



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Verkabelen van hoogspanningslijnen
*Methodiek voor prioritering n.a.v. het
uitruilbeginsel*

RIVM rapport 610790016/2011
M.J.M. Pruppers | G. Kelfkens



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Verkabelen van hoogspanningslijnen

Methodiek voor prioritering naar aanleiding van het
uitruilbeginsel

RIVM Rapport 610790016/2011

Colofon

© RIVM 2011

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: 'Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)', de titel van de publicatie en het jaar van uitgave.

MJM Pruppers, Laboratorium voor Stralingsonderzoek
G Kelfkens, Laboratorium voor Stralingsonderzoek

Contact:
Mathieu Pruppers
Laboratorium voor Stralingsonderzoek
mathieu.pruppers@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu, Directie Risicobeleid, in het kader van project 'WEST - Beleidsondersteuning elektromagnetische velden'

Rapport in het kort

Verkabelen van hoogspanningslijnen

Methodiek voor prioritering naar aanleiding van het uitruilbeginsel

Het RIVM heeft een methode ontwikkeld die gebruikt kan worden om delen van bovengrondse 150 kV- en 110 kV-hoogspanningsverbindingen te selecteren die voor verkabeling in aanmerking komen (de zogeheten longlist). Aanvullend is een methode ontwikkeld om – binnen deze longlist – aan te geven welke delen van deze verbindingen prioriteit hebben (shortlist). De methode is in samenwerking met netbeheerder TenneT, bureau 'Landschap in Verandering' en de ministeries van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) en Infrastructuur en Milieu (IenM) tot stand gekomen.

Van uitruilbeginsel naar meerjaren verkabelingsprogramma

De hiervoor genoemde methode komt voort uit het zogeheten uitruilbeginsel. Aan de basis hiervan ligt het besluit van de voormalige minister van Economische Zaken uit 2009 dat het aantal kilometers bovengrondse hoogspanningsverbinding niet mag toenemen. Dat betekent dat voor elke nieuwe, bovengrondse hoogspanningsverbinding met een spanning van 220 kV of hoger, een even lang deel van bestaande hoogspanningsverbindingen van 150 kV of 110 kV ondergronds moet worden gebracht (verkabelen). Inmiddels heeft de minister van EL&I voorgesteld om 150 kV- en 110 kV-verbindingen nabij woningen te verkabelen, het zogeheten meerjaren verkabelingsprogramma. Het uitruilbeginsel gaat op in dit programma.

Beleidsmatige keuzen

De ontwikkelde methode weegt verschillende aspecten zoals wonen, natuur, landschap en verstedelijking tegen elkaar af. Het gewicht dat elk aspect daarbij krijgt, vergt beleidsmatige keuzen die in het meerjaren verkabelingsprogramma gemaakt moeten worden.

Trefwoorden:

bovengrondse hoogspanningslijnen, magnetische velden, verkabelen, hoogspanningsverbindingen, uitruilbeginsel

Abstract

Undergrounding overhead power lines

Methodology for prioritizing as a result of the exchange principle

RIVM has developed a method that can be used to select parts of 150 kV and 110 kV overhead power lines that qualify for undergrounding (the so called longlist). Additionally, a method has been developed to indicate – within this long list – which parts of these connections have priority (shortlist). The method has been developed in collaboration with grid company TenneT, office 'Landschap in Verandering' and the Ministries of Economic Affairs, Agriculture and Innovation (EL&I) and Infrastructure and the Environment (IenM).

From 'exchange principle' to 'long-term undergrounding program'

The before mentioned method stems from the so-called 'exchange principle'. The basis for this principle is the decision of former Minister of Economic Affairs in 2009 not to increase the number of kilometers of overhead power lines. As a consequence every new overhead power line with a voltage of 220 kV or higher, an equal length of existing power lines of 150 kV or 110 kV shall be undergrounded. Meanwhile, the Minister of EL&I proposed to underground 150 kV and 110 kV overhead power lines near homes, the so called 'long-term undergrounding program'. The exchange principle will be absorbed into this program.

Policy-related choices

The method developed weighs up various aspects such as housing, nature, landscape and urbanization against each other. The weight given to each aspect, requires policy choices that have to be made in the long-term undergrounding program.

Keywords:

overhead power lines, magnetic fields, undergrounding, power line connections, exchange principle

Inhoud

Samenvatting—9

1 Inleiding—11

- 1.1 Achtergrond—11
- 1.2 Doel en vraagstelling—12
- 1.3 Leeswijzer—12

2 Het uitrustingsbeginsel—13

3 Procedure totstandkoming longlist—15

- 3.1 Bovengrondse 150 kV- en 110 kV-verbindingen—15
- 3.2 Doorsnijdingslengten en lijnstukken—15
- 3.3 Thema's—18
 - 3.3.1 Natuur—18
 - 3.3.2 Cultuurhistorie—19
 - 3.3.3 Landschap—20
 - 3.3.4 Verstedelijking—21
 - 3.3.5 Leefomgeving—23
 - 3.3.6 Regionale samenhang—23
 - 3.3.7 Toekomstvastheid—24
- 3.4 De resulterende longlist—25

4 Procedure sortering longlist—27

- 4.1 Inleiding—27
- 4.2 Gewicht en wegingsfactor—27
- 4.3 Keuze van variabelen—28
- 4.4 De shortlist—29

5 Afsluitende opmerkingen—31

Referenties—32

Bijlage 1 Shortlist scenario I—35

Bijlage 2 Shortlist scenario II—39

Bijlage 3 Shortlist scenario III—43

Bijlage 5 Shortlist scenario V—47

Bijlage 6 Shortlist scenario VI—49

Samenvatting

Naar aanleiding van het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III) en ter uitwerking van het uitruilbeginsel, was een werkgroep van ministeries van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) en Infrastructuur en Milieu (IenM), ondersteund door respectievelijk TenneT, bureau 'Landschap in Verandering' en het RIVM, bezig met het maken van een lijst met ondergronds te brengen (verkabelen) 150 kV- en 110 kV-verbindingen. Deze te verkabelen 150 kV- en 110 kV-verbindingen waren bedoeld als compensatie voor de kilometers nieuwe 380 kV-verbindingen (Zuid-West 380 kV, Noord-West 380 kV, Doetinchem-Wesel 380 kV) die niet met bestaande verbindingen op één mast zouden worden gecombineerd en tot nieuwe doorsnijding zou leiden. In de loop van het project waarvan het resultaat in het voorliggende rapport is beschreven, bleek dat er minder kilometers voor uitruil in aanmerking zouden komen vanwege het kleinere aantal kilometers nieuwe doorsnijding.

In juni 2011 stelde netbeheerder TenneT aan de Tweede Kamer voor om *'voor het 110 en 150 kV-net een meerjaren verkabelingsprogramma op te zetten waarbij knelpunten opgelost worden door de 110/150 kV-verbindingen ondergronds te brengen'*. De minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie steunde dit TenneT-initiatief *'om bewoners zoveel mogelijk te ontlasten van hoogspanningslijnen die door woongebieden lopen'*, waarbij hij er nadrukkelijk op wees *'dat het hier gaat om het ontlasten van bewoners, de veiligheid van bewoners is niet in het geding'*. De minister heeft toegezegd dat hij eind 2011 met een nader uitgewerkt plan zal komen.

Inmiddels is besloten om de uitwerking van het uitruilbeginsel op te laten gaan in het meerjaren verkabelingsprogramma van 150 kV- en 110 kV-verbindingen.

Het voorliggende rapport bevat een methodiek die gebruikt kan worden om te komen tot een totaalijst met mogelijk te verkabelen lijnstukken in 150 kV- en 110 kV-verbindingen (longlist) en een methodiek die gebruikt kan worden om prioriteit in de totaalijst met lijnstukken aan te brengen (shortlist). De methodiek bevat diverse variabelen die de uiteindelijke volgorde in de shortlist bepalen, zoals een ondergrens voor het aantal gevoelige bestemmingen (bestemmingen waar kinderen 'langdurig' verblijven) per lijnstuk en wegingsfactoren voor de diverse thema's (verstedelijking, natuur, e.d.) die aanvankelijk in het uitruilbeginsel voorzien waren. De uiteindelijke keuze van deze variabelen kunnen bij toepassing van deze methodiek in het meerjaren verkabelingsprogramma verschillen van hetgeen in dit rapport staat.

