

# Ontsluiting Houten

Beschouwing effecten ongelijkvloerse kruising Rijsbruggerwegtracé  
en Achterdijk

Definitief

Provincie Utrecht



Grontmij Nederland B.V.  
Houten, 27 juli 2011

GM-0026446, revisie D1



# Verantwoording

**Titel** : Ontsluiting Houten  
**Subtitel** : Beschouwing effecten ongelijkvloerse kruising Rijsbruggerwegtracé en Achterdijk  
**Projectnummer** : 300558  
**Referentienummer** : GM-0026446  
**Revisie** : D1  
**Datum** : 27 juli 2011

**Auteur(s)** : M. Vrij Peerdeman  
**E-mail adres** : matthijs.vrijpeerdeman@grontmij.nl  
**Gecontroleerd door** : C. van Duin  
**Paraaf gecontroleerd** :   
**Goedgekeurd door** : C. van Duin  
**Paraaf goedgekeurd** :   
**Contact** : Grontmij Nederland B.V.  
De Molen 48  
3994 DB Houten  
Postbus 119  
3990 DC Houten  
T +31 30 634 47 00  
F +31 30 637 94 15  
www.grontmij.nl



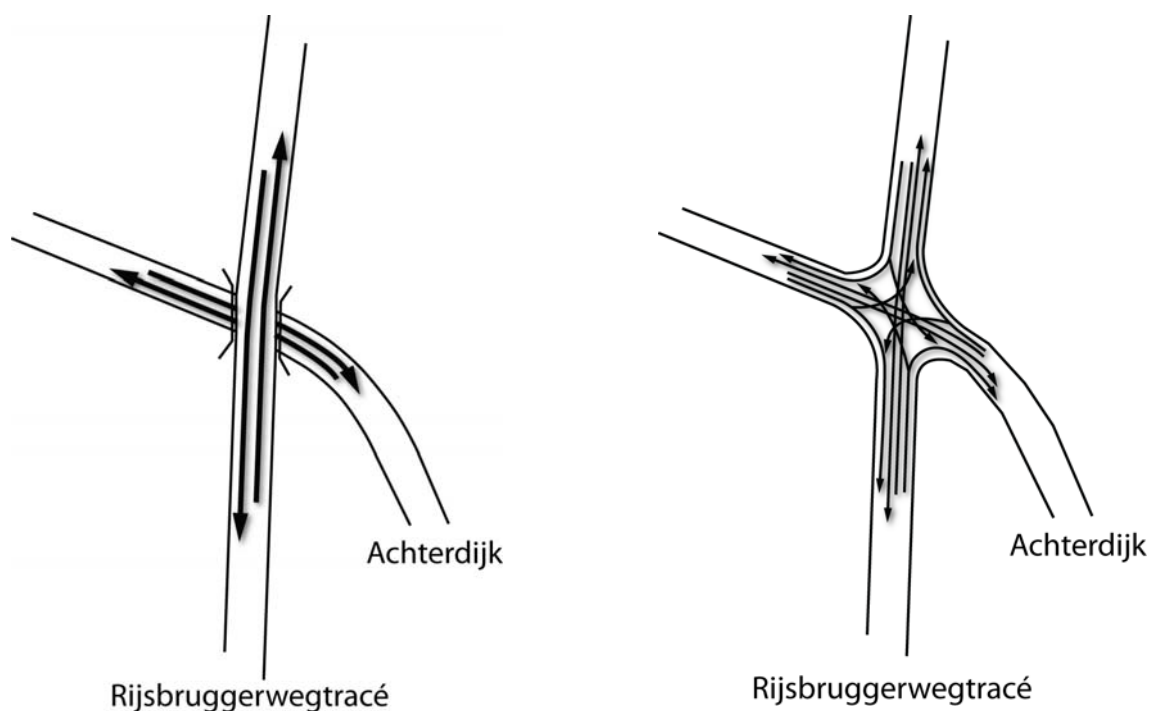
# Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	7
2	Effecten ongelijkvloerse kruising Rijsbruggerwegtracé met de Achterdijk .....	9
2.1	Beoordelingscriteria .....	9
2.2	Wijze van effectbeoordeling.....	9
2.3	Verkeer.....	10
2.4	Woon- en leefmilieu .....	15
2.5	Landschap, cultuurhistorie en archeologie .....	18
2.6	Bodem en water .....	19
2.7	Natuur .....	20
2.8	Gezondheid.....	21
2.9	Conclusie afweging ongelijkvloerse kruising versus turbotonde .....	21



# 1 Inleiding

De Provincie Utrecht is bezig met het opstellen van een inpassingsplan voor de realisatie van een nieuwe aansluiting vanuit Houten op het snelwegennetwerk. In het kader van de besluitvorming voor het inpassingsplan is onder meer de procedure voor de milieueffectrapportage doorlopen. In het bijbehorende MER zijn verschillende alternatieven en varianten onderzocht. Op basis van de resultaten uit het MER gaat de voorkeur uit naar het Rijsbruggerwegtracé, waarbij de kruising met de Achterdijk wordt uitgevoerd als turborotonde (variant twee uit stap C van het MER). Via dit tracé wordt Houten ontsloten op de A12. Het MER heeft samen met het ontwerp inpassingsplan gedurende zes weken ter inzage gelegen. Op basis van reacties op het MER wil de provincie ook de mogelijkheid van een ongelijkvloerse kruising met de Achterdijk nader onderzoeken. Deze notitie beschrijft de te verwachten effecten van deze variant. Hierbij wordt zoveel mogelijk aangesloten bij het MER, zodat de effecten ook te vergelijken zijn met de effecten van de variant met turborotonde. In figuur 1.1 is het verschil tussen beide varianten schematisch weergegeven.



Figuur 1.1 Schematische weergave ongelijkvloerse kruising (links) en turborotonde (rechts)





## 2 Effecten ongelijkvloerse kruising Rijsbruggerwegtracé met de Achterdijk

### 2.1 Beoordelingscriteria

In tabel 2.1 zijn de beoordelingscriteria opgenomen waarvan de effecten worden beoordeeld van het Rijsbruggerwegtracé met ongelijkvloerse kruising. Deze criteria komen overeen met de criteria zoals onderzocht in het MER, stap C.

