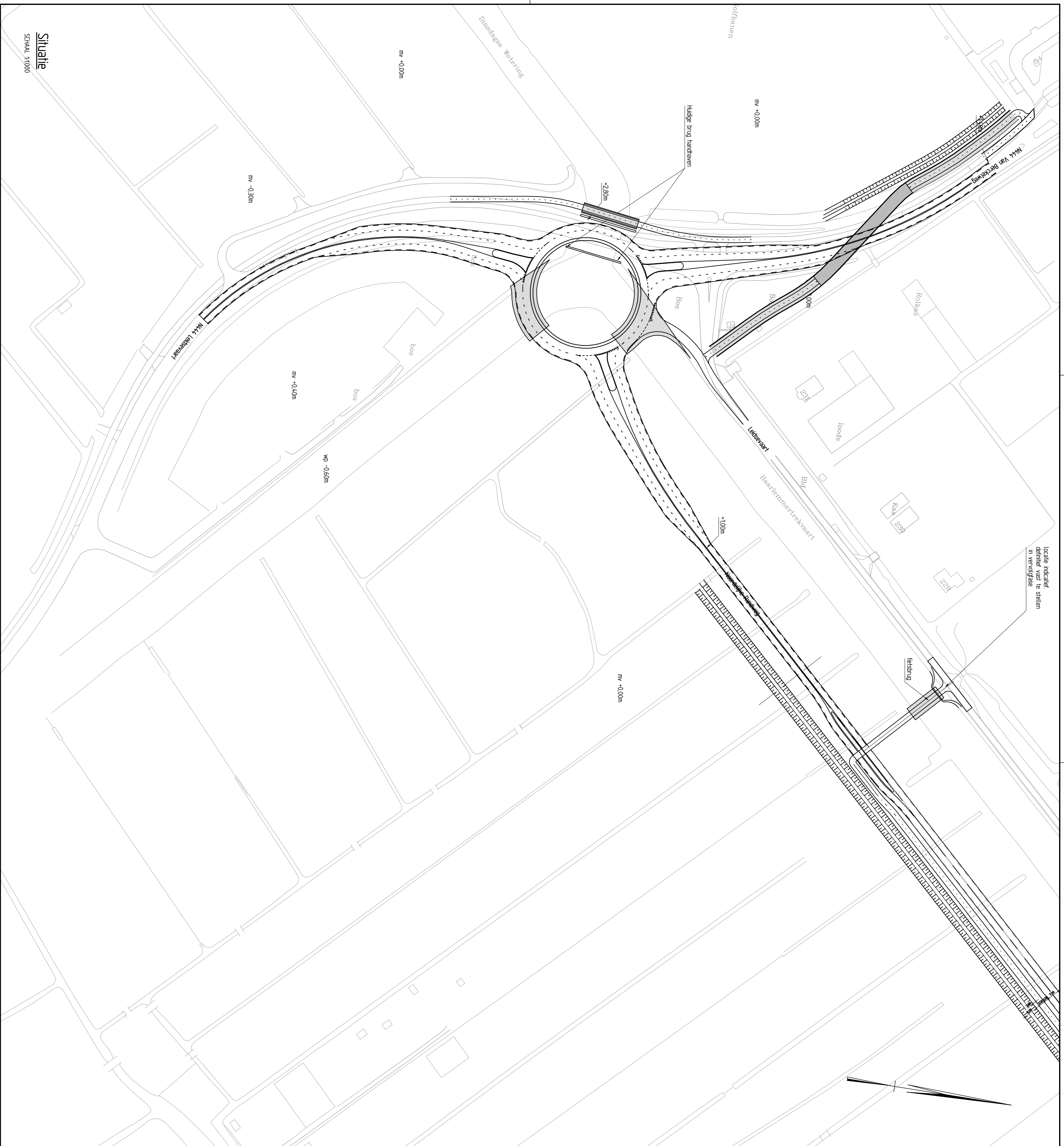
Witteveen+Bos

Postbus 9095
Tilburg 5043 SA
Telefoon 086 548 29 00
Telefax 086 538 38 83

Gedirend	M.G. Loggier	Schaal	1:1000
Gecontroleerd	G. Bekkermans	Formaat	A1
Gepland	N.J. Huisman		
Datum	25-06-2012		