Aan de hand van enkele voorbeelden van mogelijke keuzen voor de variabelen wordt geïllustreerd wat de gevolgen voor de volgorde in de shortlist kunnen zijn. De keuze van de waarden voor de variabelen is een beleidsmatige keuze. Deze keuzen zullen, als men van deze methodiek gebruik wil maken, in het kader van het opstellen van het meerjaren verkabelingsprogramma gemaakt moeten worden.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

De Nederlandse overheid gaat ervan uit dat nieuwe hoogspanningsverbindingen met een spanning van 220.000 volt (220 kV) en hoger bovengronds worden aangelegd. Technische onzekerheden, risico's voor de leveringszekerheid van elektriciteit en hoge kosten van ondergrondse aanleg vormen de belangrijkste redenen voor dit uitgangspunt [1]. Bij de aanleg van een nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding door de Randstad wordt op beperkte schaal van dit uitgangspunt afgeweken en zal ongeveer 20 km ondergronds worden aangelegd. De voormalige minister van Economische Zaken heeft op 18 mei 2009 aangegeven dat met deze 20 km het maximum aan ondergrondse 380 kV- en 220 kV-verbindingen voorlopig ¹ is bereikt [2]. Daarnaast heeft de minister aangegeven dat het totaal aantal kilometers bovengrondse hoogspanningsverbindingen gedurende de looptijd (tot 2020) van het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III) in beginsel niet mag toenemen. Dit kan op twee manieren worden gerealiseerd:

- door nieuwe 380 kV- en 220 kV-verbindingen op één mast te plaatsen met bestaande verbindingen (combineren); en
- door – als er nieuwe, niet gecombineerde bovengrondse 380 kV- of 220 kV-verbindingen worden gerealiseerd – bestaande bovengrondse 150 kV- of 110 kV-verbindingen ondergronds te brengen (compenseren of uitrusten).

De voormalige minister van Economische Zaken wilde het zogenaamde uitrustbeginsel op korte termijn uitwerken en vastleggen in een bindende overeenkomst met de landelijke netbeheerder TenneT [2]. Het opstellen van deze overeenkomst liep parallel met de planning van nieuwe 380 kV-verbindingen: Zuid-West 380 kV (Borssele - Geertruidenberg/Tilburg), Noord-West 380 kV (Eemshaven - Diemen) en Doetinchem-Wesel 380 kV (interconnector Nederland - Duitsland). De overeenkomst zou een lijst van 150 kV- en 110 kV-verbindingen gaan bevatten die voor ondergronds brengen (verkabelen) in aanmerking zouden komen. Deze te verkabelen 150 kV- en 110 kV-verbindingen waren bedoeld als compensatie voor het aantal kilometers nieuwe 380 kV- en 220 kV-verbindingen dat niet met bestaande verbindingen op één mast zou worden gecombineerd.

Vóór de afronding van het project om te komen tot een lijst met te verkabelen 150 kV- en 110 kV-verbindingen vanuit het uitrustbeginsel, werd door de minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie op 8 juni 2011 ingegaan op een voorstel van TenneT om een meerjaren verkabelingsprogramma op te zetten [3]. Naar aanleiding van de discussie daarover met de Tweede Kamer is besloten de uitwerking van het uitrustbeginsel op te laten gaan in het meerjaren verkabelingsprogramma voor het verkabelen van 150 kV- en 110 kV-verbindingen.

¹ Pas na uitgebreide monitoring van deze kabelverbinding door TenneT en de TU-Delft gedurende de komende zes à acht jaar kan uitbreiding van deze 20 km in beeld komen.

Bij het afronden van het project dat in het voorliggende rapport is beschreven, is rekening gehouden met deze gewijzigde omstandigheden. Dit rapport richt zich om die reden op een mogelijke methodiek voor prioritering bij verkabelen van hoogspanningsverbindingen. De uitwerking van deze mogelijke methodiek in het voorliggende rapport op concrete hoogspanningsverbindingen dient slechts als illustratie voor de werking.

1.2 Doel en vraagstelling

Bij de start van het project naar de uitwerking van het uitrustingsbeginsel werd in de afspraken met de opdrachtgever als doel geformuleerd:

- het vastleggen van de procedure die is gevolgd en de gegevens die zijn gebruikt bij het samenstellen van een totaalijst van lijnstukken in 150 kV- en 110 kV-verbindingen die verkabeld zouden kunnen worden (longlist); en
- het vastleggen van de methode die is gevolgd om deze longlist te sorteren om te komen tot een lijst van lijnstukken die werkelijk voor verkabelen in aanmerking zouden komen (shortlist).

Na het besluit de uitwerking van het uitrustingsbeginsel op te laten gaan in het meerjaren verkabelingsprogramma voor het verkabelen van 150 kV- en 110 kV-verbindingen is het doel van het project gewijzigd in het vastleggen van een mogelijke methodiek voor prioritering bij verkabelen van hoogspanningsverbindingen.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is uitleg over het uitrustingsbeginsel opgenomen. Hoofdstuk 3 geeft uitleg over de gegevens die voor het samenstellen van de longlist zijn gebruikt. De methode die voor het selecteren uit de longlist en ten slotte het sorteren van die lijst is gebruikt, is onderwerp van hoofdstuk 4. Het rapport wordt afgesloten met enkele opmerkingen.

2 Het uitrustingsbeginsel

In paragraaf 1.1 is ingegaan op de aanleiding voor het verkabelen van 150 kV- en 110 kV-verbindingen bedoeld als compensatie voor het aantal kilometers nieuwe 380 kV- en 220 kV-verbindingen die niet met bestaande verbindingen op één mast zullen worden gecombineerd: het uitrustingsbeginsel.

Volgens het SEV III wordt de lijst met te verkabelen verbindingen samengesteld volgens specifieke, nader te bepalen criteria. In eerste instantie worden als criteria gehanteerd:

- hoogspanningsverbindingen met (veel) gevoelige bestemmingen (bestemmingen waar kinderen 'langdurig' verblijven), te weten woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen binnen de magneetveldzone;
- hoogspanningsverbindingen door Nationale Landschappen met openheid als kernkwaliteit;
- verbindingen door beschermde natuur voor zover de verbinding daarmee op gespannen voet staat; en
- verbindingen door in de toekomst te verstedelijken gebied met rijksbelang.

Aanvullend kan volgens SEV III naar de volgende criteria worden gekeken:

- de compensatie kan in heel Nederland plaatsvinden, maar de voorkeur gaat uit naar verbindingen in die delen van het land waar nieuwe 380 kV- of 220 kV-verbindingen worden gerealiseerd (regionale samenhang);
- de lengte van te saneren verbindingen, in die zin dat het saneren van een gehele verbinding (tussen twee transformatorstations) de voorkeur geniet;
- de economische levensduur van te saneren verbindingen; en
- de kosten van het verkabelen van bovengrondse verbindingen.

In 2010 verscheen een RIVM Rapport [4] waarin is verkend welke methodes kunnen worden gebruikt om een longlist van lijnstukken samen te stellen. Deze verkenning is uitgevoerd op basis van de gegevens die medio november 2009 beschikbaar waren: het hoogspanningslijnenbestand van het RIVM (update 2006), het Adres Coördinatenbestand Nederland van het Kadaster (ACN, november 2007), het Landelijk Informatie Systeem Arbeidsplaatsen (LISA, 2007) en een door DG Ruimte van het voormalige ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) geselecteerde lijst ruimtelijke bestanden. De RIVM aanpak is inmiddels door TenneT en het bureau 'Landschap in Verandering' [5] verder uitgewerkt op basis van een verbeterd hoogspanningslijnenbestand van TenneT, actuelere gegevens voor ACN en LISA en een beter gedefinieerde bestandenlijst voor open Nationale Landschappen, beschermde natuur en in de toekomst te verstedelijken gebieden. Dit heeft geleid tot de totale lijst van lijnstukken waarmee het RIVM verder is gegaan.

De informatie in hoofdstuk 3 is grotendeels (met toestemming) overgenomen uit de rapportage die is voortgekomen uit de werkzaamheden van een werkgroep bestaande uit medewerkers van de ministeries van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) en Infrastructuur en Milieu (IenM), TenneT, het bureau 'Landschap in Verandering' en het RIVM [5]. Bij het genereren van de kaarten in die rapportage is gebruikgemaakt van het geografisch informa-

tiesysteem (GIS) van TenneT, waarin naast het Nederlandse elektriciteitsnetwerk met bovengrondse verbindingen met een spanning van 150 kV en 110 kV (en hoger), gegevens over de hiervoor opgesomde criteria in de vorm van kaarten zijn opgenomen.

Bij aanvang van het project is voor het samenstellen van de longlist rekening gehouden met een te selecteren totaal te verkabelen lengte van maximaal 200 km (zie [5]; als deze methodiek voor het meerjaren verkabelingsprogramma gebruikt gaat worden, dan kan het nodig zijn om hiervoor een andere waarde te kiezen). In de aanloop naar het meerjaren verkabelingsprogramma voor het verkabelen van 150 kV- en 110 kV-verbindingen is niet duidelijk welke lengte verkabeld zal worden. Dit vormt echter geen bezwaar voor het komen tot een methodiek voor prioritering van te verkabelen hoogspanningsverbindingen. De methode waarmee de longlist en de shortlist (illustraties van de werking) zijn samengesteld (ofwel het samenstellen van de lijnstukken en het kiezen van de wegingsfactoren) hangt in principe niet af van de uiteindelijk te kiezen lijnstukken.

