





Zonder Lef geen Lof

Doortrekking A15

Boortunnel Rijnstrangentracé

Maarten Almekinders – Strukton Integrale Projecten
Joop Nagtegaal – Strukton Civiel

1 februari 2010

FOKKE & SUKKE

ZIEN MAAR ÉÉN OPLOSSING VOOR DE LIEMERS

ALS WE ECHT BINNEN HET
BUDGET MOETEN
BLIJVEN.....

KUNNEN WE BETER DE
HELE LIEMERS
VERPLAATSEN.



RGVTV

www.foksuk.nl

Opbouw presentatie

- Introductie Strukton
- Vraagstelling aan Strukton
- Ervaring Strukton
- Aanpak

Technische uitwerking

- Verkeerskundige onderbouwing
- Rijnstrangentracé
- Doorsneden & tunnelveiligheid
- Planning & raming
- Conclusies

Strukton

Fullserviceprovider

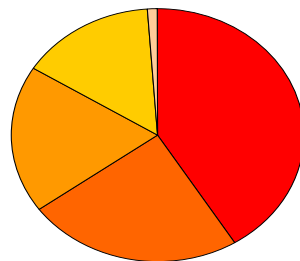
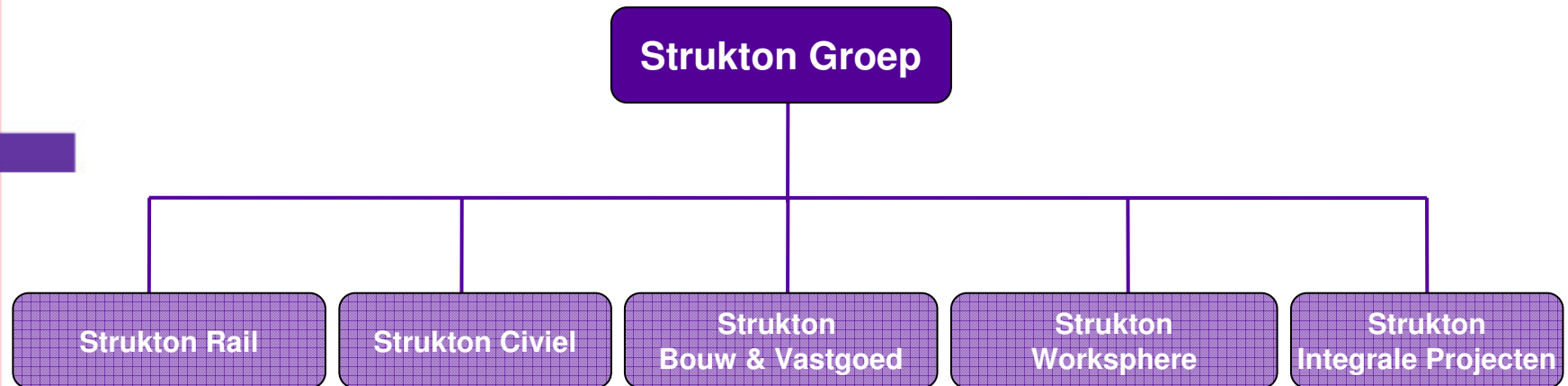


Voor infrastructuur- en accommodatieoplossingen

Kernactiviteiten:

- Railinfrastructuur & informatiesystemen
- Civiele infra
- Bouw en vastgoed
- Technisch beheer en installatiemanagement
- pps-concessies

Strukton



- Railinfrastructuur en informatiesystemen
- Civiele infra
- Bouw en vastgoed
- Technisch beheer en installatiemanagement
- Integrale Projecten

Omzet Strukton Groep
ca. € 1,3 mld. (2009)

Anders durven denken

- Denken vanuit oplossingen (functionaliteit) in plaats van alleen techniek
- Meedenkende partner in elke fase: van concept tot en met exploitatie
- Mentaliteit bepaalt onderscheid:
 - Verder durven denken
 - Vraag achter de vraag zoeken
- Contractvormen die meerwaarde bieden
- Maatschappelijk verantwoord ondernemen als uitgangspunt: denken in levensduur

Denken vanuit oplossingen

Voorheen

Bouwwerken

Prijs

Expertise

Introvert

Techniek

Tegenwoordig

Concepten

Toegevoegde waarde

Mentaliteit

Open

Mens

Vraagstelling aan Strukton

Vanuit Stichting Bewonersoverleg Groessen A15 (met support van gemeenten Duiven en Zevenaar)

Haalbaarheid van een boortunnel volgens het Rijnstrangentracé

- Verkeerskundige functionaliteit
- Exacte tracé met benodigde kunstwerken
- Technische haalbaarheid
- Financiële haalbaarheid
- Haalbaarheid in de tijd
- Tunnelveiligheid

Is deze variant terecht bestempeld als niet reëel?

Ervaring Strukton

Succesfactoren:

- Timing
- Stoppen van een rijdende trein
- Weten wie bevoegd gezag is
- In wetgeving vastleggen
- Feiten brengen en geen emoties
- Alle partijen gelijk informeren
- Techniek is een middel

Aanpak Strukton

- Verkeerskundige functionaliteit
- Verkenning gebied, partijen en belangen
- Uitwerken tracé met kunstwerken
- Uitwerken tunnel (huidige wet- en regelgeving)
- Inplannen van werkzaamheden
- Begroten van werkzaamheden

Technische uitwerking

- Verkeerskundige functionaliteit
- Het gebied en het tracé
- Lengte- en dwarsprofiel
- Technische haalbaarheid
- Indeling tunnel en tunnelveiligheid
- Planning
- Raming
- Conclusies