VH9.2.2008

Situatie
SCHAAAL 1:1000



locatie indicatief
definitie vast te stellen
in verduisfase

- LEGENDA**
- BESTAANDE SITUATIE
 - NIEUWE SITUATIE
 - INDICATIEF MAATREGEELBAAR KUNSTWERKEN



SCHAAL 1:100.000
0m 25m 50m
SCHAAL 1:1000

MATEN IN METERS TENZIJ ANDERS VERMELD
HOOGTEPUNTEN IN METERS TEN OPZICHTE VAN N.A.P.
HOOGTEPUNTEN INDICATIEF
TEREINHOOGTE O.B.V. ACTUEEL HOOGTEBESTAAND NEDERLAND
MATERIALEN IN WILLENTERS TENZIJ ANDERS VERMELD
WEGPROFIEL EN VERPAKING OPDRONK G.V.P. TE VINDEN 2010-2020 D.D. DECEMBER 2009

GEMEENTE TEYJNINGEN
PLANONTWIKKELING NOORDELIJKE RANDWEG VOORHOUT

Schetsontwerp
Nieuwe situatie
variant 7

Witteveen+Bos

Postbus 9998
Tilburg 5043 ZG
Telefoon 086 548 29 00
Telefax 086 538 38 88

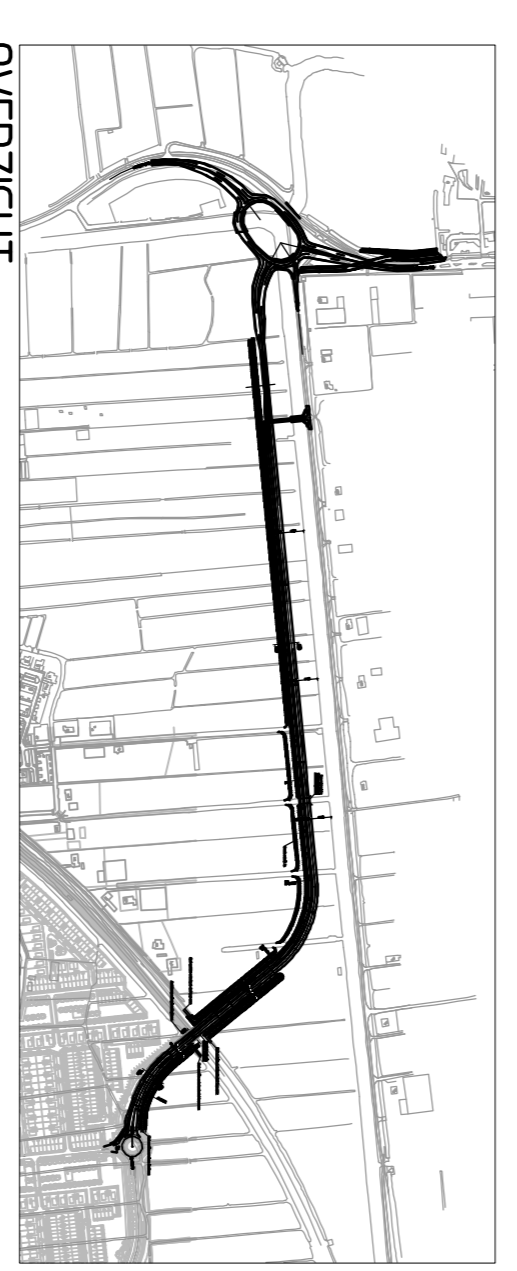
Gedient	M.G. Liggert	Schaal	1:1000
Gecontroleerd	G. Bekkerhuis	Formaat	A1
Ontwerpnummer	NL 1001818		
Datum	25-06-2012		

VH9.2.2009

Situatie
SCHAAL 1:1000



- LEGENDA**
- BESTAANDE SITUATIE
 - NIEUWE SITUATIE
 - INDICATIEF MAATREGEELWAAK KUNSTWERKEN



SCHAAL 1:1000
 0m 25m 50m
 SCHAAL 1:1000

MATEN IN METERS TENZIJ ANDERS VERMELD
 HOOGTEMATEN IN METERS TEN OPZICHTE VAN N.A.P.
 HOOGTEMATEN IN METERS
 TERREINHOOGTE 0,8 V. ACTUEEL HOOGTEBESTAND REGIERLAND
 MATERIALEN IN MILLIMETERS TENZIJ ANDERS VERMELD
 WEGPROFIELEN EN PAKERING CORFORM G.V.P.P. TEYLINGEN 2001-2020 D.D. DECEMBER 2009