3 Procedure totstandkoming longlist

3.1 Bovengrondse 150 kV- en 110 kV-verbindingen

De bovengrondse 150 kV- en 110 kV-verbindingen (zie Figuur 1) hebben een totale lengte van ongeveer 2650 km, de som van alle 8900 veldlengten. Een veldlengte is het deel van een hoogspanningsverbinding tussen twee opeenvolgende masten, of – aan het begin of einde van een lijn – tussen de eerste of de laatste mast en een juk of een opstijgpunt. Een veldlengte begint en eindigt op de plaats van een mast. De gemiddelde veldlengte heeft een lengte van ongeveer 250 m en 90% van alle veldlengten heeft een lengte tussen 175 en 400 m.



Figuur 1 Ligging van de 150 kV- en 110 kV-verbindingen in Nederland (bron van gegevens en kaart: TenneT, 2011)

3.2 Doorsnijdingslengten en lijnstukken

Bij de start van het project werd verwacht dat in het kader van het uitruilbeginsel de totale lengte aan te verkabelen bovengrondse 150 kV- en 110 kV-

verbindingen tussen 15 en 200 km zou liggen. Dat had tot gevolg dat bij de eerste selectie van de lijnstukken rekening is gehouden met een te selecteren totale lengte van 200 km. In de loop van het project, toen de longlist al was samengesteld, bleek dat het waarschijnlijk om niet meer dan 15 km zou gaan. Er is op dat moment besloten om de longlist niet opnieuw samen te stellen, maar van de beschikbare longlist te blijven uitgaan. Tegen het einde van het project werd duidelijk dat het uitrustingsprogramma op zou gaan in het meerjaren verkabelingsprogramma voor het verkabelen van 150 kV- en 110 kV-verbindingen. Om de resultaten tot dan toe niet verloren te laten gaan, is besloten om het doel van het project te wijzigen in het vastleggen van een methodiek die gebruikt kan worden voor prioritering bij verkabelen van hoogspanningsverbindingen. Omdat de focus van het project naar de methodiek voor prioritering was verschoven, was er geen aanleiding alsnog van een andere longlist uit te gaan.

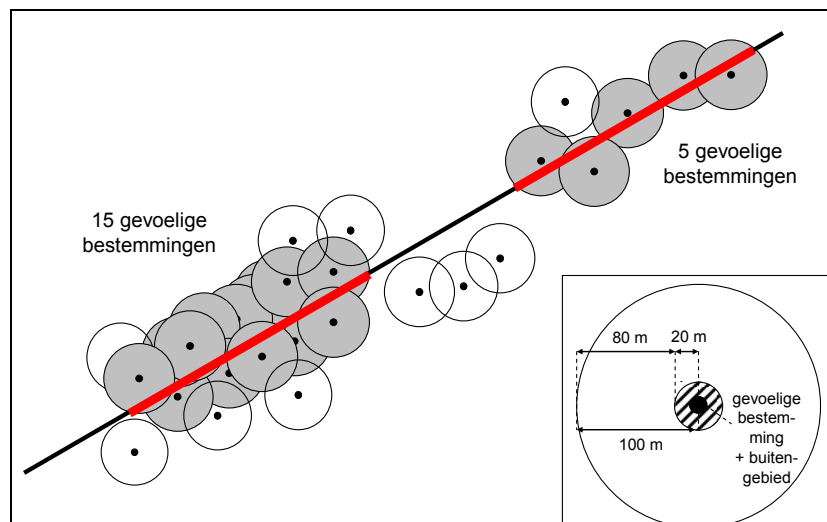
Bureau 'Landschap in Verandering' en TenneT hebben lijnstukken geselecteerd die de hiernavolgende gebieden (ingedeeld in thema's ²) doorsnijden. Een aantal thema's is opgebouwd uit meerdere subthema's. Om te komen tot een selectie van verbindingen is de doorsnijdingslengte door het betreffende gebied in die gevallen bepaald door het toepassen van de 'én-én' regel (gestapeld).

- Gebieden met betekenis voor natuur: lijnstukken die vogelrichtlijn-gebieden die met een extra zone van 1,5 km zijn uitgebreid, doorsnijden.
- Gebieden met betekenis voor cultuurhistorie: lijnstukken die én Unesco-gebieden doorsnijden én een zone van 3 km rond beschermde stads- en dorpsgezichten doorsnijden én die in 'open landschap' staan.
- Gebieden met landschappelijke betekenis: lijnstukken die én nationale landschappen én snelwegpanorama's en rijksbufferzones doorsnijden.
- Gebieden van belang voor wonen en recreatie (verstedelijking): lijnstukken die én bestaand stedelijk gebied binnen de bebouwde kom én bundelgebieden (te ontwikkelen voor wonen/werken/recreatie) doorsnijden.
- Gevoelige bestemmingen (leefomgeving): lijnstukken die het cirkelvormige gebied met een straal van 100 m rond elke gevoelige bestemming doorsnijden; een gevoelige bestemming is op de kaart met een punt weergegeven (zie Figuur 2).
- Regionale samenhang: lijnstukken die de zoekgebieden – de gebieden waar de toekomstige lijnen mogelijk worden getraceerd – van de nieuwe Zuid-West 380 kV, Noord-West 380 kV en Doetinchem-Wesel 380 kV verbindingen doorsnijden.
- Toekomstvastheid (economische levensduur): lijnstukken met een leeftijd van minimaal 65 jaar.

Voor elk van deze thema's zijn de doorsnijdingslengten van de 150 kV- en 110 kV-verbindingen door deze gebieden bepaald. Voor een aantal thema's is dat de feitelijke doorsnijdingslengte. Bij een aantal (sub)thema's zijn er echter extra variabelen aan de orde. Zo zijn bijvoorbeeld de gebieden die zijn aangegeven als 'snelwegpanorama's', in verband met de afstand waarop de hoogspanningsverbindingen zichtbaar zijn, uitgebreid met 3 km. Over het algemeen zijn

² De keuze van de diverse thema's is een beleidsmatige keuze die in de loop van de tijd door veranderingen in het overheidsbeleid kan wijzigen (zie ook Paragraaf 4.3).

deze variabelen zo gekozen dat de doorsnijdingslengten die daarmee samenhangen in combinatie met andere thema's, leiden tot een resultaat van maximaal circa 200 km.

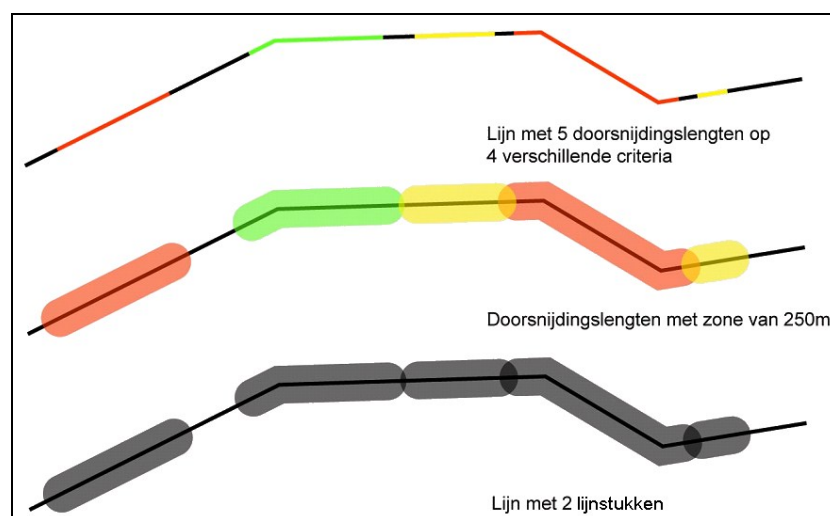


Figuur 2 Bepaling van de doorsnijdingslengte voor gevoelige bestemmingen (zie tekst voor nadere uitleg)

In de inzet van Figuur 2 is weergegeven hoe het cirkelvormige gebied met een straal van 100 m rond elke gevoelige bestemming tot stand is gekomen. De straal bestaat uit 80 m – de halve breedte van de indicatieve magneetveldzone voor een 150 kV-verbinding – en 20 m – schatting van de straal van een gevoelige bestemming met bijbehorend buitengebied (tuin, erf). Op deze wijze is, net als bij de andere thema's, de doorsnijdingslengte van de verbinding met het gebied – de cirkel met een straal van 100 m – rond de gevoelige bestemmingen bepaald. Omdat enkele gevoelige bestemmingen die verspreid liggen (rechtsboven in de figuur) en veel gevoelige bestemmingen dicht bij elkaar (links beneden) tot eenzelfde doorsnijdingslengte kunnen leiden, is ook de dichtheid, ofwel het 'aantal gevoelige bestemmingen per km', bepaald.