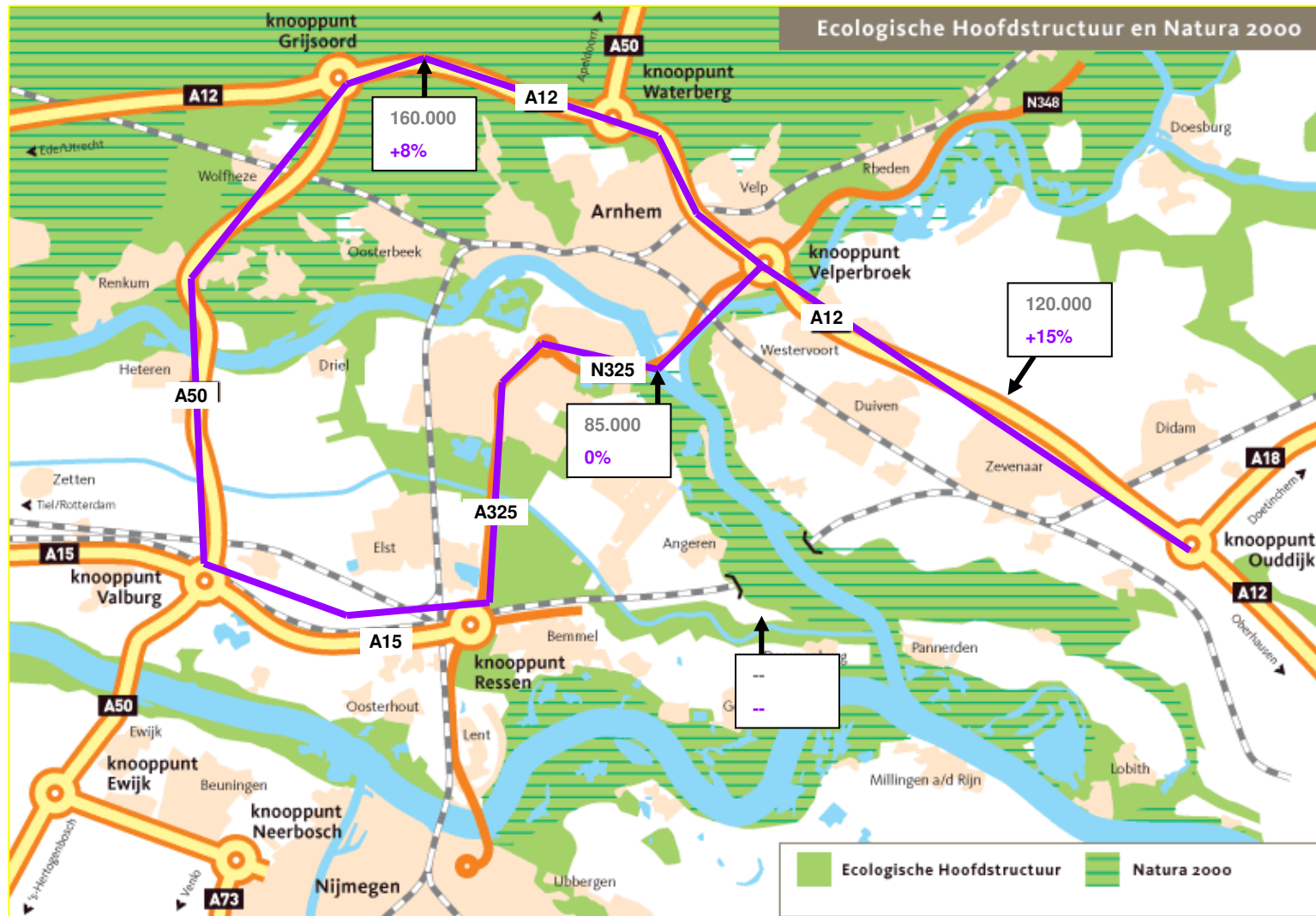
Verkeerskundige onderbouwing

- Geen harde verkeersgegevens beschikbaar
- Op basis van inschattingen expert
- Referentiescenario autonome groei 2025
- Effecten van diverse varianten op verkeer