**Tabel 2.1** Onderzochte aspecten en beoordelingscriteria

Aspect	Beoordelingscriteria
verkeer	<ul style="list-style-type: none"><li>• invloed op doorstroming</li><li>• invloed op verkeersveiligheid</li><li>• invloed op landbouwverkeer en langzaam verkeer</li></ul>
woon- en leefmilieu	
- geluid	<ul style="list-style-type: none"><li>• geluidbelast oppervlak</li><li>• kwantitatieve analyse gehinderden</li><li>• noodzaak tot toekennen van hogere waarden</li></ul>
- luchtkwaliteit	<ul style="list-style-type: none"><li>• invloed op NO<sub>2</sub></li><li>• invloed op PM10</li><li>• aantal blootgestelden aan verslechterde luchtkwaliteit (ook onder de wettelijke normen).</li></ul>
- externe veiligheid	<ul style="list-style-type: none"><li>• invloed op plaatsgebonden risico (PR)</li><li>• invloed op groepsrisico (GR)</li></ul>
natuur en milieu	
- landschap, cultuurhistorie & archeologie	<ul style="list-style-type: none"><li>• invloed op landschapsstructuur</li><li>• invloed op landschappelijke &amp; cultuurhistorische waarden</li><li>• invloed op archeologische waarden</li></ul>
- bodem & water	<ul style="list-style-type: none"><li>• invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit</li><li>• invloed op grond- en oppervlaktewaterkwantiteit</li><li>• invloed op de bodem</li></ul>
- natuur	voor beschermde gebieden en soorten, invloed door: <ul style="list-style-type: none"><li>• vernietiging leefgebied door ruimtebeslag</li><li>• verstoring (geluid, licht, beweging)</li><li>• barrièrewerking</li></ul>

### 2.2 Wijze van effectbeoordeling

Bij de effectbeoordeling wordt het Rijsbruggerwegtracé met ongelijkvloerse kruising op basis van de criteria kwalitatief beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Alleen ten aanzien van de verkeerseffecten, geluid en luchtkwaliteit is een kwantitatieve beoordeling uitgevoerd. De autonome ontwikkeling betreft de situatie waarin het voornemen niet wordt gerealiseerd. Dat betekent dat er geen nieuwe aansluiting komt op de A12. Het gebied zal zich in de autonome situatie ontwikkelen conform vastgesteld beleid.

Bij de effectbeoordeling is de volgende 7-puntsschaal gehanteerd:

++ groot positief effect;

- + positief effect;
- 0/+ beperkt positief effect;
- 0 (vrijwel) geen effect;
- 0/- beperkt negatief effect;
- negatief effect;
- groot negatief effect.

### 2.2.1 Toelichting effectbeoordeling

Wanneer er geen verschillen in milieueffecten optreden ten opzichte van de autonome ontwikkeling krijgt het Rijsbruggerwegtracé met ongelijkvloerse kruising de kwalitatieve waardering "0". Wanneer er voor het Rijsbruggerwegtracé met ongelijkvloerse kruising negatieve milieueffecten worden verwacht ten opzichte van de autonome ontwikkeling wordt dit uitgedrukt met de relatieve beoordeling "-". In geval van positieve milieueffecten wordt een beoordeling "+" gegeven.

Voor een aantal milieuaspecten zal de realisatie van het Rijsbruggerwegtracé met ongelijkvloerse kruising negatieve milieueffecten met zich meebrengen. Vaak zal dan het verschil in effecten tussen de autonome ontwikkeling en de voorgenomen activiteit veel groter zijn dan het verschil tussen de alternatieven onderling (het Rijsbruggerwegtracé met ongelijkvloerse kruising of met turborotonde). Om toch verschillen tussen alternatieven in een kwalitatieve beoordeling tot uiting te kunnen brengen, zijn de beoordelingen "++" en "- -" gehanteerd. Dit geeft aan dat het milieueffect van de betreffende alternatief groter is dan van de alternatief met een enkele "-" of "+" beoordeling, het zegt echter niets over de grootte van het verschil. Dit betekent dat er geen evenredigheid is tussen de waarderingen "0", "- -" en "- -".

### 2.3 Verkeer

Voor het aspect verkeer wordt gekeken naar de effecten ten aanzien van:

- Invloed op doorstroming
- Invloed op verkeersveiligheid
- Invloed op landbouwverkeer en langzaam verkeer

Voor de effecten op verkeer zijn ten aanzien van de ongelijkvloerse kruising twee punten van belang: het wegvallen van enkele afslagmogelijkheden en het ongelijkvloers kruisen van het verkeer.

#### Verkeersintensiteiten in het studiegebied

De beschouwing van de verkeersintensiteiten is gebaseerd op het verschil tussen de variant met turborotonde en de variant met ongelijkvloerse kruising. In het geval van een ongelijkvloerse kruising, vervallen er enkele afslagmogelijkheden vanaf de Achterdijk richting Rijsbruggerwegtracé en andersom, die in de variant met turborotonde wel mogelijk zijn. Door het wegvallen van deze afslagmogelijkheden kiest een deel van het verkeer een andere route om zijn eindbestemming te bereiken. Voor een deel liggen die andere routes binnen het studiegebied, voor een deel wordt echter ook gekozen voor routes buiten het studiegebied (N229, A12 en A27). Per saldo betekent dit een afname van de verkeersintensiteiten in het studiegebied. De afname is niet overal gelijk en op een deel van de N410 (tussen Achterdijk en Rondweg Houten) vindt zelfs een toename van het aantal verkeersbewegingen plaats. In tabel 2.2 zijn de verkeersintensiteiten weergegeven voor de wegvakken zoals deze ook in het MER Rijsbruggerwegtracé zijn onderzocht.

**Tabel 2.2 Intensiteiten in 2020 voor varianten Rijsbruggerwegtracé**

nr	Naam	Tussen	Referentie (autonome ontwikkeling)	Rijsbruggerwegtracé met ongelijkvloerse kruising	Rijsbruggerwegtracé met turborotonde (beoordeling MER)
1	Achterdijk	Marsdijk en Tureluurweg	5.500	3.900	6.400*
2	Achterdijk	Tureluurweg en Rijsbruggerweg	5.700	3.900	6.700*
3	Achterdijk	Rijsbruggerweg en N410	1.900	3.900	3.900*
4	Achterdijk	N410 en Burgweg	8.700	8.700	9.200*
5	Achterdijk	Burgweg – Oostromsdijkje	1.800	1.900	2.000

6	Rijsbruggerweg	Achterdijk en Binnenweg	3.800	200	200
7	Tureluurweg	Achterdijk en parallelweg	300	200	400
8	N410	Rondweg en Achterdijk	8.100	9.900	5.600
9	N410	Achterdijk en N229	7.100	7.000	7.300
10	Rondweg Houten	Rondweg noord en Rijsbruggerwegtracé	12.400	12.000	12.300
11	Rondweg Houten	RBT en Rondweg zuid	12.300	18.500	18.100
12	Rijsbruggerwegtracé-noord		0	9.500	11.300
13	Rijsbruggerwegtracé-zuid		0	9.500	13.800
14	Oost-west verbinding	RBW en N229	0	0	0

\*In de rapportage "Ontsluiting Houten, Herijking Alternatieven" van 18 februari 2011" zijn voor de wegvakken 1 t/m 4 onjuiste (hogere) intensiteiten vermeld.