De doorsnijdingslengten zijn, indien ze (kop-staart) op een afstand van minder dan 500 m van elkaar liggen, tot de uiteindelijke lijnstukken van de longlist samengevoegd (zie de drie stappen van boven naar beneden in Figuur 3: doorsnijden, aanleggen van extra ruimte van 250m rondom de doorsnijding en tot slot samenvoegen van overlappende stukken tot één lijnstuk). De 500 m is gelijk aan 2 x 250 m waarbij 250 m de waarde voor de gemiddelde afstand tussen twee opeenvolgende masten is. In totaal bevat de longlist 899 lijnstukken. Bij het samenstellen van de lijnstukken kunnen dus één of meer thema's betrokken zijn.

Het bestand met de lijnstukken en de bijbehorende doorsnijdingslengten per thema is aangevuld met het aantal gevoelige bestemmingen per lijnstuk en de lengte van het lijnstuk.



Figuur 3 De drie stappen (van boven naar beneden) in de samenvoeging van doorsnijdingslengten tot lijnstukken (overgenomen uit [5])

3.3 Thema's

3.3.1 Natuur

Bij het thema natuur is de kans dat vogels tegen de draden van de hoogspanningsverbinding vliegen, als het doorslaggevende criterium beschouwd. Dit heeft geleid tot het bepalen van de doorsnijdingslengte in vogelrichtlijngebieden [6]. De vogels die voor deze gebieden belangrijk zijn, bevinden zich niet alleen in deze gebieden maar ook in de omgeving daarvan. Daarom zijn de vogelrichtlijngebieden ruimer gemaakt met een extra zone van 1,5 km. De totale lengte van doorsnijding voor het thema natuur bedraagt 223 km (zie Figuur 4).



Figuur 4 Doorsnijding van de vogelrichtlijngebieden met een extra zone van 1,5 km (overgenomen uit [5])

3.3.2 Cultuurhistorie

Bij het thema cultuurhistorie gaat het hoofdzakelijk om de eventuele beïnvloeding van belangrijke cultuurhistorische elementen in het landschap. Belangrijk zijn de gebieden die worden beschouwd als werelderfgoed en daarom op de Unesco-lijst [7] zijn opgenomen. Het gaat daarbij onder andere om de Waddenzee en de gebieden van de Stelling van Amsterdam. In de Waddenzee zijn geen hoogspanningsverbindingen aanwezig; de doorsnijdingslengte van 150 kV-verbindingen met de gebieden behorend bij de Stelling van Amsterdam bedraagt 24 km. Daarnaast er zijn de vastgestelde beschermde stads- en dorpsgezichten in open landschappen [8] waarvan wordt uitgegaan dat de nabijheid van een hoogspanningsverbinding ongewenst is. De totale lengte van doorsnijding van de zones van 3 km rond stads- en dorpsgezichten bedraagt 485 km. Stapeling van deze twee subthema's (Unesco-lijst en stads- en dorpsgezichten; afzonderlijke kaarten zijn te vinden in [5]) levert een doorsnijding van 11 km (zie Figuur 5).



Figuur 5 Doorsnijding van én Unesco gebieden én beschermde stads- en dorpsgezichten met een extra zone van 3 km (overgenomen uit [5])

3.3.3 Landschap

Voor het thema Landschap is primair aangesloten bij het nationale ruimtelijke beleid voor de Nationale Landschappen [9]. Deze gebieden zijn vanuit een internationaal perspectief zeldzaam of uniek. Ze zijn kenmerkend voor de manier waarop Nederland is ontstaan en zijn onlosmakelijk verbonden met bijzondere stukken landschap, natuur en cultuur. Het zijn aantrekkelijke en 'levende' landschappen met dorpen en kleine steden, met natuurgebieden en functionerende agrarische bedrijven. Van elk van de twintig Nationale Landschappen zijn de specifieke kernkwaliteiten beschreven in de Nota Ruimte [9]. Het rijksbeleid is gericht op 'behoud door ontwikkeling', hetgeen wil zeggen dat ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk zijn mits de kernkwaliteiten van het landschap worden behouden of versterkt. Grootschalige ontwikkelingen zoals nieuwe woon- en werklocaties, glastuinbouw en infrastructuur worden niet toegestaan. De bovengrondse 150 kV- en 110 kV-verbindingen liggen voor 559 km in deze nationale landschappen. Een tweede subthema bestaat uit de nationale snelwegpanorama's [10]. Het gaat hierbij om negen open gebieden langs snelwegen met bijzondere landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten die in het bijzonder kwetsbaar zijn voor 'verrommeling'. Het Rijk wil dat de kernkwaliteiten van deze landschappen behouden blijven of worden

versterkt. Ruimtelijke ontwikkelingen zijn mogelijk mits de zichtbaarheid en herkenbaarheid van de kwaliteiten (landschap, cultuurhistorie) vanaf de snelweg worden behouden of versterkt. Het Rijk wil hiermee de 'verrommeling' verminderen, de ruimtelijke kwaliteit van Nederland verbeteren en bijdragen aan een positieve beleving van het landschap. Rond de nationale snelwegpanorama's zijn, met het oog op de hoogte van de hoogspanningsmasten, zones van 3 km getrokken. De bovengrondse 150 kV- en 110 kV-verbindingen doorsnijden deze gebieden over een lengte van 206 km. De totale lengte van doorsnijding van Nationale Landschappen én de snelwegpanorama's bedraagt 91 km (zie Figuur 6).



Figuur 6 Doorsnijding van én Nationale Landschappen én snelwegpanorama's (overgenomen uit [5])

3.3.4 Verstedelijking

Uitgangspunt bij dit thema is dat bovengrondse hoogspanningsverbindingen bij voorkeur niet in stedelijke gebieden en gebieden met een hoge mate van verstedelijking thuishoren. Het gaat daarbij primair om de ruimtelijke kwaliteit van relatief intensieve woon- en werkgebieden en niet om de magneetveldproblematiek (zie paragraaf 3.3.5 over leefomgeving). Ten eerste is een kaart gemaakt van de gebieden die liggen binnen de 'bebouwde kom' [11]. Het gaat daarbij niet alleen om stedelijke gebieden maar ook om gebieden die horen bij

dorpen en kleine nederzettingen. In totaal ligt 209 km van de 150 kV- en 110 kV-verbindingen binnen deze gebieden. Daarnaast is een kaart met de bundelinggebieden [12] gemaakt. In de Nota Ruimte is een aantal gebieden aangegeven waar de verstedelijking bij voorkeur zou moeten worden gebundeld. Met het aangeven van bundelinggebieden binnen de nationale stedelijke netwerken zet het Rijk de eerste stap in het proces om de benodigde ruimte voor verstedelijking te vinden. Het is niet de bedoeling dat de bundelinggebieden geheel verstedelijken. In deze gebieden ligt wel het accent op verstedelijking, maar er moet in samenhang daarmee ook ruimte gepland worden voor water, natuur, landschap, recreatie, sport en landbouw en rekening worden gehouden met cultuur en cultuurhistorie.

Vooraf in de bundelinggebieden moeten 'stad en land' in onderlinge samenhang worden ontwikkeld. De doorsnijdingslengte van de bundelinggebieden bedraagt 550 km. Door de kaarten voor bebouwde kom en bundelinggebieden te stapelen, ontstaat een doorsnijdingslengte voor het thema verstedelijking van 116 km (zie Figuur 7).



Figuur 7 Doorsnijding van én bebouwde kom én bundelinggebieden (overgenomen uit [5])

3.3.5 Leefomgeving

Bij dit thema staat het begrip aantal gevoelige bestemmingen – bestemmingen waar kinderen 'langdurig' verblijven – centraal. Tot de gevoelige bestemmingen behoren volgens het magneetveldenbeleid van het ministerie van IenM woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen begrepen. Het gaat daarbij niet alleen om de gebouwen zelf maar ook om de daarbij behorende buitenruimten (tuin, erf) [13]. Om het begrip 'gevoelige bestemming' hanteerbaar te maken als thema bij het uitruilbeginsel is aan elke gevoelige bestemming [14] een gebied (cirkel met een straal van 100 m) toegevoegd zoals omschreven in paragraaf 3.2. De totale doorsnijdingslengte van de 150 kV- en 110 kV-verbindingen bedraagt dan 468 km (zie Figuur 8).