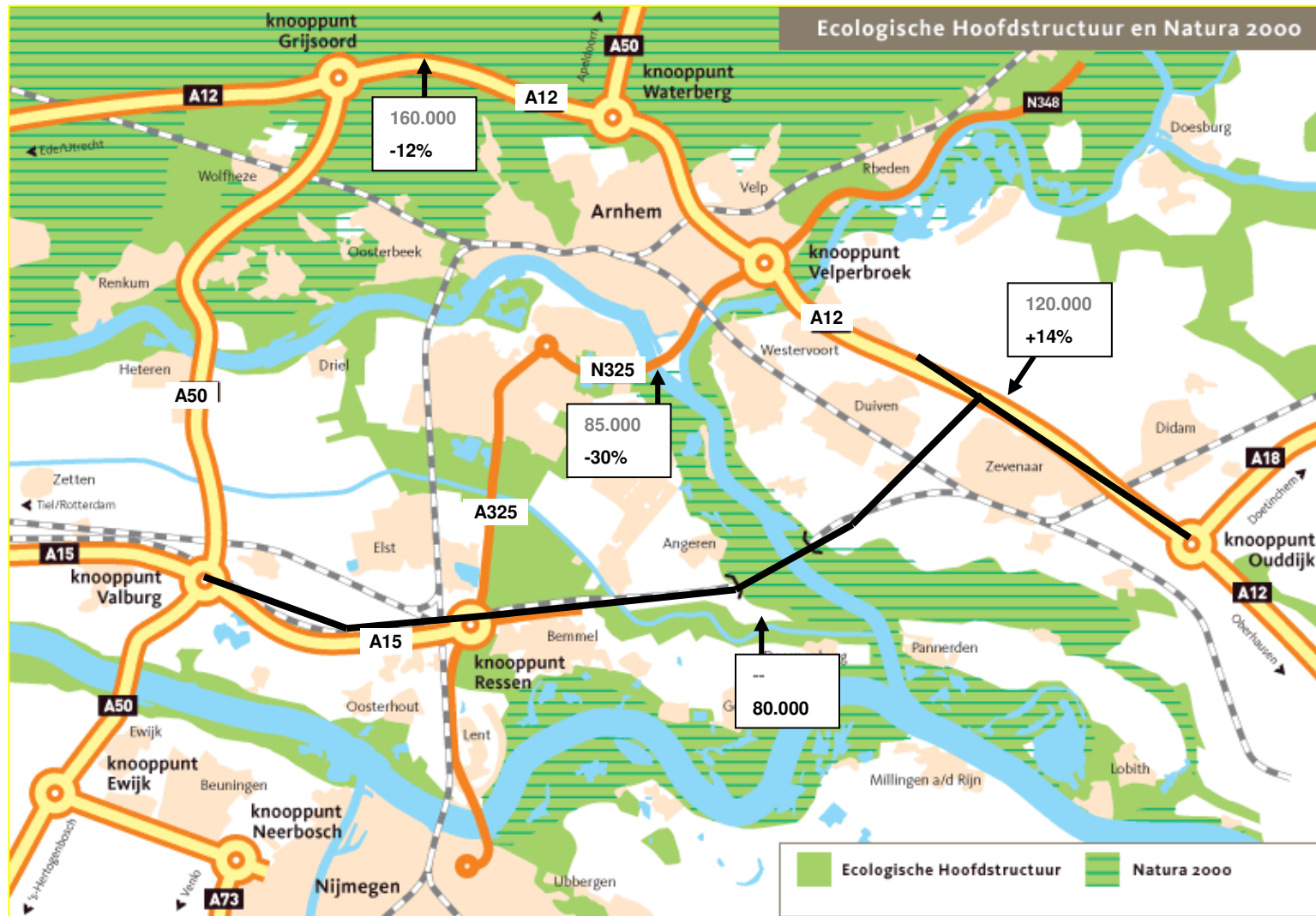
Referentie 2025



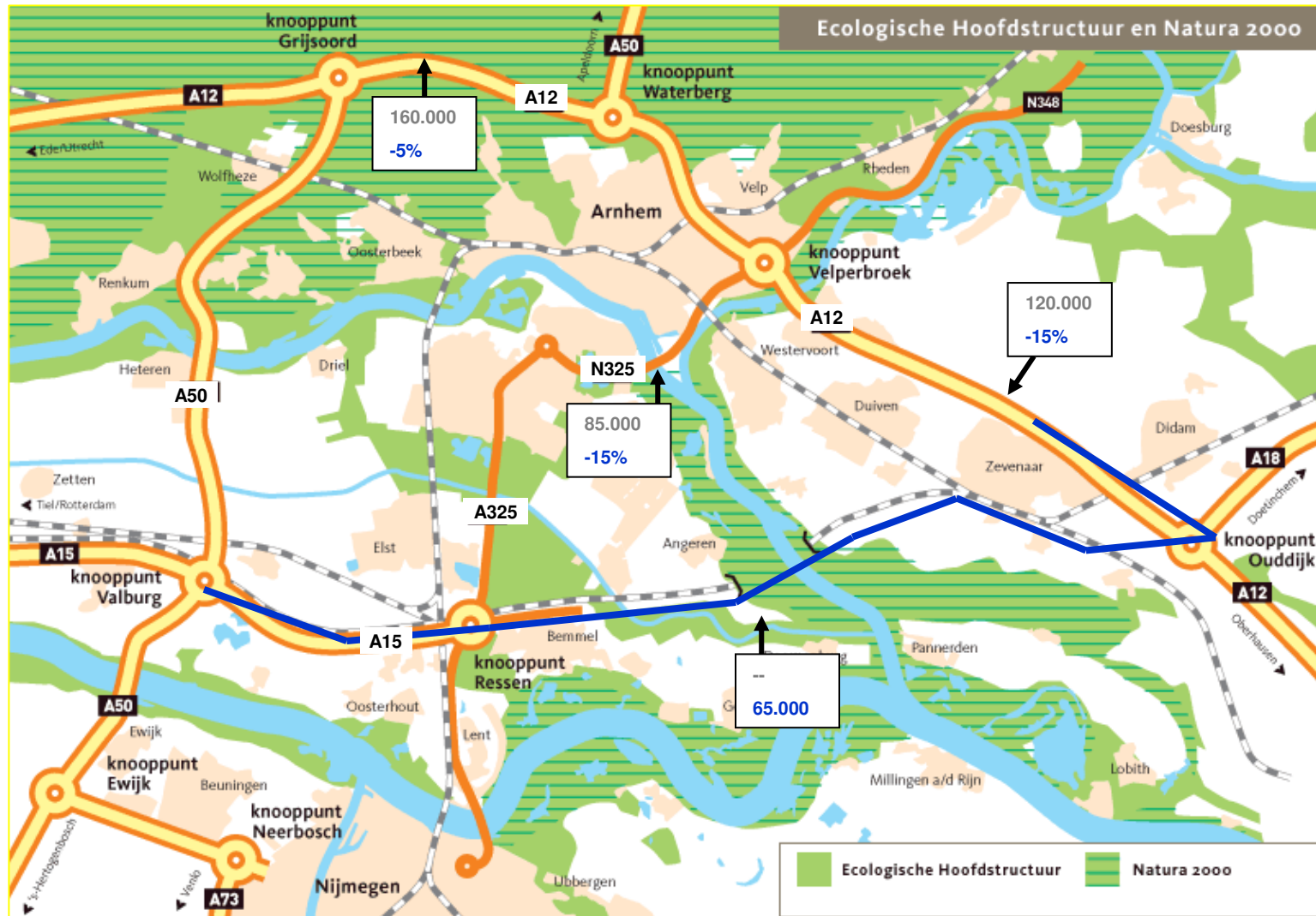
Effecten Regiocombi-alternatief 2025



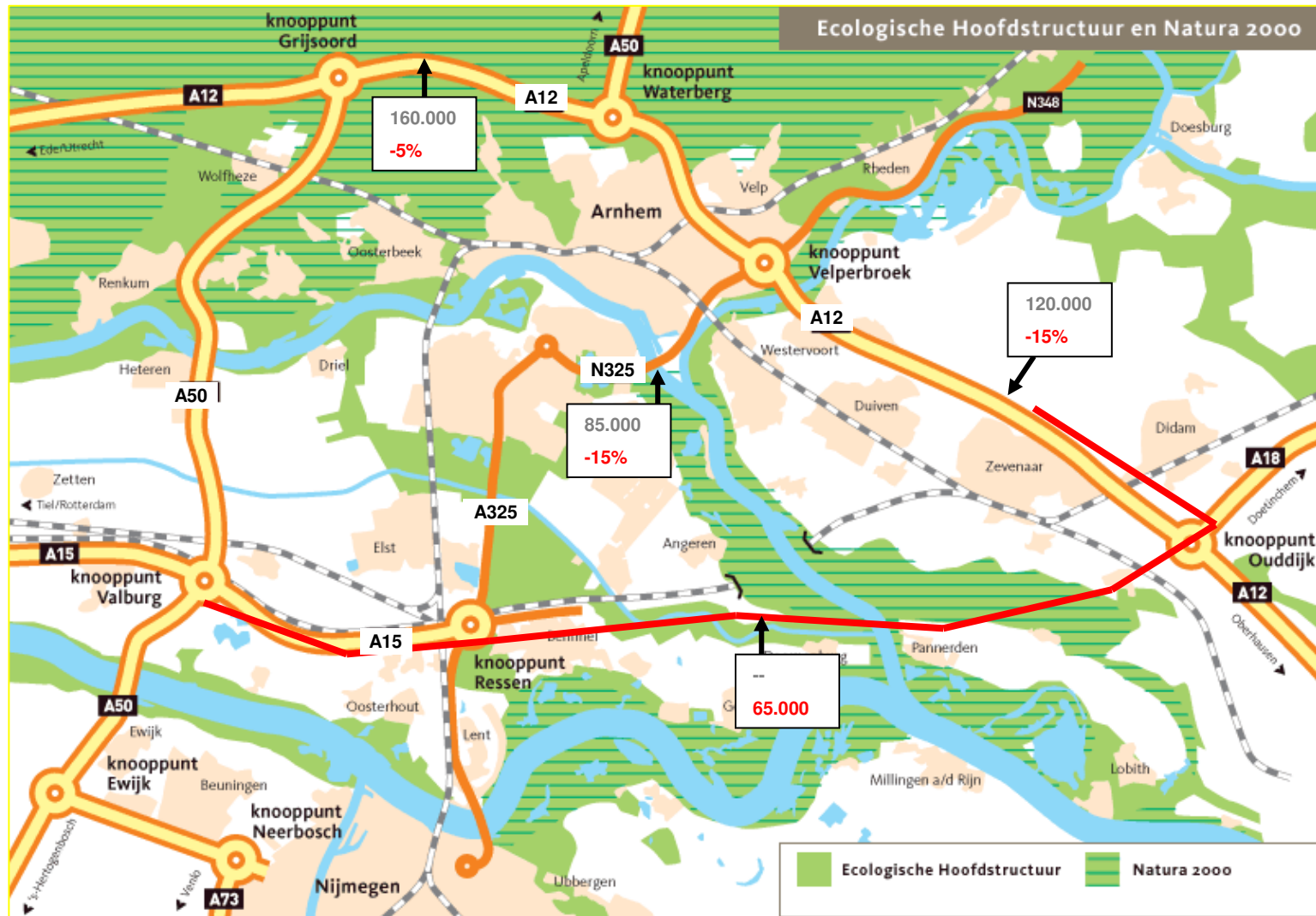