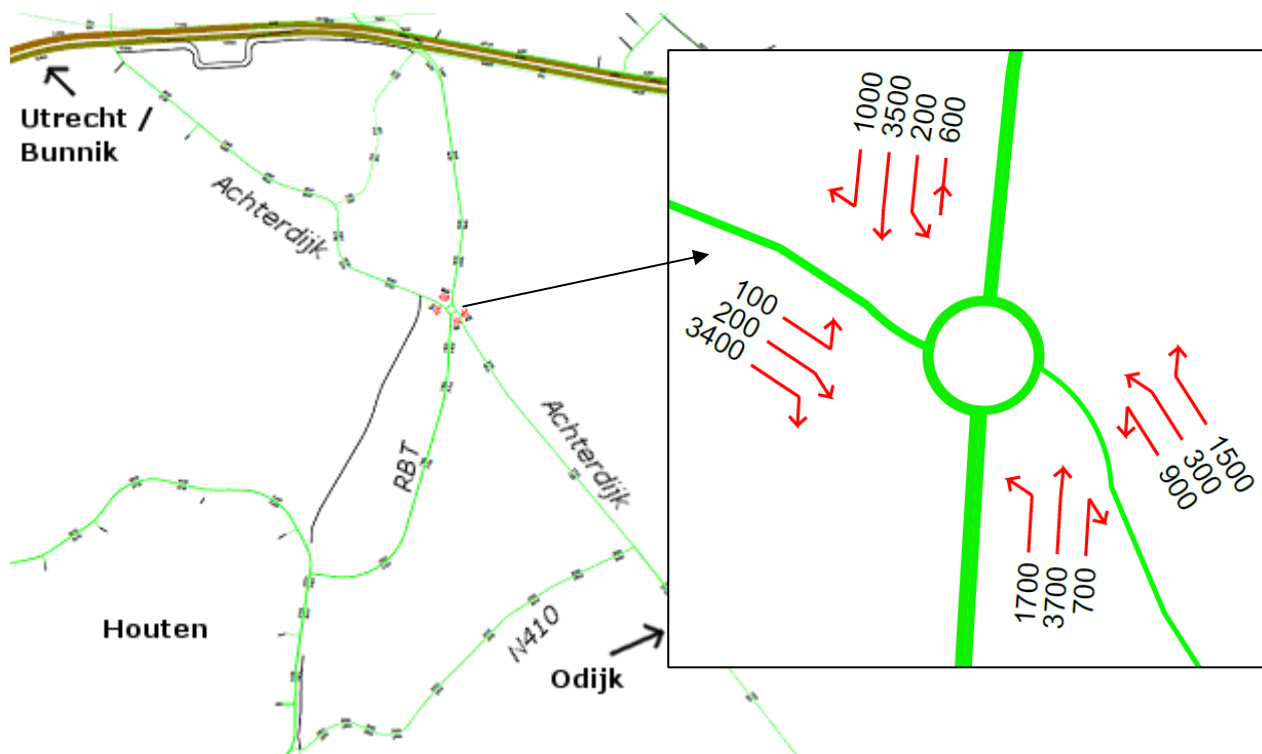
Sterke afname     
  Beperkte afname     
  Sterke toename     
  beperkte toename

Het vervangen van een turborotonde door een ongelijkvloerse kruising leidt tot de volgende verschillen in de verkeersintensiteiten op doorsnedeniveau (totaal van het verkeer in twee richtingen op dat wegvak) per etmaal:

- Op het Rijsbruggerwegtracé wordt het ten noorden van de Achterdijk ca 1.800 mvt rustiger, ten zuiden van de Achterdijk wordt het 4.300 mvt rustiger;
- Op de N410 tussen Rondweg Houten en de Achterdijk wordt het ca 4.300 mvt drukker;
- Op de Achterdijk ten noordwesten van de Rijsbruggerwegtracé wordt het ca 2.600 mvt;
- Op de Rondweg Houten tussen Rijsbruggerwegtracé en N410 wordt het 400 mvt drukker.

#### Analyse verkeerstromen kruising Rijsbruggerwegtracé met Achterdijk

Op het eerste oog zijn de verschillen op de wegvakken moeilijk te verklaren. Dit komt doordat er verschillende veranderingen tegelijk optreden, waarbij sommige veranderingen elkaar opheffen en andere elkaar juist versterken. Duidelijk is dat het verschil in uitwisselingsmogelijkheden tussen de Achterdijk en het Rijsbruggerwegtracé een groot deel van de veranderingen teweeg brengt. In figuur 2.1 is daarom eerst een beeld gegeven van de verkeersstromen op deze kruising in de variant met turborotonde.



Figuur 2.1 Etmaalstromen variant met turborotonde bij de kruising Rijsbruggerwegtracé en Achterdijk

Uit figuur 2.1 blijkt dat er een aantal belangrijke afslagbewegingen zijn, die niet meer mogelijk zijn in de variant met ongelijkvloerse aansluiting. Uit de verschilplot<sup>1</sup> blijkt welke veranderingen dit tot gevolg heeft:

- Achterdijk (Utrecht – Bunnik) richting Houten: 3.400 mvt. Hiervan rijden 2.000 mvt in de ongelijkvloerse variant door over de Achterdijk en de N410 (ook een deel via het Oostromsdijkje) naar Houten. Van de overige 1.400 mvt gaat ongeveer de helft via de A12 en de Rijsbruggerwegtracé naar Houten, de rest verdwijnt uit het studiegebied.
- Rijsbruggerwegtracé Houten richting Achterdijk (Utrecht – Bunnik): 1.700 mvt. Dit verkeer rijdt om via de N410 naar de Achterdijk.
- Rijsbruggerwegtracé A12 richting Achterdijk (Utrecht – Bunnik): 1.000 mvt. Dit verkeer rijdt om en verdwijnt uit het studiegebied.
- Rijsbruggerwegtracé Houten richting Achterdijk (N410 - Odijk): 700 mvt. Dit verkeer gaat nu vanaf de Rondweg van Houten direct via de N410 naar de Achterdijk.
- Achterdijk (N410 – Odijk) richting Rijsbruggerwegtracé A12: 1.500 mvt. Een deel van dit verkeer (ca 600 mvt) rijdt via de N410 en de rondweg Houten naar de Rijsbruggerwegtracé, het overige verkeer rijdt om via de N229.
- Achterdijk (N410 – Odijk) richting Houten: 900 mvt. Dit verkeer rijdt nu via de N410.