Figuur 8 Doorsnijding van cirkels met een straal van 100 m rond gevoelige bestemmingen (overgenomen uit [5])

3.3.6 Regionale samenhang

Er zijn drie projecten voor nieuwe 380 kV-verbindingen die in het SEV III zijn opgenomen: Zuid-West 380 kV (Borssele - Geertruidenberg/ Tilburg), Noord-West 380 kV (Eemshaven - Diemen) en Doetinchem-Wesel 380 kV (interconnector Nederland - Duitsland). Er is geen direct verband tussen deze projecten en het uitruilbeginsel.

De mogelijk te verkabelen 150 kV- en 110 kV-verbindingen als gevolg van nieuwe doorsnijdingen (bij de aanlag van de nieuwe 380 kV-verbindingen) kunnen in principe overal in Nederland worden gerealiseerd. Er is in beeld gebracht welke ruimtelijke samenhang er is tussen deze nieuwe doorsnijdingen en de mogelijkheden de in dat gebied aanwezige 150 kV- of 110 kV-verbindingen te verkabelen.

In het kader van de drie genoemde 380 kV-projecten zijn in de diverse startnotities [15] zoekgebieden vastgesteld waar het tracé van de nieuwe 380 kV-verbindingen mogelijk zal worden gelokaliseerd. De aanwezigheid van de 150 kV- of 110 kV-verbindingen in deze zoekgebieden wordt regionale samenhang genoemd en is een van de gehanteerde thema's. De totale doorsnijdingslengte in deze zoekgebieden bedraagt 142 km (zie Figuur 9).

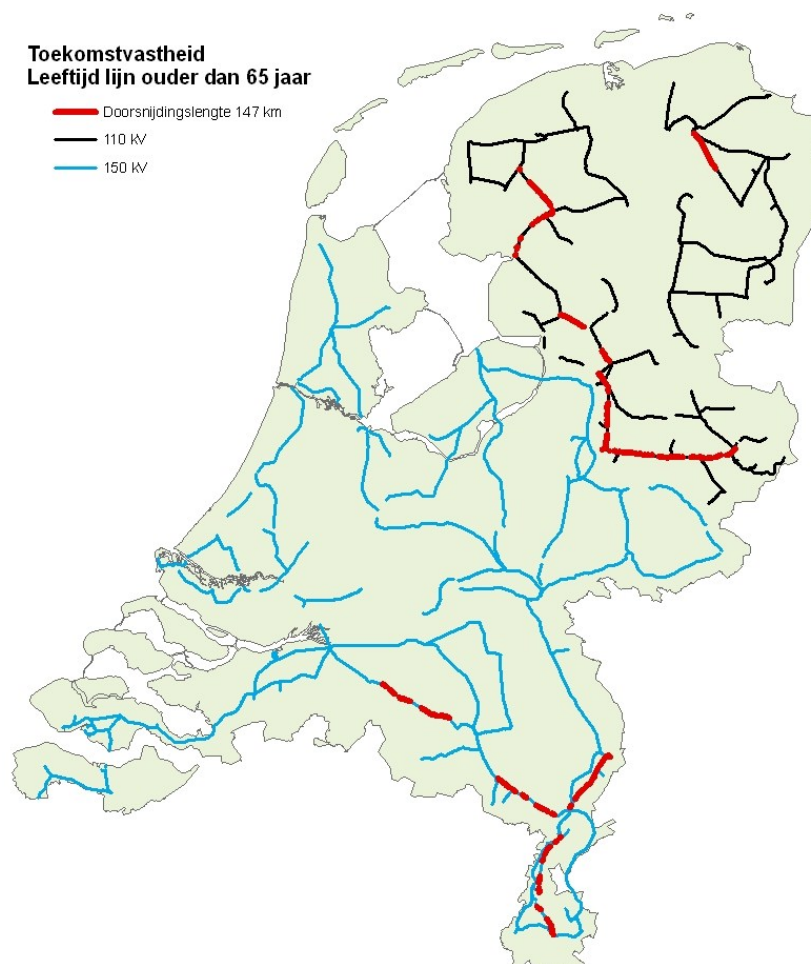


Figuur 9 Doorsnijding van zoekgebieden voor nieuwe 380 kV-verbindingen (overgenomen uit [5])

3.3.7 Toekomstvastheid

Het Nederlandse hoogspanningsnet is sinds begin vorige eeuw ontwikkeld. De oudste nog bestaande verbindingen stammen uit 1931. Het grootste deel van de 150 kV- en 110 kV-verbindingen is gerealiseerd in de periode 1950-1990. De ouderdom van de verbindingen bepaalt de economische waarde van de verbindingen en wordt daarom als een thema beschouwd. Oudere verbindingen

komen eerder in aanmerking voor vervanging en daarom verkabeling dan jongere verbindingen. De totale lengte van verbindingen ouder dan 65 jaar is minimaal³ 147 km (zie Figuur 10).



Figuur 10 Overzicht van de 150 kV- en 110 kV-verbindingen met een leeftijd van 65 jaar en ouder (overgenomen uit [5])

3.4 De resulterende longlist

In Tabel 1 zijn vijftig willekeurige lijnstukken (in willekeurige volgorde) van de longlist opgenomen, waarbij als ondergrens '0' gevoelige bestemmingen per lijnstuk is gehanteerd. Per lijnstuk zijn de volgende gegevens in de longlist opgenomen:

- spanningsniveau (150 kV of 110 kV);
- omschrijving van het lijnstuk (geanonimiseerd);
- lengte van het lijnstuk (m);
- aantal gevoelige bestemmingen in het lijnstuk;
- aantal gevoelige bestemmingen in het lijnstuk gedeeld door de lengte van het lijnstuk;

³ Voor een deel van het hoogspanningsnet in onder andere de provincies Zuid-Holland en Utrecht is de ouderdom van de verbindingen bij TenneT (nog) niet bekend; van deze lijnen is daarom aangenomen dat ze niet ouder zijn dan 65 jaar [5].

- doorsnijdingslengte (m) voor de thema's leefomgeving, cultuurhistorie, landschap, verstedelijking, natuur, regionale samenhang en toekomstvastheid.

Tabel 1 Vijftig willekeurige lijnstukken van de longlist (in willekeurige volgorde; groen: aantal gevoelige bestemmingen 500 en meer; geel: 50 - 500; rood: 5 - 50; wit: minder dan 5; GB = gevoelige bestemming; als een lijnstuk geen doorsnijding met een thema heeft, is de doorsnijdingslengte nul; nullen zijn in het rechter deel van de tabel niet weergegeven)

kV omschrijving lijnstuk	aantal GB per lijnstuk	lengte van het lijnstuk (m)	aantal GB / leefomgevingslengte	doorsnijdingslengte (m)							
				leefomgeving	cultuurhistorie	land-schap	verstedelijking	natuur	regio-nale samenhang	toekomstvastheid	
150 lijnstuk 1	215	2288	0,187	1147							
150 lijnstuk 2	201	5342	0,100	2014			320	4875			
150 lijnstuk 3	419	22554	0,067	6268				20704			
150 lijnstuk 4	94	14610	0,049	1915	1800	14264					
150 lijnstuk 5	222	11298	0,113	1969		5268	5134				
110 lijnstuk 6	0	1182	0,000				686				974
110 lijnstuk 7	1	9962	0,007	147				8002			
110 lijnstuk 8	2	2484	0,006	320			1494				
110 lijnstuk 9	352	7383	0,103	3430			4765				
110 lijnstuk 10	406	3666	0,190	2134				1757			
150 lijnstuk 11	259	12699	0,035	7321				6774			
150 lijnstuk 12	11	9412	0,010	1128				8783			
110 lijnstuk 13	6	12861	0,013	446				11525			4588
110 lijnstuk 14	5	7164	0,008	628				7164			
150 lijnstuk 15	507	3557	0,177	2861			2026				
150 lijnstuk 16	339	14081	0,119	2851		11582	1645				
150 lijnstuk 17	23	17862	0,017	1363	1391	10794	256				
150 lijnstuk 18	4	2910	0,009	455				2754	3004		
150 lijnstuk 19	8	6105	0,008	990				5823	6073		
150 lijnstuk 20	6	8730	0,008	742				8411	8411		
150 lijnstuk 21	24	9294	0,040	593				9294			
150 lijnstuk 22	0	581	0,000					47			
150 lijnstuk 23	9	5196	0,010	869				4654			4904
150 lijnstuk 24	6	7962	0,005	1095		4985					
150 lijnstuk 25	28	6384	0,027	1023	4391	8863					
150 lijnstuk 26	0	2021	0,000			476		1580			
150 lijnstuk 27	400	9846	0,189	2118		8678	391	3441			
150 lijnstuk 28	10	1684	0,011	927		1271					
110 lijnstuk 29	77	13024	0,051	1504				12293			12793
150 lijnstuk 30	117	9625	0,067	1734		7975					
150 lijnstuk 31	18	8981	0,025	733	2180			6807	1083		
150 lijnstuk 32	37	8680	0,017	2187				7986			
150 lijnstuk 33	303	4576	0,131	2306			3822				
150 lijnstuk 34	788	3122	0,367	2148			2691				
150 lijnstuk 35	31	1203	0,040	771			180				
110 lijnstuk 36	1	7443	0,006	176				6850			7100
150 lijnstuk 37	21	7702	0,012	1752				6373			
150 lijnstuk 38	1	6916	0,006	157				5580			
110 lijnstuk 39	0	4011	0,000					3448			
110 lijnstuk 40	1	1174	0,006	154				1136			
110 lijnstuk 41	1	1549	0,006	180				1103			1447
150 lijnstuk 42	0	1728	0,000					870			
150 lijnstuk 43	0	1202	0,000					1141			
150 lijnstuk 44	0	1200	0,000					1142			
150 lijnstuk 45	9	4312	0,015	589				3707			
150 lijnstuk 46	296	5227	0,093	3198							5214
150 lijnstuk 47	6	2887	0,006	1036							
150 lijnstuk 48	3	1589	0,006	526							1273
150 lijnstuk 49	44	6026	0,019	2370				3579			
150 lijnstuk 50	402	5497	0,158	2547			2456		5193		