Effecten Doortrekkingsalternatief 2025



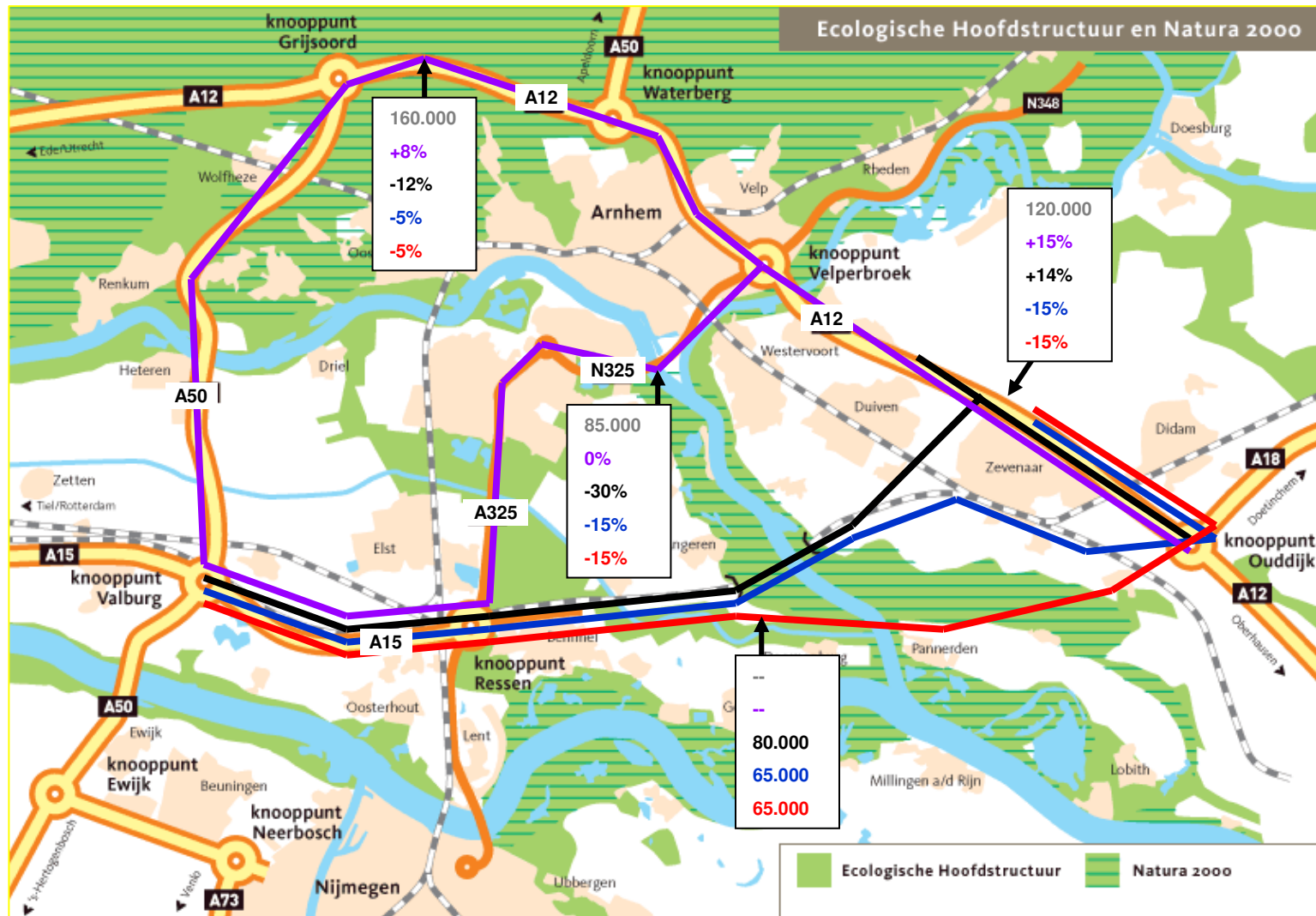
Effecten Bundelingsalternatief 2025



Effecten Rijnstrangentracé 2025

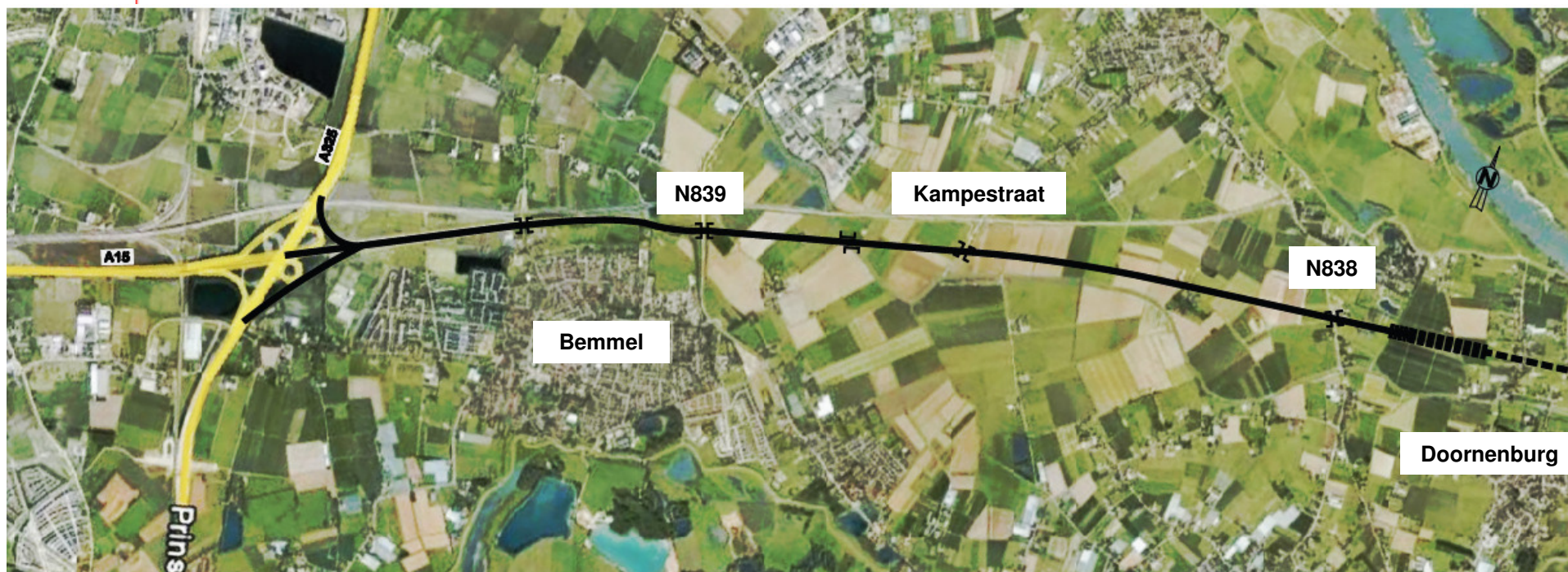