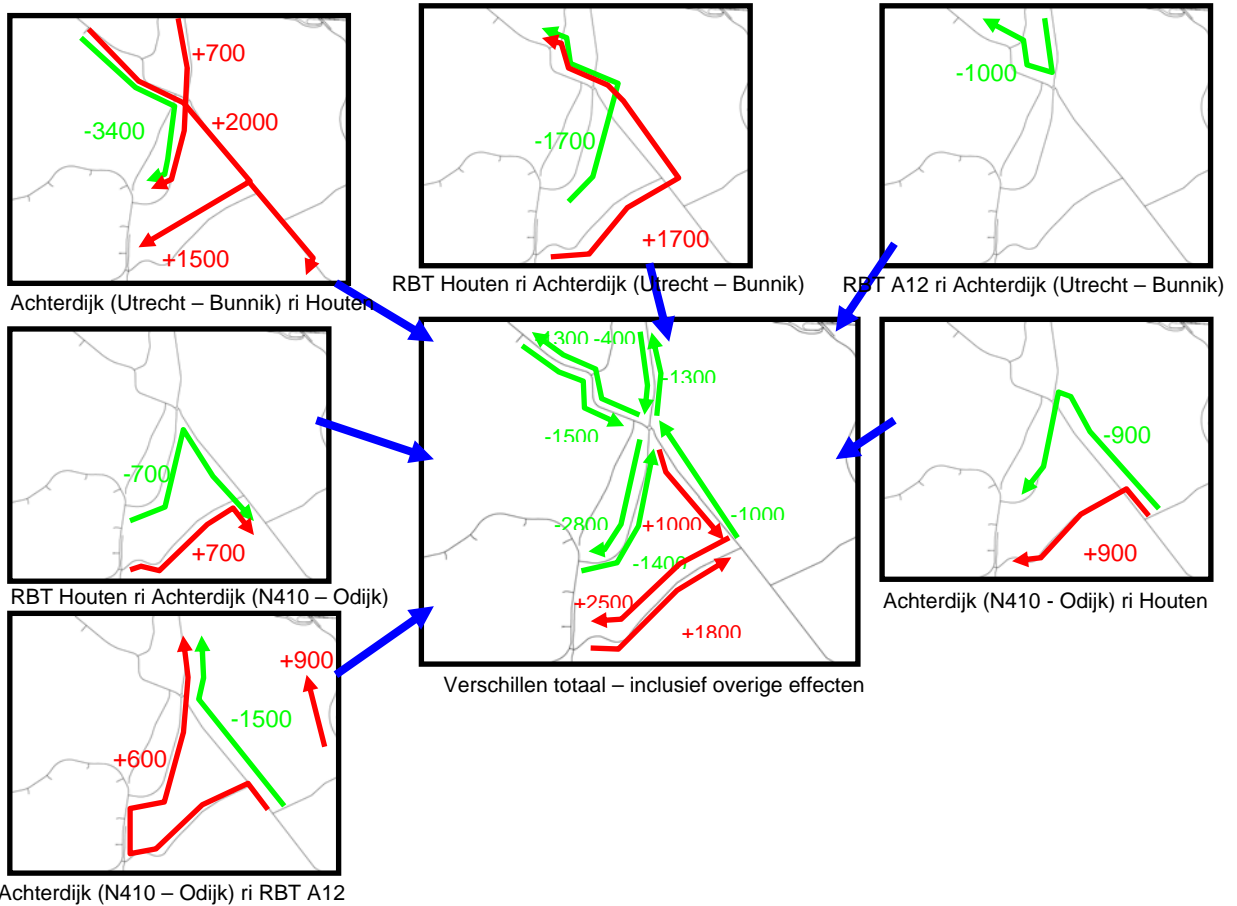
Er zijn nog twee minder belangrijke afslagbewegingen op de turborotonde die niet meer mogelijk zijn:

- In de variant met turborotonde wordt er door een deel van het verkeer een U-bocht gemaakt op de rotonde om de file op de boog Lunetten van de A12 west naar de A27 noord te vermijden (in figuur 2.1 aangeduid met ↑).
- De doorstroming van rechtdoorgaand verkeer op de Achterdijk en het Rijsbruggerwegtracé wordt verbeterd in de variant met ongelijkvloerse aansluiting

Verder treden er mogelijk nog wat routekeuze-effecten op door congestie-effecten.

<sup>1</sup> Verschil tussen verkeersintensiteiten in de variant met turborotonde en de variant met ongelijkvloerse kruising

Effecten op wegvakniveau



Figuur 2.2 Omrijroutes door wegvallen afslagmogelijkheden kruising Rijsbruggerwegtracé met Achterdijk

Tabel 2.3 Effecten op wegvakniveau

afslagbeweging	omvang	RBT				Achterdijk				N410	
		Houten -> Achterdijk	Achterdijk -> Houten	Achterdijk -> A12	A12 -> Achterdijk	Koningslaan -> RBT	RBT -> Koningslaan	RBT -> N410	N410 -> RBT	Houten -> Achterdijk	Achterdijk -> Houten
Achterdijk (Utrecht – Bunnik) richting Houten	3400		-2700		700	-1400		2000			1500
RBT Houten richting Achterdijk (Utrecht – Bunnik)	1700	-1700							1700		
RBT A12 richting Achterdijk (Utrecht – Bunnik)	1000				-1000						
RBT Houten richting Achterdijk (N410 – Odijk)	700	-700						-700			700
Achterdijk (N410 – Odijk) richting RBT A12	1500	600							-1500		600
Achterdijk (N410 – Odijk) richting Houten	900		-900						-900		900
Overige effecten		400	800	-400	-100	-100	-300	-300	-300	-600	-500
Totaal		-1400	-2800	-1300	-400	-1500	-1300	1000	-1000	1800	2500

In figuur 2.2 zijn de omrijroutes grafisch in beeld gebracht. Bovenstaande tabel vat e.e.a. samen en laat per wegvak zien wat het effect is van de veranderende stromen op de verkeersintensiteiten. Voor sommige wegvakken is de verandering in intensiteit een combinatie van toenemende verkeersstromen en afnemende verkeersstromen.

Het meest opvallende is het verschil op de N410 in combinatie met vrijwel gelijkblijvende intensiteiten op de Achterdijk. De omrijeffecten tussen de Achterdijk ten westen van de Rijsbruggerwegtracé en Houten (van Houten naar Utrecht – Bunnik) zorgen voor een toename van het verkeer op de N410 en op de Achterdijk tussen de Rijsbruggerwegtracé en de N410. De omrijeffecten tussen de Achterdijk en Houten of de A12 (van Houten naar N410 – Odijk) zorgen ook voor een toename van het verkeer op de N410, maar een afname van het verkeer op de Achterdijk tussen de Rijsbruggerwegtracé en de N410.

### 2.3.1 Invloed op doorstroming en bereikbaarheid

Het ongelijkvloers maken van de kruising met de Achterdijk, zorgt voor een betere doorstroming ten opzichte van de variant met turborotonde. Er zijn geen afslaande bewegingen meer mogelijk en verkeer hoeft hier niet meer op elkaar te wachten (Effectbeoordeling: 0/+).

Naast de doorstroming is ook de bereikbaarheid van een aantal specifieke locaties in de omgeving van belang, zoals fort Vechten, recreatieterrein Nieuwe Wulven en de bedrijven rond de Marsdijk.

Fort Vechten trekt veel recreanten. In de huidige situatie is het fort vanuit Houten makkelijk bereikbaar via de Rijsbruggerweg. Doordat deze ter hoogte van de Rondweg van Houten wordt afgesloten, kan het verkeer in het geval van een turborotonde via het Rijsbruggerwegtracé richting Fort Vechten rijden. Na realisatie van een ongelijkvloerse kruising vervalt deze afslagmogelijkheid. Verkeer moet in dat geval vanuit Houten via de N410 rijden om het fort te bereiken. Voor verkeer vanaf de noordelijke rondweg betekent dit omrijden, voor verkeer vanaf de zuidelijke rondweg zal het weinig verschil uitmaken.