GEMEENTE TEYLINGEN
PLANONTWIKKELING NOORDELIJKE RANDWEG VOORHOUT

Schetsonwerp
Nieuwe situatie
variant 8

Witteveen+Bos
 Postbus 9008
 Telfoon 088 548 29 00
 Telefax 088 538 38 81

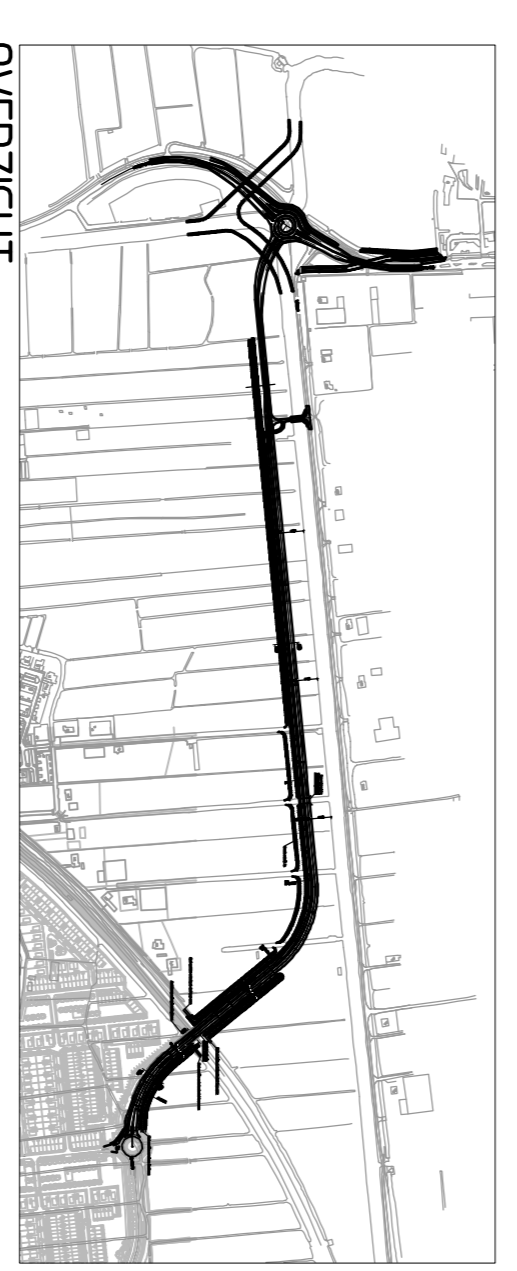
gemaakt door	M.G. Loggier	schaal	1:1000
gecontroleerd door	G. Bekkerkens	projectnaam	VH9.2.2010
gepland door	N.J. Knisler	datum	25-06-2012
duur		formaat	A1



locatie indicatief
definitief vast te stellen
in vervolgfase

Situatie
SCHAAL 1:1000

- LEGENDA**
- BESTAANDE SITUATIE
 - NIEUWE SITUATIE
 - LOCATIE-MAATBEELTWAAK KUNSTWERKEN



SCHAAL 1:1000
0m 25m 50m

MAKEN IN METERS TENZIJ ANDERS VERMELD
HOOGTEWALLEN IN METERS TEN OPZICHTE VAN N.A.P.
HOOGTEMAATEN IN METERS
TERREINHOOGTE 0,8 V. ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND
MAATEN IN MILJEMETERS TENZIJ ANDERS VERMELD
WEGPROFIELEN EN MAKERING G.V.P.P. TEYLINGEN 2010-2020 D.D. DECEMBER 2009