4 Procedure sortering longlist

4.1 Inleiding

Het doel van de sortering is het aanbrengen van prioriteit in de longlist met lijnstukken. Aanvankelijk is gewerkt met gewicht 1 of 0: 1 bij wél doorsnijding en 0 bij geen doorsnijding, ongeacht de lengte van de doorsnijding. Dit leidde echter tot onvoldoende onderscheid tussen de diverse lijnstukken. Het kwam toen voor dat er bijvoorbeeld zes lijnstukken *ex aequo* op de eerste plaats en dertien lijnstukken *ex aequo* op de tweede plaats terechtkwamen.

Lijnstukken die op meer dan één thema scoren, horen hoger in de shortlist te eindigen. Daarbij wordt ook rekening gehouden met het 'gewicht' dat het thema heeft tussen het totaal aan thema's.

4.2 Gewicht en wegingsfactor

Omdat de gewichten 0 en 1 tot onvoldoende onderscheid tussen de lijnstukken leidde, is per thema een kolom aan het bestand toegevoegd met daarin een gewicht dat afhangt van de doorsnijdingslengte van het thema en van een thema afhankelijke wegingsfactor. Voor de thema's cultuurhistorie, landschap, verstedelijking, natuur, regionale samenhang en toekomstvastheid is als gewicht de relatieve bijdrage van de doorsnijdingslengte aan de lengte van het lijnstuk als gewicht gebruikt, vermenigvuldigd met de wegingsfactor van het thema:

$$\text{gewicht} = \text{wegingsfactor} \times \frac{\text{doorsnijdingslengte}}{\text{lijnstuklengte}}$$

Voor het thema leefomgeving is net als bij de andere thema's de verhouding tussen de doorsnijdingslengte (heeft de naam leefomgevingslengte gekregen) en de lengte van het lijnstuk in het gewicht opgenomen. Om onderscheid te maken tussen een lijnstuk met enkele verspreid liggende gevoelige bestemmingen en een lijnstuk met veel gevoelige bestemmingen dicht op elkaar, is er nog een extra factor in het gewicht opgenomen, namelijk de dichtheid aan gevoelige bestemmingen. De dichtheid is berekend door het aantal gevoelige bestemmingen bij het lijnstuk te delen door de leefomgevingslengte en wordt uitgedrukt in het aantal gevoelige bestemmingen per km:

$$\text{dichtheid} = \frac{\text{aantal gevoelige bestemmingen}}{\text{leefomgevingslengte}}$$

Voordat de extra factor in het gewicht wordt opgenomen, wordt nog gedeeld door een referentiedichtheid, waarvoor de gemiddelde dichtheid over alle geselecteerde lijnstukken is gekozen, dat wil zeggen alle lijnstukken met een aantal gevoelige bestemmingen boven de gekozen ondergrens (aan het aantal gevoelige bestemmingen per lijnstuk). Voor het thema leefomgeving is dus het gewicht als volgt samengesteld:

$$\text{gewicht} = \text{wegingsfactor} \times \frac{\text{dichtheid}}{\text{referentiedichtheid}} \times \frac{\text{leefomgevingslengte}}{\text{lijnstuklengte}}$$

Tot slot zijn per lijnstuk de gewichten van alle thema's voor dat lijnstuk opgeteld tot het uiteindelijke totaalgewicht van het lijnstuk. Het lijnstuk met het hoogste totaalgewicht komt na sortering bovenaan in de shortlist te staan.

4.3 Keuze van variabelen

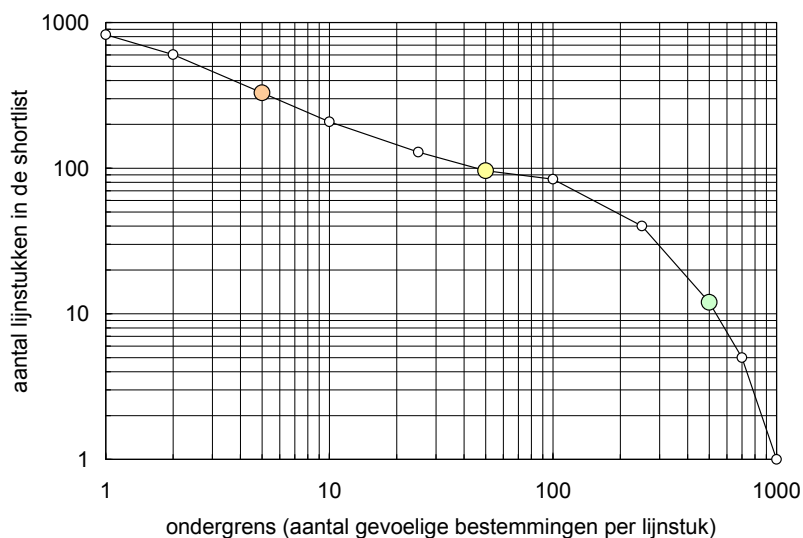
De sortering is uitgevoerd nadat er eerst een waarde voor de ondergrens aan het aantal gevoelige bestemmingen per lijnstuk is gekozen. Om de werking van de methodiek te illustreren, is uitgegaan van zes voorbeeldscenario's met drie waarden voor de ondergrens en twee sets wegingsfactoren (zie *Tabel 2* en *Figuur 11*). De waarden voor de ondergrens en voor de wegingsfactoren kunnen bij het opmaken van een definitieve prioriteringslijst anders worden gekozen. Een andere keuze van de ondergrens en de wegingsfactoren resulteert in een andere volgorde voor de te verkabelen (delen van) 150 kV- en 110 kV-verbindingen.

De keuze van de waarden voor de ondergrens en de wegingsfactoren is een beleidsmatige keuze. In het kader van het opstellen van het meerjaren verkabelingsprogramma zal, als men van deze methodiek gebruik wil maken, deze keuze gemaakt moeten worden.

In de scenario's I, III en V zijn alle wegingsfactoren op 1 gezet, dus alle thema's worden even zwaar meegerekend. De wegingsfactoren in de scenario's II, IV en VI zijn een willekeurige keuze om de werking van de methodiek te illustreren.

Tabel 2 De zes voorbeeldscenario's met de bijbehorende waarden voor de ondergrens en voor de wegingsfactoren per thema

scenario:	I	II	III	IV	V	VI
ondergrens (minimaal aantal gevoelige bestemmingen per lijnstuk)	5	5	50	50	500	500
	wegingsfactoren					
leefomgeving	1	8	1	8	1	8
natuur	1	4	1	4	1	4
regionale samenhang	1	4	1	4	1	4
cultuurhistorie	1	2	1	2	1	2
landschap	1	2	1	2	1	2
toekomstvastheid	1	1	1	1	1	1
verstedelijking	1	0	1	0	1	0



Figuur 11 Het aantal lijnstukken in de shortlist neemt af met toenemende ondergrens

4.4 De shortlist

Voor elk van de zes scenario's ontstaat zo een shortlist met lijnstukken (zie Bijlagen 1 t/m 6).

Als voorbeeld wordt nader ingegaan op scenario IV. In totaal bevat die shortlist 96 lijnstukken bij een ondergrens van 50 gevoelige bestemmingen. De bovenste dertig lijnstukken zijn weergegeven in Tabel 3. In de laatste twee kolommen van deze tabel zijn de cumulatieve lengten en het cumulatieve aantal gevoelige bestemmingen weergegeven. Afhankelijk van het aantal te verkabelen kilometers kan hier een streep worden getrokken: bijvoorbeeld als er 40 km kan worden verkabeld, dan zou dat met de eerste vijftien of zestien lijnstukken kunnen, waarbij in totaal ongeveer 8000 gevoelige bestemmingen zouden zijn betrokken.