Recreatieterrein Nieuw Wulven zal slechter bereikbaar worden door de afsluiting van de Rijsbruggerweg ter hoogte van de Rondweg. Ook hier geldt dat het verkeer door de ongelijkvloerse kruising niet via het Rijsbruggerwegtracé naar het recreatieterrein kan rijden maar via de N410 zal moeten rijden.

Het verkeer van en naar de bedrijven rond de Marsdijk is nog vanuit alle richtingen bereikbaar. Alleen vanaf het Rijsbruggerwegtracé niet meer. Dit verkeer moet via de N410 en de Achterdijk rijden.

Samengevat wordt een aantal locaties door het wegnemen van de afslagmogelijkheden Rijsbruggerwegtracé en Achterdijk minder goed bereikbaar (effectbeoordeling: 0/-).

### 2.3.2 Invloed op verkeersveiligheid

Het ongelijkvloers uitvoeren van de kruising met de Achterdijk zorgt voor een verbetering in de verkeersveiligheid ten opzichte van een turborotonde. Daar komt bij dat er minder verkeer komt te rijden op de meeste wegen. Alleen op een deel van de N410 komt meer verkeer te rijden.

Voor met name langzaam verkeer dat hiervan gebruik maakt, betekent dit een negatief effect.

Ten opzichte van zowel de autonome ontwikkeling als de variant met turborotonde betekent dit per saldo een neutraal effect. Om de verschillen toch in beeld te houden, is een onderverdeling gemaakt in verkeersveiligheid door wel/geen uitwisseling op het kruispunt Achterdijk/Rijsbruggerwegtracé (effectbeoordeling: 0) en buitengebied (effectbeoordeling: 0/-).

### 2.3.3 Invloed op landbouwverkeer en langzaam verkeer

Ook in de variant met turborotonde kan het landbouwverkeer geen gebruik maken van het Rijsbruggerwegtracé. Hier verandert niets aan door het ongelijkvloers uitvoeren van de kruising. Er komt weliswaar minder verkeer over de Achterdijk te rijden, ook met de intensiteiten in de variant met turborotonde werden hier geen problemen door verwacht (effectbeoordeling: 0).

Het langzaam verkeer per fiets kruist evenals het gemotoriseerde verkeer op de Achterdijk het Rijsbruggerwegtracé ongelijkvloers. Bij een ongelijkvloerse kruising komt er een tweezijdig fietspad (aan weerszijde van de Achterdijk) in de tunnel. In de variant met turborotonde lag er slechts aan één zijde van de Achterdijk een fietstunnel onder het Rijsbruggerwegtracé door, waardoor de Achterdijk twee keer gekruist moest worden. Dit betekent dat in de variant met ongelijkvloerse kruising een verbetering optreedt ten opzichte van de variant met turborotonde, en een neutrale score ten opzichte van de autonome situatie (waarin geen sprake is van een kruising) (Effectbeoordeling: 0).

**Tabel 2.4 Effectbeoordeling verkeer**

	Referentie (autonome ontwikkeling)	Rijsbruggerwegtracé met ongelijkvloerse kruising	Rijsbruggerwegtracé met turborotonde (beoordeling MER)
Invloed op doorstroming en bereikbaarheid			
- doorstroming	0	0/+	0
- bereikbaarheid	0	0/-	0
Invloed op verkeersveiligheid			

- wel/geen uitwisseling kruispunt	0	0	0
- buitengebied	0	0/-	-
Invloed op landbouwverkeer en langzaam verkeer			
- landbouwverkeer	0	0	0
- fietsverkeer	0	0	-
Aspectscore	0	0	0/-

## 2.4 Woon- en leefmilieu

### 2.4.1 Geluid

Voor het aspect geluid wordt gekeken naar de effecten ten aanzien van:

- Geluidbelast oppervlak
- Geluidbelaste woningen en scholen
- Aantal (ernstig) gehinderden

Relevante wijzigingen voor geluid die optreden bij een ongelijkvloerse kruising ten opzichte van een turborotonde, zijn de veranderende verkeerstromen en de hoogte ligging van de weg. Door de ongelijkvloerse kruising zal een aantal afslagbewegingen niet meer mogelijk zijn. Dit leidt tot andere verkeersstromen. In het algemeen geldt dat het totaal aan verkeer in het studiegebied daardoor minder wordt. Dit is per wegvak echter verschillend, waarbij met name een deel van de N410 (vanaf Achterdijk richting Rondweg Houten) juist drukker wordt (zie ook § 2.3).

Door de ongelijkvloerse kruising zal het Rijsbruggerwegtracé beperkt hoger komen te liggen ten opzichte van maaiveld. Dit leidt er toe dat het geluid lokaal beperkt verder zal dragen.

#### Geluidbelast oppervlak

Het geluidbelast oppervlak zal ten opzichte van de autonome ontwikkeling door de aanleg van het Rijsbruggerwegtracé beperkt toenemen. Uit het geluidonderzoek dat is uitgevoerd voor het MER Rijsbruggerwegtracé blijkt dat er tussen de verschillende berekende varianten weinig verschil zit. Het ongelijkvloers uitvoeren van de kruising met de Achterdijk zal hier geen uitzondering op zijn, ondanks dat de hoeveelheid verkeer in het gehele gebied beperkt afneemt ten opzichte van de variant met turborotonde. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling scoort het Rijsbruggerwegtracé met ongelijkvloerse kruising, net als de variant met een turborotonde beperkt negatief (effectbeoordeling 0/-).

#### Geluidbelaste woningen en scholen

Het aantal geluidbelaste woningen neemt door de aanleg van het Rijsbruggerwegtracé toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Hierbij is vooral de ligging van de weg van belang. De ongelijkvloerse uitvoering van de kruising met de Achterdijk zorgt voor andere verkeersintensiteiten in het gebied. Vooral op de Achterdijk (vanaf Koningsweg tot Rijsbruggerwegtracé) en het Rijsbruggerwegtracé (Houten – Achterdijk) zal de afname van verkeersintensiteit leiden tot 1 á 2 dB minder geluidsbelasting. Daar staat tegenover dat op de N410 (Achterdijk – Rondweg Houten) er een toename te verwachten is van 1 á 2 dB. Wat betreft het aantal geluidbelaste woningen is het verschil ten opzichte van de variant met turborotonde daardoor zeer beperkt.

Het Rijsbruggerwegtracé komt ter hoogte van de Achterdijk hoger te liggen. Daardoor zal het geluid verder dragen. Gezien het beperkte aantal woningen rondom deze kruising, zal dit echter geen extra geluidbelaste woningen opleveren (zie figuur 2.3). In de buurt liggende woningen zijn namelijk reeds bij de variant met de turborotonde meegenomen als geluidbelaste woningen en zullen dit blijven.





Figuur 2.3 Uitsnede geluidcontouren variant 2 (Rijsbruggerwegtracé met turborotonde) uit het geluidonderzoek voor MER Rijsbruggerwegtracé.