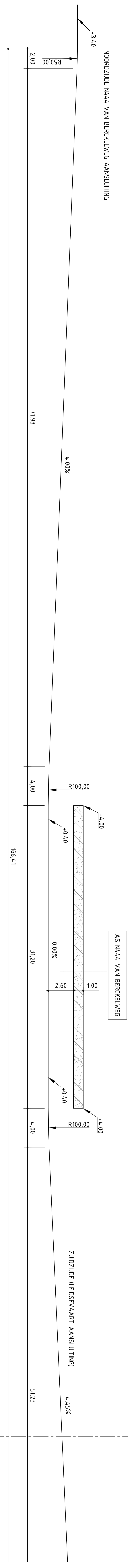
GEMEENTE TEYLINGEN
PLANONTWIKKELING NOORDLIJKE RANDWEG VOORHOUT

Schetsontwerp
Nieuwe situatie
variant 9

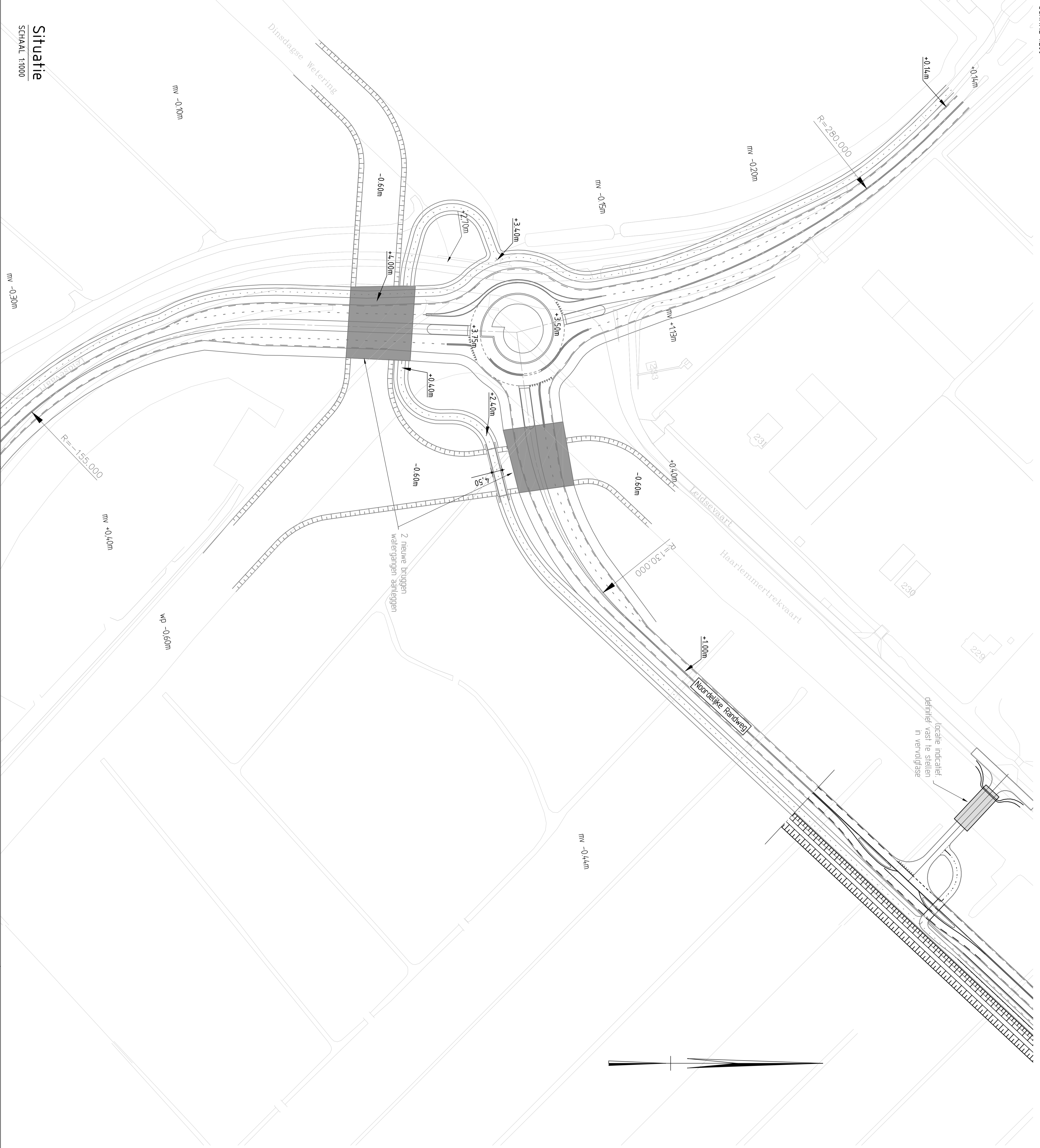
Witteveen - Bos

Postbus 9095
Tilburg 5045 ZA
Telefoon 088 548 29 00
Telefax 088 538 38 81

ontwerper	W. Zanstra	schaal	1:1000
gecontroleerd	G. Bekkers	project	VH9.2.2011
gepland	N.J. Koster	datum	25-06-2012
duur		formaat	A1