Vergelijking alternatieven 2025

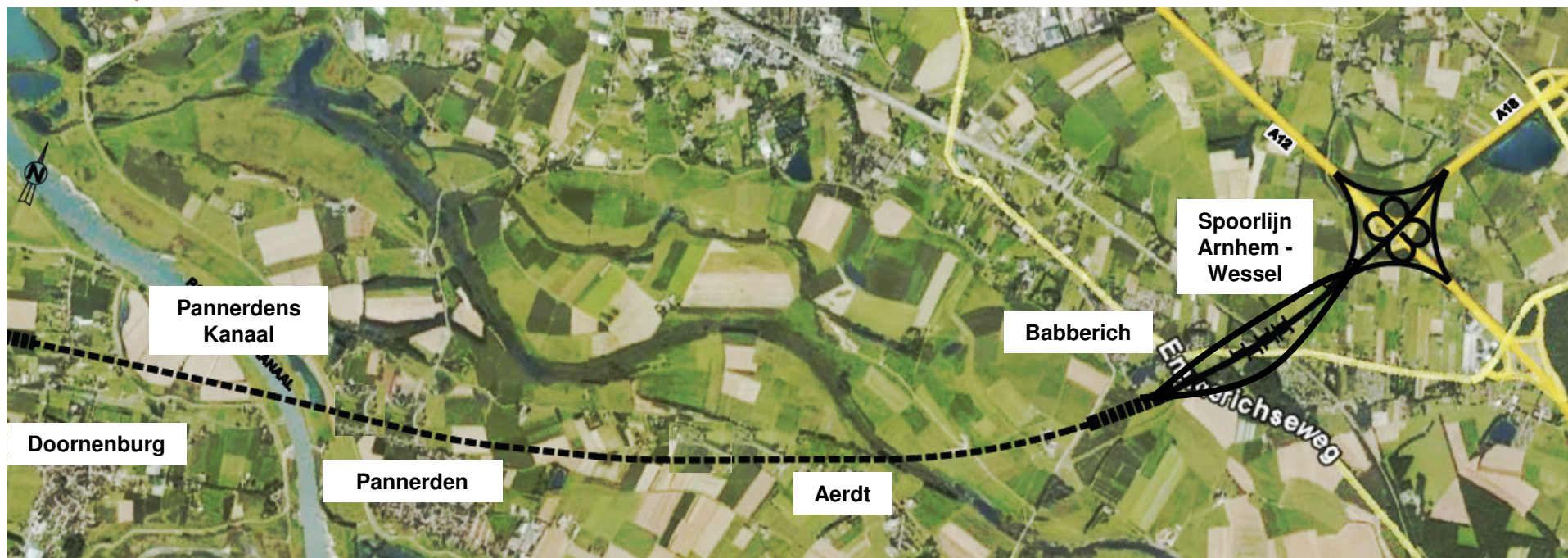


- Regiocombi (structuur)alternatief
- Doortrekkingsalternatief (A15)
- Bundelingsalternatief (A15)
- Rijnstrangentracé (A15)