Voor zowel de variant met turborotonde als met ongelijkvloerse kruising is berekend hoeveel hogere waarden<sup>2</sup> aangevraagd moeten worden. In het geval van een ongelijkvloerse kruising hoeft voor één woning minder een hogere waarde te worden aangevraagd. Voor één woning hoeft slechts één in plaats van twee hogere waarden aangevraagd te worden (zie tabel 2.5).

Tabel 2.5 Aan te vragen hogere waarden

Straat	huis-nummer	Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld (m)	Rijsbruggerwegtracé met ongelijkvloerse kruising		Rijsbruggerwegtracé met turborotonde (beoordeling MER)	
			Aan te vragen hogere waarde (dB)	Cumulatief	Aan te vragen hogere waarde (dB)	Cumulatief
Groeneweg	168	7.5	52	64	51	63
Groeneweg	170	7.5	52	64	53	60
Groeneweg	172	4.5	49	57	49	56
Rijsbruggerweg	1	1.5	-	-	49	52
Rijsbruggerweg	1	4.5	-	-	49	52
Rijsbruggerweg	1A	1.5	-	-	50	52
Rijsbruggerweg	1A	4.5	50	53	51	54

De effecten op scholen zal door het verschil ongelijkvloerse kruising / turborotonde niet veranderen. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling scoort deze variant net als de variant met turborotonde daarom negatief (effectbeoordeling: -).

### Aantal (ernstig) gehinderden

Het aantal (ernstig) gehinderden verandert in het geval van een turborotonde niet ten opzichte van de autonome situatie. Het ongelijkvloers uitvoeren van de kruising met de Achterdijk, zal hier per saldo niet veel aan veranderen (is evenredig met het aantal geluidbelaste woningen). De verspreide afname en toename van verkeer zal lokaal leiden tot minder respectievelijk meer gehinderden (effectbeoordeling:0).

<sup>2</sup> Wanneer blijkt dat op een geluidsgevoelig object niet aan de voorkeursgrenswaarde voldaan kan worden, kan een "hogere waarde" worden vastgesteld.



**Tabel 2.6** Effectbeoordeling geluid

	Referentie (autonome ontwikkeling)	Rijsbruggerwegtracé met ongelijkvloerse kruising	Rijsbruggerwegtracé met turborotonde (beoordeling MER)
Geluidbelast oppervlak	0	0/-	0/-
Geluidbelaste woningen en scholen	0	-	-
Aantal (ernstig) gehinderden	0	0	0
Aspectscore	0	0/-	0/-*

\* In het MER Rijsbruggerwegtracé is in de effecttabel een '0' score opgenomen voor dit aspect. Bij nader inzien is de score '0/-' realistischer en daardoor in deze notitie aangehouden.

### 2.4.2 Luchtkwaliteit

Voor het aspect luchtkwaliteit wordt gekeken naar de effecten ten aanzien van:

- Invloed op NO<sub>2</sub>
- Invloed op PM<sub>10</sub>
- Aantal blootgestelden aan verslechterde luchtkwaliteit

Relevante wijzigingen voor de luchtkwaliteit die optreden bij een ongelijkvloerse kruising ten opzichte van een turborotonde, zijn de verkeerstromen en de hoogte ligging van de weg. Door de ongelijkvloerse kruising zal een aantal afslagbewegingen niet meer mogelijk zijn. Dit leidt tot andere verkeersstromen. In het algemeen geldt dat het totaal aan verkeer in het studiegebied beperkt zal afnemen. De afname verschilt per wegvak; op een deel van de N410 (tussen Achterdijk en Rondweg Houten) neemt de verkeersintensiteit zelfs toe (zie ook § 2.3).

Door de ongelijkvloerse kruising zal het Rijsbruggerwegtracé beperkt hoger komen te liggen ten opzichte van maaiveld. Dit leidt er toe dat NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> lokaal een beperkt ander verspreidingsgebied hebben.

#### Invloed op NO<sub>2</sub>

Per saldo neemt de hoeveelheid verkeer en daarmee de uitstoot van NO<sub>2</sub> in het gebied beperkt af. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling betekent dit een beperkte verbetering, doordat de achtergrondconcentraties in 2020 lager zijn. De hoogste concentratie NO<sub>2</sub> is bij de variant met een turborotonde gemeten ter hoogte van de aansluiting op de A12. Dit zal ook in het geval van een ongelijkvloerse kruising het geval zijn. De maximale concentratie blijft ten opzichte van de autonome ontwikkeling lager. Ten aanzien van het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> zullen ook geen veranderingen optreden, met wederom een lager aantal dan in de autonome ontwikkeling tot gevolg (effectbeoordeling: 0/+).

#### Invloed op PM<sub>10</sub>

Ook voor de uitstoot van PM<sub>10</sub> geldt dat er geen grote veranderingen te verwachten zijn door de ongelijkvloerse kruising met de Achterdijk. Lokaal kunnen verschillen optreden door andere verkeerstromen. De verhoging van het Rijsbruggerwegtracé ter hoogte van de Achterdijk zal gezien de beperkte hoeveelheid woningen ter plaatse weinig effect hebben. De variant met ongelijkvloerse kruising scoort daardoor ten opzichte van de autonome ontwikkeling gelijk aan de variant met turborotonde (effectbeoordeling: +).

#### Aantal blootgestelden aan verslechterde luchtkwaliteit

Op basis van de resultaten uit het MER blijkt dat het aantal blootgestelden aan een verslechterde luchtkwaliteit niet veel verschilt ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De aanleg van een ongelijkvloerse kruising ten opzichte van een turborotonde zal hier geen verschil in maken (effectbeoordeling: 0).

**Tabel 2.7** Effectbeoordeling luchtkwaliteit

	Referentie (autonome ontwikkeling)	Rijsbruggerwegtracé met ongelijkvloerse kruising	Rijsbruggerwegtracé met turborotonde (beoordeling MER)
Invloed op NO <sub>2</sub>	0	0/+	0/+
Invloed op PM <sub>10</sub>	0	0/+	0/+*

Aantal blootgesteld aan verslechterde luchtkwaliteit	0	0	0
Aspectscore	0	0/+	0/+

\* In het MER Rijsbruggerwegtracé is in de effecttabel een '+' score opgenomen voor dit aspect. Bij nader inzien is de score '0/+' realistischer en daardoor in deze notitie aangehouden.

### 2.4.3 Externe veiligheid

Voor het aspect externe veiligheid wordt gekeken naar de effecten ten aanzien van:

- Invloed op plaatsgebonden risico (PR)
- Invloed op groepsrisico (GR)

Door de ongelijkvloerse kruising met de Achterdijk zullen er geen wijzigingen optreden ten opzichte van een variant met een turborotonde die van invloed zijn op de externe veiligheid. Aangezien de variant met turborotonde geen effecten met zich mee bracht ten aanzien van PR en GR, geldt dit daarmee ook voor de variant met ongelijkvloerse kruising (effectbeoordeling: 0).