Tabel 3 De bovenste dertig lijnstukken van de shortlist volgens scenario IV (ondergrens 50 gevoelige bestemmingen per lijnstuk; zie Bijlage 4 voor de hele shortlist; groen: aantal gevoelige bestemmingen 500 en meer; geel: 50 - 500; rood: 5 - 50; wit: minder dan 5; GB = gevoelige bestemming; als een lijnstuk geen doorsnijding met een thema heeft, is het gewicht nul; nullen zijn in het centrale deel van de tabel niet weergegeven)

kV omschrijving lijnstuk	aantal GB per lijnstuk	leef-omgevings-lengte (m)	aantal GB / leef-omgevings-lengte	lengte van het lijnstuk (m)	wegingsfactoren								totaal gewicht	rang	lengte-cumulatief (m)	aantal gevoelige bestemmingen-cumulatief
					8	2	2	0	4	4	1					
					leef-omgeving	cultuur-historie	land-schap	ver-stede-lijking	natuur	regio-nale samen-hang	toe-komst-vest-heid	afkap referentie-dichtheid (GB)				
150 lijnstuk 229	578	1293	0,447	1799	16,58								16,58	1	1799	578
150 lijnstuk 154	347	744	0,466	1409	12,71					3,27			15,98	2	3208	925
150 lijnstuk 76	1581	4697	0,337	5507	14,82								14,82	3	8716	2506
150 lijnstuk 34	788	2148	0,367	3122	13,03								13,03	4	11838	3294
150 lijnstuk 153	323	1361	0,237	2063	8,08					3,55	0,89		12,52	5	13900	3617
150 lijnstuk 242	487	1205	0,404	2109	11,92								11,92	6	16009	4104
150 lijnstuk 151	654	2767	0,236	3318	10,17								11,16	7	19327	4758
150 lijnstuk 132	318	1182	0,269	1632	10,06								10,06	8	20959	5076
150 lijnstuk 53	780	2997	0,260	4604	8,74								8,74	9	25563	5856
150 lijnstuk 51	114	842	0,135	1226	4,80								8,74	10	26789	5970
150 lijnstuk 79	187	855	0,219	1114	8,66								8,66	11	27903	6157
150 lijnstuk 85	251	596	0,421	1569	8,26								8,26	12	29471	6408
150 lijnstuk 59	689	3321	0,207	4336	8,20								8,20	13	33808	7097
110 lijnstuk 625	88	194	0,453	574	7,91								7,91	14	34382	7185
150 lijnstuk 146	572	2592	0,221	3760	7,85								7,85	15	38142	7757
150 lijnstuk 88	566	2542	0,223	3736	7,82								7,82	16	41877	8323
110 lijnstuk 10	406	2134	0,190	3866	5,72					1,92			7,63	17	45543	8729
150 lijnstuk 60	60	407	0,147	408	7,59								7,59	18	45951	8789
150 lijnstuk 50	402	2547	0,158	5497	3,77								7,55	19	51447	9191
150 lijnstuk 15	507	2861	0,177	3557	7,36								7,36	20	55005	9698
150 lijnstuk 74	749	3418	0,219	5271	7,33								7,33	21	60275	10447
150 lijnstuk 228	314	1172	0,268	2240	7,24								7,24	22	62515	10761
110 lijnstuk 180	365	1524	0,240	2604	7,23								7,23	23	65119	11126
150 lijnstuk 249	241	1193	0,202	1737	7,16								7,16	24	66856	11367
150 lijnstuk 62	767	4780	0,160	5615	7,05								7,05	25	72471	12134
150 lijnstuk 159	150	1112	0,135	1148	6,75								6,75	26	73619	12284
150 lijnstuk 69	692	3195	0,217	6258	5,71					0,70			6,41	27	79877	12976
150 lijnstuk 298	170	987	0,172	1664	5,27								6,17	28	81541	13146
150 lijnstuk 285	223	998	0,224	1928	5,97								5,97	29	83469	13369
150 lijnstuk 139	104	1506	0,069	2933	1,83								5,71	30	86401	13473

5 Afsluitende opmerkingen

Bij het toepassen van de shortlist dienen nog enkele laatste stappen te worden gezet. Allereerst dient te worden gecontroleerd of het lijnstuk zinvol verkabeld kan worden. Als een 110 kV-verbinding uit de shortlist op één mast gecombineerd is met een 380 kV- of 220 kV-verbinding (combinatielijn) kan de 110 kV-verbinding niet (alleen) verkabeld worden. Vervolgens dient nog te worden onderzocht of het gehele lijnstuk wordt verkabeld. Er kunnen redenen zijn om alleen die delen van een lijnstuk te verkabelen waar bijvoorbeeld de meeste gevoelige bestemmingen liggen. Dan wordt er dus minder verkabeld. En als in de onmiddellijke nabijheid nóg een lijnstuk ligt dat weliswaar lager op de shortlist staat, kan het praktischer zijn om dat lijnstuk op dat moment ook in de verkabeling mee te nemen.

Hier wordt nogmaals benadrukt dat de uiteindelijke keuze van de waarden van de variabelen die in de shortlist in dit rapport zijn gehanteerd, een beleidsmatige keuze is. Als de methodiek die in dit rapport is beschreven voor het meerjaren verkabelingsprogramma wordt gebruikt, kunnen de waarden van de variabelen anders zijn.

Literatuur

- 1 Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III) Deel 4: Planologische Kernbeslissing. Tekst na goedkeuring door de Tweede en Eerste Kamer, 's-Gravenhage, 10 augustus 2009 (<http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/kamerstukken/2010/02/25/derde-structuurschema-elektriciteitsvoorziening.html>); zie ook. Planologische Kernbeslissing Deel 3a: Kabinetstandpunt na behandeling door de Tweede Kamer. Tweede Kamer, vergaderjaar 2008–2009, 31 410, nr. 15, 29 juni 2009 (<http://parlis.nl/pdf/kamerstukken/KST132330.pdf>).
- 2 Brief minister Van der Hoeven van EZ aan de Voorzitter van de Tweede Kamer, betreft 'SEV III: Nadere onderbouwing van de beperkingen ten aanzien van ondergrondse 380 kV verbindingen', 18 mei 2009 (<http://www.rijksoverheid.nl/bestanden/documenten-en-publicaties/kamerstukken/2009/05/18/sev-iii-nadere-onderbouwing-van-de-beperkingen-ten-aanzien-van/9087815.pdf>).
- 3 Brief minister Verhagen van EL&I aan de Voorzitter van de Tweede Kamer, betreft 'Verzoek nadere informatie t.b.v. AO 380 kV hoogspanningsverbinding Haarlemmermeer', Tweede Kamer, vergaderjaar 2010–2011, 31 574, nr. 18, 8 juni 2011 (<http://www.rijksoverheid.nl/bestanden/documenten-en-publicaties/kamerstukken/2011/06/09/verzoek-nadere-informatie-380kv-hoogspanningsverbinding-haarlemmermeer/verzoek-nadere-informatie-380kv-hoogspanningsverbinding.pdf>).
- 4 Kelfkens G, Pruppers MJM. Het uitruilbeginsel bij hoogspanningslijnen - Een verkenning. RIVM Rapport 610790013. RIVM, Bilthoven, 2010 (<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/610790013.pdf>).
- 5 Van Veelen J en Verdenius HM. Verkenning naar mogelijk te hanteren criteria voor het uitruilbeginsel. Opgesteld door Landschap in verandering + TenneT, november 2011.
- 6 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Natuur. Vogelrichtlijngebieden (Natura2000), 2009.
- 7 Rijksdienst voor archeologie, cultuurlandschap en monumenten. Unesco-gebieden, 2007.
- 8 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Beschermde stads- en dorpsgezichten, 2009.
- 9 VROM/LNV/VenW/EZ. Nota Ruimte, 2005. Nationale Landschappen, 2008.
- 10 VROM. Structuurvisie voor de Snelwegomgeving, 2008. Snelwegpanorama's, 2009.
- 11 VROM/LNV/VenW/EZ. Nota Ruimte, 2005. Stedelijk gebied, 2009.
- 12 VROM/LNV/VenW/EZ. Nota Ruimte, 2005. Bundelinggebieden, 2009.
- 13 Minister van VROM. Brief 'Verduidelijking van het advies met betrekking tot hoogspanningslijnen' aan de gemeenten, provincies, IPO, VNG en de Netwerkbeheerders, 4 november 2008.
- 14 Bridgis BV. Gevoelige bestemmingen (woningen), Adresfuncties, 2008. Stichting LISA. Gevoelige bestemmingen (scholen / kinderopvang), Bedrijfsvestigingen, 2009.
- 15 Ministeries van EL&I en I&M. Startnotities MER 380 kV Projecten, 2009, 2010.