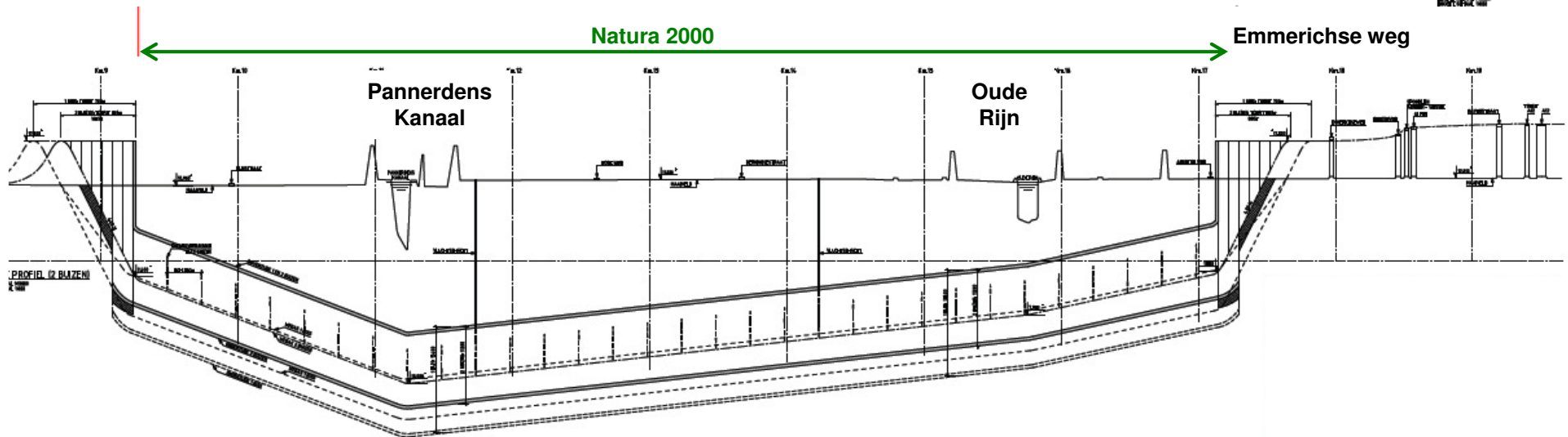
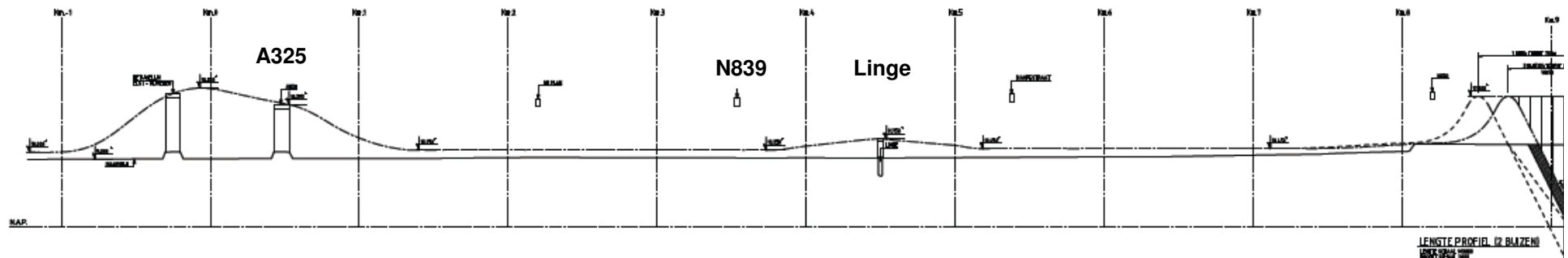
Tracé [1 van 2]



Tracé [2 van 2]



Lengteprofiel



Dwarsprofiel tunnel

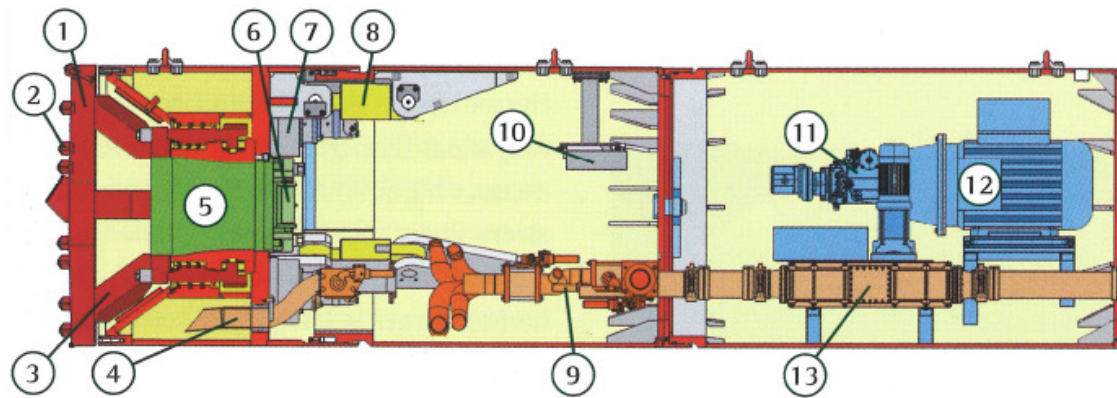


Technische haalbaarheid

- Betuweroute
- Tunnelboormachine (TBM)
- Boren, verplaatsen, druk houden en bouwen
- Verschillende diameters
- Weinig overlast
- Diverse projecten



Tunnelboormachine



- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. Cutting wheel | 8. Control cylinder |
| 2. Tool equipment | 9. Bypass |
| 3. Crusher chamber | 10. Laser target |
| 4. Slurry line | 11. Drive pump |
| 5. Passage opening | 12. Electric motor |
| 6. Passage door | 13. Cooler |
| 7. Drive motor | 14. Hydraulic tank |



Indeling tunnel [1 van 3]

Op basis van veiligheid en luchtkwaliteit

Luchtkwaliteit

- Fijnstof rond tunnelmonden reduceren; dwarsventilatie met aanvullende langsventilatie
- Laag inblazen, hoog afzuigen
- Reinigen van afgevoerde lucht
- Afvoersystemen

Geluid

- Bij toeritten toepassing van akoestisch absorberende wanden

Indeling tunnel [2 van 3]