**Tabel 2.8 Effectbeoordeling externe veiligheid**

	Referentie (autonome ontwikkeling)	Rijsbruggerwegtracé met ongelijkvloerse kruising	Rijsbruggerwegtracé met turborotonde (beoordeling MER)
Invloed op plaatsgebonden risico (PR)	0	0	0
Invloed op groepsrisico (GR)	0	0	0
Aspectscore	0	0	0

## 2.5 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Voor het aspect landschap, cultuurhistorie en archeologie wordt gekeken naar de effecten ten aanzien van:

- Invloed op landschapsstructuur
- Invloed op landschappelijke en cultuurhistorische waarden
- Invloed op archeologische waarden

Relevant voor deze aspecten is lokaal de verdiepte ligging van de Achterdijk en de verhoogde ligging van het Rijsbruggerwegtracé ter hoogte van de Achterdijk. Naast de hoogte ligging is er in het geval van een ongelijkvloerse kruising minder ruimtebeslag dan bij een turborotonde.

### 2.5.1 Invloed op landschapsstructuur

Het Rijsbruggerwegtracé komt in de nieuwe situatie grotendeels langs de Rietsloot te liggen. Deze watergang vormt, met de begeleidende beplanting in de vorm van knotwilgen, een kenmerkende landschappelijke structuur. Vlak voor en na de kruising met de Achterdijk zal de Rietsloot functioneren als een bermsloot naast het nieuwe tracé, waarbij door de verbreding die naar de rotonde tot noodzakelijk is voor enkele knotwilgen geen plaats meer is. In het geval van een ongelijkvloerse kruising is het verbreden van de weg niet nodig, maar zal het Rijsbruggerwegtracé ter hoogte van de Achterdijk boven maaiveld komen te liggen, met een talud aan weerszijde tot gevolg. Daarnaast wordt de kruising van de Rietsloot met de Achterdijk door de verdiepte ligging van de Achterdijk op de huidige locatie onmogelijk. Daardoor moet de Rietsloot ter hoogte van de Achterdijk worden omgelegd. Per saldo zal ook dit mogelijk leiden tot het moeten verwijderen van enkele knotwilgen. Deze potentiële ontwikkeling wordt als negatief beschouwd voor kenmerkendheid van de structuur, met name omdat deze vanaf de Achterdijk op de betreffende plek in de huidige situatie goed zichtbaar is.

Langs de Achterdijk ontstaat bij de kruising over een korte afstand (circa 50 meter) een gat in de doorlopende groenstructuur. De turborotonde heeft een ruimtebeslag op van circa 7.000 m<sup>2</sup>. In het geval van een ongelijkvloerse kruising gaat de Achterdijk deels onder maaiveld. Dit betekent dat de bomenrij over een minder groot oppervlak wordt aangetast. Ten opzichte van de turborotonde (die 0/- scoort in het MER) is dit beperkt positiever.

Net als bij een gelijkvloerse kruising zullen er door de ongelijkvloerse uitvoering van de kruising beperkt negatieve effecten optreden ten aanzien van de bomenrij langs de Achterdijk en de knotwilgen langs de Rietsloot. Hoewel beperkt minder dan in het geval van de turborotonde,

wordt het effect ten opzichte van de autonome ontwikkeling toch als beperkt negatief beoordeeld (effectbeoordeling: 0/-).

### 2.5.2 Invloed op landschappelijke en cultuurhistorische waarden

De effecten ten aanzien van landschappelijke en cultuurhistorische waarden treden vooral op door de doorsnijding van het open gebied. De kruising van de Achterdijk zelf heeft hierop geen invloed. Wel zal de beperkt hogere ligging van het Rijsbruggerwegtracé van grotere afstand zichtbaar zijn. Dit levert een extra negatief effect op voor het Rijsbruggerwegtracé. De effectbeoordeling was in het geval van een turborotonde reeds -, dit blijft zo in het geval van een ongelijkvloerse kruising.

### 2.5.3 Invloed op archeologische waarden

Ter hoogte van de Achterdijk loopt waarschijnlijk het tracé van de Romeinse Limesweg. Daarnaast zijn er in het gebied diverse archeologische vindplaatsen bekend. Door het verdiept aanleggen van de Achterdijk, wordt de kans op het aantasten van archeologische waarden beperkt groter. Ten opzichte van het gehele tracé gaat het echter om een beperkte locatie. Daarmee heeft de ongelijkvloerse kruising potentieel een negatief effect (effectbeoordeling: -).

**Tabel 2.9 Effectbeoordeling landschap, cultuurhistorie en archeologie**

	Referentie (autonome ontwikkeling)	Rijsbruggerwegtracé met ongelijkvloerse kruising	Rijsbruggerwegtracé met turborotonde (beoordeling MER)
Invloed op landschapsstructuur	0	0/-	0/-
Invloed op landschappelijke en cultuurhistorische waarden	0	- -*	- -
Invloed op archeologische waarden	0	-	-
Aspectscore	0	-	-

\* scoort beperkt slechter dan in geval van turborotonde door verhoogde ligging Rijsbruggerwegtracé en daardoor de betere zichtbaarheid van de kruising van beide wegen.

## 2.6 Bodem en water

Voor het aspect bodem en water wordt gekeken naar de effecten ten aanzien van:

- Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit
- Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwantiteit
- Invloed op de bodem

Voor deze criteria zijn relevante wijzigingen door de ongelijkvloerse kruising de verdiepte ligging van de Achterdijk en het doorsnijden van de Rietsloot.

### 2.6.1 Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Een ongelijkvloerse kruising brengt geen andere effecten met zich mee op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit dan een turborotonde. De beperkte effecten die optreden zijn het gevolg van de gehele Rijsbruggerwegtracé, niet van de kruising. Ook in het geval van een ongelijkvloerse kruising is het effect daarmee beperkt negatief (effectbeoordeling: 0/-).

### 2.6.2 Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwantiteit

Langs het toekomstige Rijsbruggerwegtracé loopt de Rietsloot. Deze kruist de Achterdijk vlakbij de kruising met het Rijsbruggerwegtracé. Door de verdiepte ligging van de Achterdijk, zal de kruising met de Rietsloot moeten worden verlegd. Deze verlegging kan worden meegenomen bij de uitvoering en zal geen negatieve effecten hebben op de oppervlaktewaterkwantiteit. Door de verdiepte ligging van de Achterdijk moet het grondwaterpeil lokaal tijdelijk worden verlaagd. Na de realisatie kan het grondwaterpeil weer terug naar het oude niveau. Per saldo is er daardoor een neutraal effect (effectbeoordeling: 0).

### 2.6.3 Invloed op bodemkwaliteit

De aanleg van een turborotonde heeft beperkte invloed op de bodemstructuur, de verdiepte aanleg van de Achterdijk zal hierop meer effect hebben. Verder zullen er geen effecten optreden ten opzichte van de autonome situatie (effectbeoordeling: 0/-).