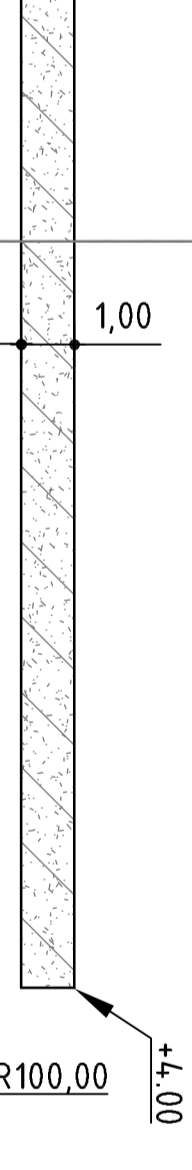


LENGTEPROFIEL FIETSTUNNEL EN FIETSPRUG
 SCHAAAL 1:200

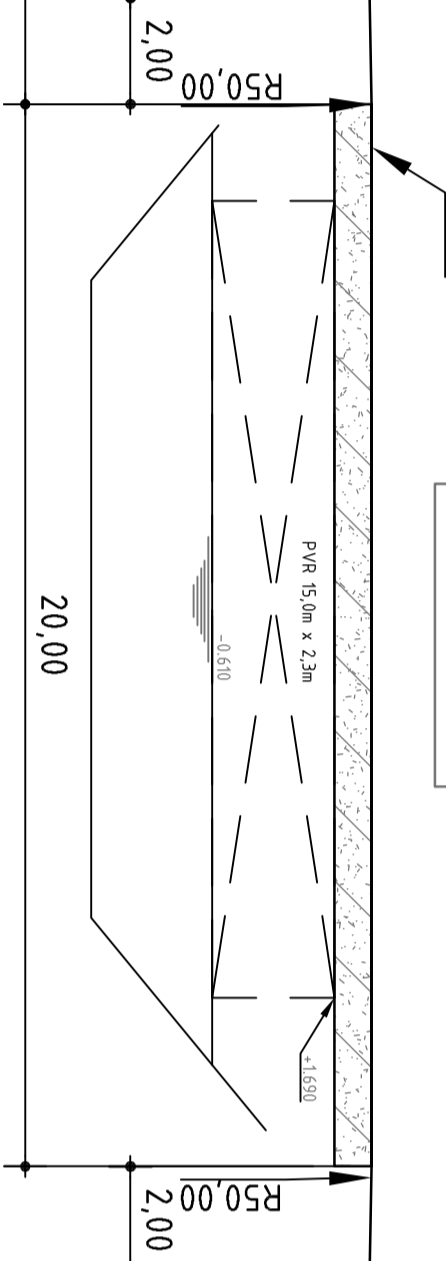


Situatie
 SCHAAAL 1:1000



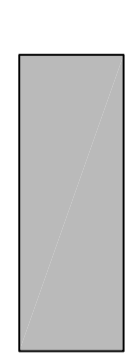
AS NALLA VAN BERGKEL WEG

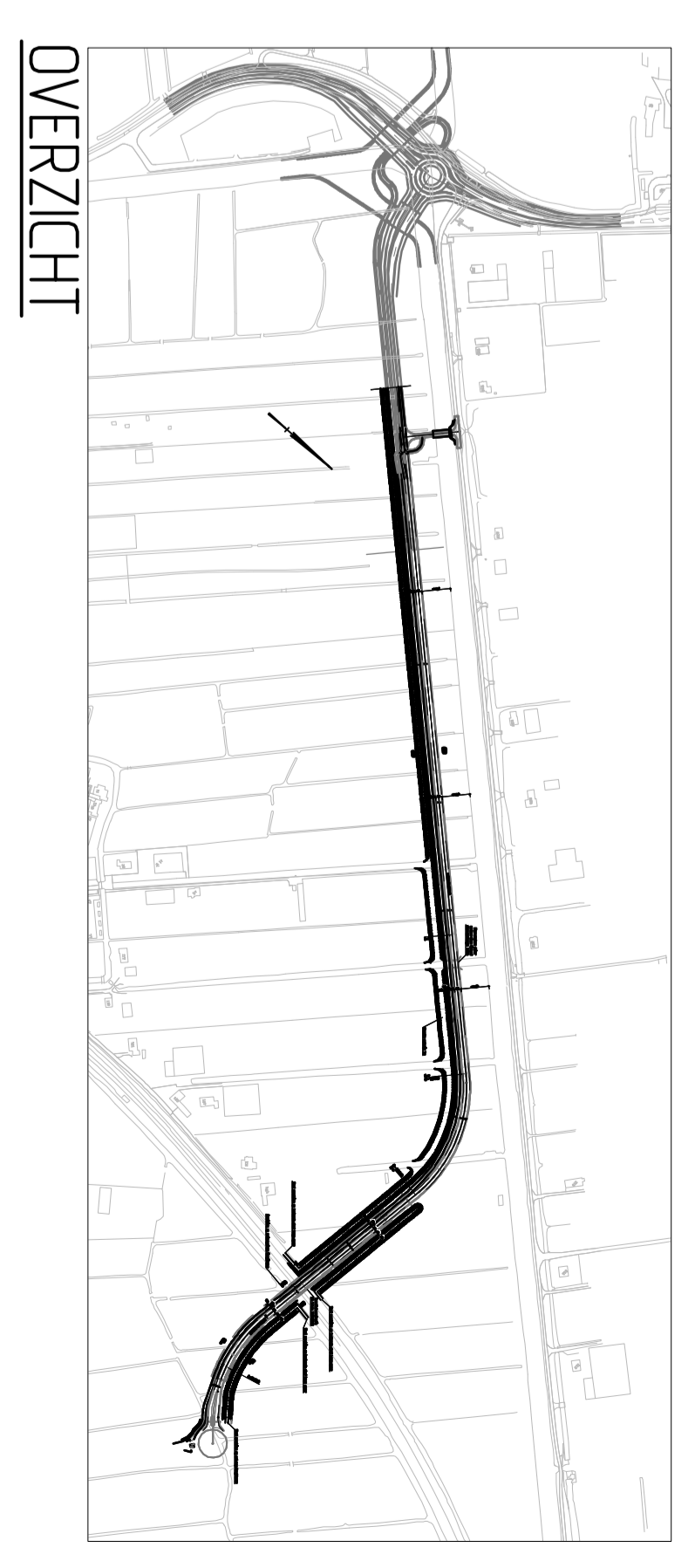


FIETSPRUG



LEGENDA

-  BESTAANDE SITUATIE
-  NIEUWE SITUATIE
-  BETON



MATEN IN METERS TENZIJ ANDERS VERMELD
 HOOGTEWAARDEN IN METERS TEN OPZICHT VAN N.A.P.
 HOOGTEWAARDEN INDICATIEF
 TERREINHOOOGTE OB V. ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND
 MATERIALEN IN MILLIMETERS TENZIJ ANDERS VERMELD
 WEGPROFIEL EN MAKINGEN OF-BOEM TEYLINGEN 2010-2020 D.O. DECEMBER 2009

GEMEENTE TEYLINGEN
 PLANNINGSWIKKELING NOORDLIJKE RANDWEG VOORHOUT

Schetsontwerp
 Nieuwe situatie
 variant 10

Witteveen+Bos
 Postbus 10095
 5207 AB Breda
 Telfax: 085 533 38 83

Gehelel: ing. W.M. Zandstra
 Geconsultant: ir. A.S. van Bennum
 Geontwerper: ir. N.J. Huisman

Schaal: 1:1000 1:200 1:100
 Formaat: A1

Datum: 10-07-2012

VH9.2.2014