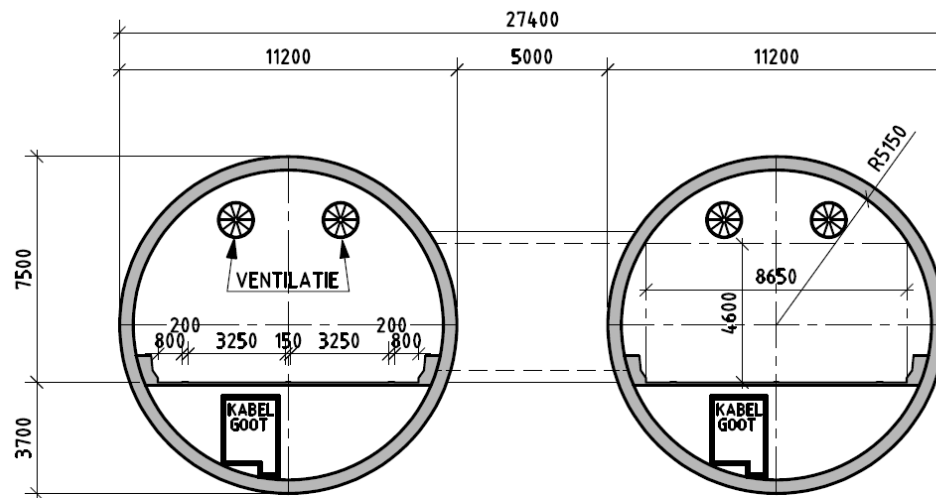
Op basis van veiligheid en luchtkwaliteit

Veiligheid

- Veiligheidscategorie
- Hoogwaterbeveiliging
- Vluchtroutes
- Brandblusvoorzieningen
- Communicatievoorzieningen
- Verlichting
- Detectiesystemen
- Energievoorziening
- Afvoersysteem

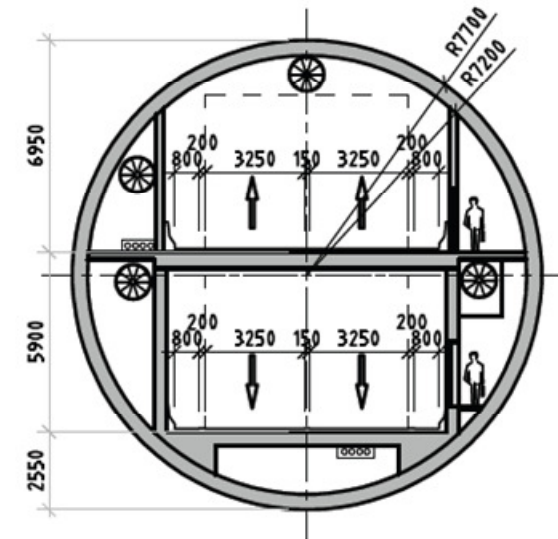
Indeling tunnel [3 van 3]

Op basis van veiligheid en luchtkwaliteit



DOORSNEDE BOORTUNNEL (2 BUIZEN)

SCHAAL 1:200

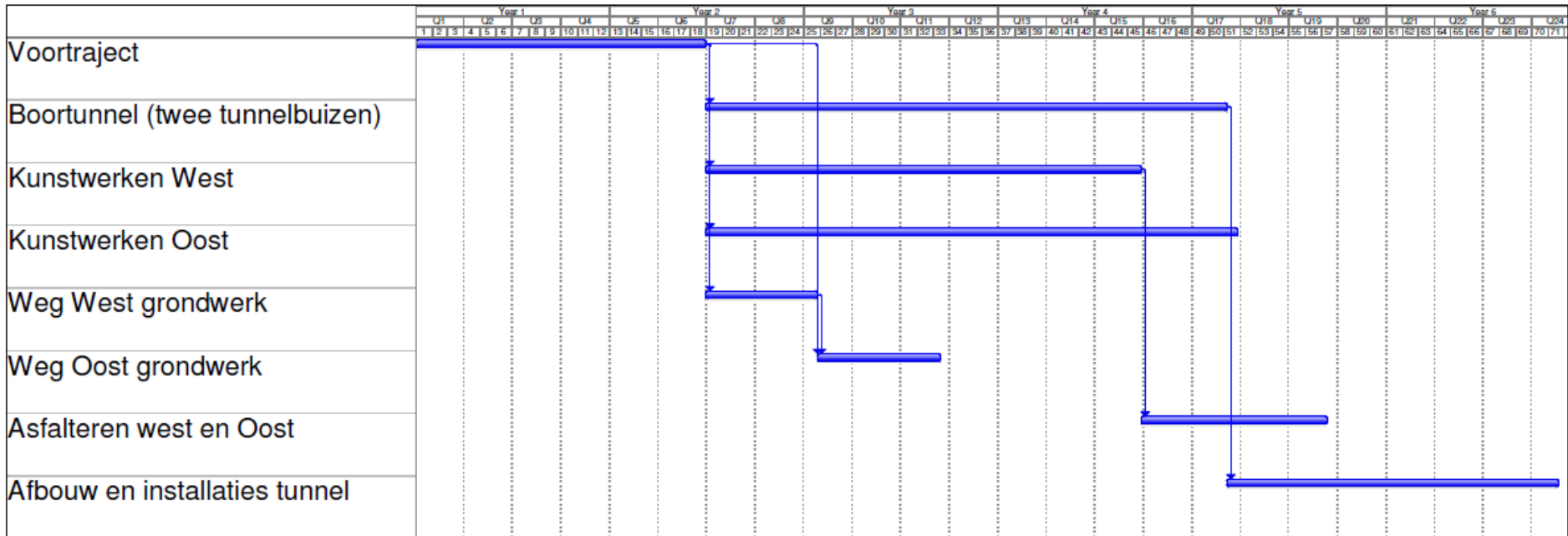


ALTERNATIEF BOORTUNNEL (1 BUIS)