**Tabel 2.10** Effectbeoordeling bodem en water

	Referentie (autonome ontwikkeling)	Rijsbruggerwegtracé met ongelijkvloerse kruising	Rijsbruggerwegtracé met turborotonde (beoordeling MER)
invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	0	0/-	0/-
invloed op grond- en oppervlaktewaterkwantiteit	0	0	0
invloed op de bodem	0	0/-	0
Aspectscore	0	0/-	0

## 2.7 Natuur

Voor het aspect natuur wordt gekeken naar de effecten ten aanzien van:

- Invloed door vernietiging leefgebied door ruimtebeslag
- Invloed door verstoring (geluid, licht en beweging)
- Invloed door barrièrewerking

Relevante aspecten voor deze criteria zijn het veranderende ruimtebeslag door de ongelijkvloerse kruising en de verhoogde ligging van het Rijsbruggerwegtracé.

### 2.7.1 Invloed door vernietiging leefgebied door ruimtebeslag

In het algemeen levert de aanleg van het Rijsbruggerwegtracé een negatief effect op ten aanzien van de tijdelijke aantasting van het leefgebied van de bittervoorn en mogelijk de poelkikker. De ongelijkvloerse kruising zal dit tijdelijke effect versterken doordat de Rietsloot ter hoogte van de Achterdijk moet worden verlegd. Doordat de Rietsloot uiteindelijk wel behouden blijft, zal dit leefgebied op langere termijn niet verdwijnen.

Ten aanzien van vleermuizen die onder andere gebruik maken van de bomenrij langs de Achterdijk vindt beïnvloeding plaats van zowel foerageergebied als vliegroutes. Door de ongelijkvloerse kruising, kan mogelijk een groter deel van de bomenrij behouden blijven. De beïnvloeding zal echter niet worden weggenomen, mede doordat het verhoogde Rijsbruggerwegtracé deze vlieg-/foerageerroute van de vleermuizen doorkruist. Ten opzichte van de variant met turborotonde zullen de effecten niet veel veranderen. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling betekent dit een negatief effect (effectbeoordeling: -).

### 2.7.2 Invloed door verstoring (geluid, licht en beweging)

De aanleg van het Rijsbruggerwegtracé levert in het algemeen negatieve effecten op aanwezige soorten door verstoring van geluid, licht en verkeersbewegingen. Het ongelijkvloers maken van de kruising met de Achterdijk zal voor beperkt minder geluidhinder zorgen doordat rem en optrekkende bewegingen worden voorkomen. Daarnaast zal er beperkt minder geluidhinder zijn door de veranderende verkeerstromen (zie ook § 2.4.1).

Ook ten aanzien van verlichting betekent de ongelijkvloerse kruising een wijziging ten opzichte van een turborotonde. Op een ongelijkvloerse kruising is het mogelijk om minder verlichting aan te brengen, omdat er geen potentiële conflict situaties optreden (verkeersveiligheid). Dit vermindert het effect op de bomenrij langs de Achterdijk. Deze bomen zijn geschikt als vlieg- en foerageerroute van vleermuizen.

De effecten van beweging zullen beperkt zijn doordat aanwezige soorten meer hinder zullen ondervinden van geluid. Hierbij maakt de ongelijkvloerse kruising weinig verschil.

Samengevat treden er rondom de kruising van de Achterdijk met het Rijsbruggerwegtracé minder effecten op door geluid- en lichthinder dan in de variant met turborotonde. Oorzaak is deels de afname van verkeer en het vervallen van de gelijkwaardige kruising, wat rem- en optrekbevingen scheidt en waardoor minder verlichting nodig is (effectbeoordeling: 0/-).

### 2.7.3 Invloed door barrièrewerking

Voor de poelkikker vormt het Rijsbruggerwegtracé een barrière. Verder is er de mogelijke barrièrewerking binnen de vliegroutes van vleermuizen door het onderbreken van de bomenrijen langs de Rietsloot en de Achterdijk. Deze barrièrewerking wordt door het ongelijkvloers uitvoeren van de kruising niet opgeheven. De te kruisen sloten worden door middel van duikers met elkaar verbonden, waardoor er geen barrièrevorming zal optreden voor aangetroffen vissoorten.

De varianten onderscheiden zich niet ten aanzien van barrièrevorming en scoren allebei beperkt negatief (0/-).

**Tabel 2.11** Effectbeoordeling natuur

	Referentie (autonome ontwikkeling)	Rijsbruggerwegtracé met ongelijkvloerse kruising	Rijsbruggerwegtracé met turborotonde (beoordeling MER)
Invloed door vernietiging leefgebied door ruimtebeslag	0	-	-
Invloed door verstoring (geluid, licht en beweging)	0	0/-	-
Invloed door barrièrewerking	0	0/-	0/-
Aspectscore	0	0/-	-

## 2.8 Gezondheid

In het MER Rijsbruggerwegtracé is een analyse uitgevoerd om de gezondheidseffecten te bepalen van de luchtkwaliteit gerelateerd aan het Rijsbruggerwegtracé (Gezondheidseffectscreening, GES). Gezien de minimale veranderingen die worden verwacht ten opzichte van de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>, zal er uit de GES geen andere conclusie komen door het ongelijkvloers uitvoeren van de kruising met de Achterdijk.

## 2.9 Conclusie afweging ongelijkvloerse kruising versus turborotonde

In tabel 2.12 zijn de aspectscores uit de effectbeoordelingen samengevat. Daar waar de effecten van de variant met ongelijkvloerse kruising afwijken van die van de variant met turborotonde, is dit met kleur weergegeven (groen = positiever/minder negatief; geel = negatiever/minder positief).

**Tabel 2.12** Samenvatting effectbeoordelingen

	Referentie (autonome ontwikkeling)	Rijsbruggerwegtracé met ongelijkvloerse kruising	Rijsbruggerwegtracé met turborotonde (beoordeling MER)
Verkeer	0	0	0/-
Geluid	0	0/-	0/-
Lucht	0	0/+	0/+
Externe veiligheid	0	0	0
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	0	-	-
Bodem en water	0	0/-	0
Natuur	0	0/-	-

Uit de effectvergelijking blijkt dat de effecten van het Rijsbruggerwegtracé met ongelijkvloerse kruising op een aantal aspecten anders zijn dan in het geval van een turborotonde. In het algemeen zal er in het gehele studiegebied een afname van verkeersintensiteiten ontstaan. Dit komt doordat een aantal routes door het opheffen van de gelijkwaardige kruising op de Achterdijk, komen te vervallen. Verkeer zal daardoor voor een deel andere routes zoeken, waarvan een deel buiten het studiegebied ligt. De verkeersafname en het ongelijkvloers kruisen van de verkeerstromen op de Achterdijk en het Rijsbruggerwegtracé zorgen voor een positief effect ten aanzien van de meeste verkeerscriteria.

Voor geluid en lucht is het effect per saldo gelijk aan dat van de variant met turborotonde. Op een aantal wegen neemt de verkeersintensiteit dusdanig af dat er minder hinder is te verwachten, op andere is dit juist andersom.

Wel treden er extra effecten op door de bodemingrepen die nodig zijn voor de verdiepte aanleg van de Achterdijk. Dit levert beperkte effecten op ten aanzien van archeologische waarden en bodem en water.