SCHAAL 1:200

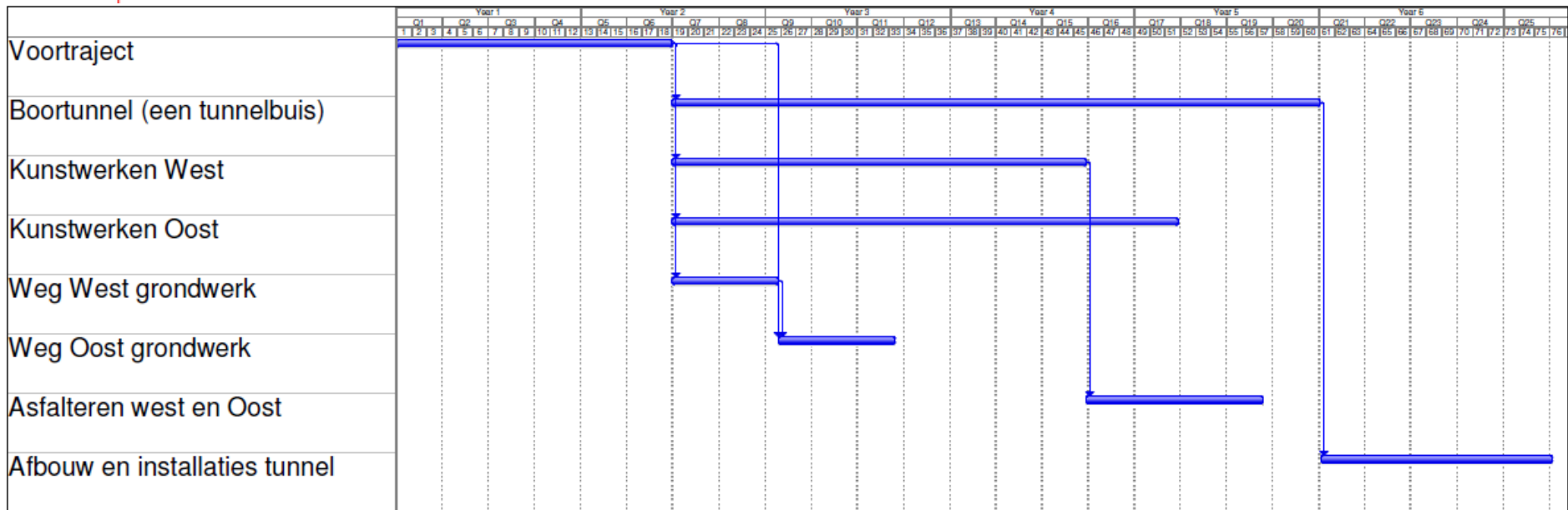
Planning [1 van 2]

2 tunnelbuizen



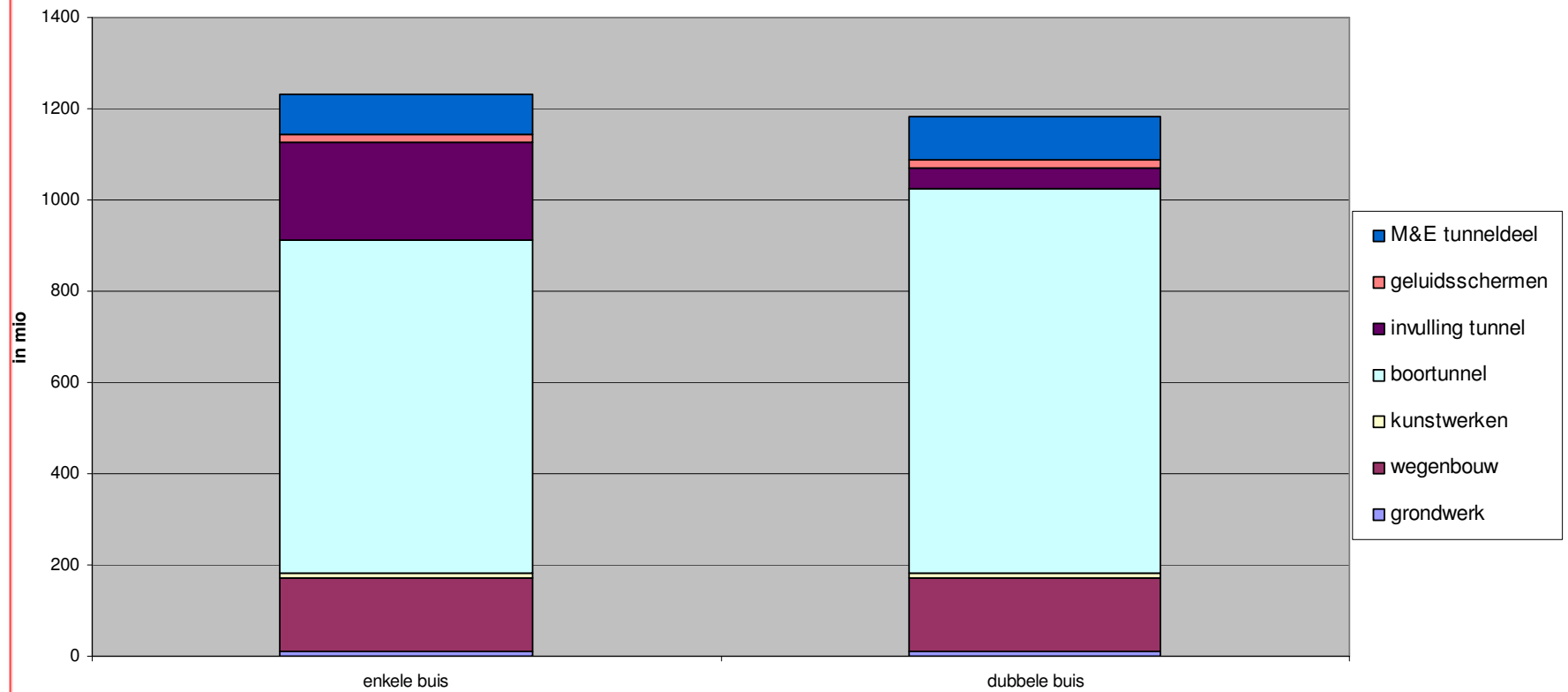
Planning [2 van 2]

1 tunnelbuis



Raming

Prijsopbouw Rijnstrangentracé (excl. grondverwerving en vergunningen)



Conclusies

- Boortunnel is technisch haalbaar
- Boortunnelvariant betekent niet per definitie vertraging
- Planning van een boortunnel is goed beheersbaar
- Waarde van gronden
- Geen extra knooppunt op de A12
- Uiteindelijke haalbaarheid hangt van de politiek af