Bijlage 1 Shortlist scenario I

(zie Tabel 3 in paragraaf 4.4 voor nadere uitleg)

omschrijving lijnstuk	aantal GB per lijnstuk	leef- omgevings- lengte (m)	aantal GB / leef- omgevings- lengte	lengte van het lijnstuk (m)	wegingsfactoren								aantal gevoelige bestem- mingen - cumu- latief	referentie- dichtheid (GB/m)		
					leef- omge- ving	cultuur- historie	land- schap	ver- stede- lijking	natuur	regio- nale samen- hang	toe- komst- vast- heid	totaal ge- wicht			ran- king	
					1	1	1	1	1	1	1	1			5	0,062
150 lijnstuk 76	1581	4697	0,337	5507	4,62				0,78				5,40	1	5507	1581
150 lijnstuk 229	578	1293	0,447	1799	5,17								5,17	2	7306	2159
150 lijnstuk 154	347	744	0,466	1409	3,96				0,19		0,82		4,97	3	8716	2506
150 lijnstuk 34	788	2148	0,367	3122	4,06				0,86				4,92	4	11838	3294
150 lijnstuk 153	323	1361	0,237	2063	2,52				0,28		0,89	0,89	4,58	5	13900	3617
150 lijnstuk 151	654	2767	0,236	3318	3,17								4,16	6	17218	4271
150 lijnstuk 242	487	1205	0,404	2109	3,71							0,98	3,71	7	19327	4758
150 lijnstuk 60	60	407	0,147	408	2,37				1,00				3,36	8	19735	4818
150 lijnstuk 79	187	855	0,219	1114	2,70				0,64				3,34	9	20849	5005
150 lijnstuk 85	251	596	0,421	1569	2,57				0,71				3,28	10	22418	5256
150 lijnstuk 53	780	2997	0,260	4604	2,73				0,55				3,28	11	27022	6036
150 lijnstuk 51	114	842	0,135	1226	1,50				0,78		0,99		3,26	12	28248	6150
150 lijnstuk 59	689	3321	0,207	4336	2,56				0,58				3,14	13	32584	6839
150 lijnstuk 132	318	1182	0,269	1632	3,13								3,13	14	34216	7157
150 lijnstuk 15	507	2861	0,177	3557	2,29				0,57				2,86	15	37773	7664
150 lijnstuk 228	314	1172	0,268	2240	2,25				0,58				2,83	16	40013	7978
150 lijnstuk 62	767	4780	0,160	5615	2,20				0,61				2,81	17	45628	8745
150 lijnstuk 74	749	3418	0,219	5271	2,29				0,47				2,76	18	50899	9494
150 lijnstuk 146	572	2592	0,221	3760	2,45				0,30				2,75	19	54659	10066
150 lijnstuk 50	402	2547	0,158	5497	1,18				0,45		0,94		2,57	20	60155	10468
150 lijnstuk 298	170	987	0,172	1664	1,64				0,10			0,90	2,54	21	61819	10638
150 lijnstuk 157	178	1510	0,118	2231	1,28				0,32			0,89	2,49	22	64050	10816
110 lijnstuk 625	88	194	0,453	574	2,47								2,47	23	64624	10904
150 lijnstuk 69	692	3195	0,217	6258	1,78		0,35	0,33					2,45	24	70883	11596
150 lijnstuk 88	566	2542	0,223	3736	2,44								2,44	25	74618	12162
150 lijnstuk 84	365	2961	0,123	3417	1,72				0,65				2,36	26	78036	12527
150 lijnstuk 285	223	998	0,224	1928	1,86				0,46				2,32	27	79963	12750
110 lijnstuk 180	406	2134	0,190	3866	1,78					0,48			2,26	28	83629	13156
110 lijnstuk 10	365	1524	0,240	2604	2,25								2,25	29	86233	13521
150 lijnstuk 249	241	1193	0,202	1737	2,23								2,23	30	87970	13762
150 lijnstuk 159	150	1112	0,135	1148	2,10				0,10				2,20	31	89177	13912
110 lijnstuk 294	34	888	0,038	1629	0,34						0,92	0,92	2,18	32	90747	13946
150 lijnstuk 117	322	2922	0,110	4243	1,22								2,18	33	94990	14268
150 lijnstuk 185	160	940	0,170	1938	1,33				0,84				2,17	34	96928	14428
150 lijnstuk 246	197	1373	0,143	2032	1,56				0,59				2,15	35	98960	14625
150 lijnstuk 25	28	1023	0,027	6384	0,07	0,69	1,39						2,15	36	105344	14653
150 lijnstuk 78	432	2526	0,171	4144	1,68				0,44				2,12	37	109487	15085
110 lijnstuk 29	77	1504	0,051	13024	0,10					0,94		0,98	2,02	38	122511	15162
150 lijnstuk 19	8	990	0,008	6105	0,02					0,95	0,99		1,97	39	128616	15170
110 lijnstuk 65	262	1808	0,145	3500	1,20				0,76				1,96	40	132116	15432
150 lijnstuk 20	6	742	0,008	8730	0,01					0,96	0,96		1,94	41	140846	15438
150 lijnstuk 27	400	2118	0,189	9846	0,65		0,88	0,04	0,35				1,92	42	150692	15838
150 lijnstuk 46	296	3198	0,093	5227	0,91							1,00	1,91	43	155919	16134
110 lijnstuk 174	194	1563	0,124	2337	1,34				0,57				1,90	44	158256	16328
150 lijnstuk 33	303	2306	0,131	4576	1,06				0,84				1,90	45	162832	16631
150 lijnstuk 23	9	869	0,010	5196	0,03					0,90			1,87	46	168028	16640
110 lijnstuk 93	204	2538	0,080	3668	0,89								1,86	47	171695	16844
150 lijnstuk 360	94	709	0,133	1486	1,02								1,81	48	173182	16938
150 lijnstuk 226	194	1189	0,163	2015	1,55				0,28				1,83	49	175197	17132
150 lijnstuk 316	65	868	0,075	1461	0,72				0,12				1,78	50	176658	17197
150 lijnstuk 131	241	1596	0,151	2223	1,74				0,01				1,76	51	178881	17438
150 lijnstuk 270	189	1092	0,173	1748	1,74								1,74	52	180630	17627
150 lijnstuk 172	262	1928	0,136	2928	1,44				0,29				1,73	53	183558	17889
150 lijnstuk 144	304	2272	0,134	3588	1,36				0,36				1,72	54	187146	18193
110 lijnstuk 71	108	718	0,151	1017	1,71								1,71	55	188163	18301
110 lijnstuk 436	5	514	0,010	1256	0,06					0,81	0,81		1,68	56	189419	18306
150 lijnstuk 176	128	1481	0,086	2721	0,76								1,67	57	192139	18434
150 lijnstuk 610	41	225	0,183	699	0,94							0,68	1,62	58	192838	18475
150 lijnstuk 2	201	2014	0,100	5342	0,61				0,06	0,91			1,58	59	198180	18676
150 lijnstuk 373	11	584	0,019	1343	0,13						0,57	0,87	1,57	60	199523	18687
150 lijnstuk 70	385	3020	0,127	5393	1,15				0,42				1,56	61	204916	19072
150 lijnstuk 139	104	1506	0,069	2933	0,57					0,97			1,54	62	207848	19176
150 lijnstuk 1	215	1147	0,187	2288	1,51								1,51	63	210137	19391
110 lijnstuk 828	64	150	0,427	700	1,47								1,47	64	210836	19455
110 lijnstuk 219	179	1032	0,173	1989	1,45								1,45	65	212825	19634
150 lijnstuk 86	139	1084	0,128	3075	0,73				0,72				1,45	66	215900	19773
150 lijnstuk 369	40	567	0,071	1264	0,51							0,93	1,44	67	217164	19813
150 lijnstuk 141	292	2814	0,104	3786	1,24				0,20				1,44	68	220950	20105
150 lijnstuk 150	324	2083	0,156	3629	1,44								1,44	69	224579	20429
110 lijnstuk 9	352	3430	0,103	7383	0,77				0,65				1,41	70	231962	20781
150 lijnstuk 16	339	2851	0,119	14081	0,39		0,82	0,12					1,33	71	246043	21120
150 lijnstuk 142	127	1061	0,120	2131	0,96				0,35				1,31	72	248175	21247
150 lijnstuk 158	110	1152	0,096	1870	0,95				0,34				1,29	73	250045	21357
150 lijnstuk 204	201	1256	0,160	2522	1,28								1,28	74	252567	21558
150 lijnstuk 145	170	1734	0,098	3835	0,71				0,56				1,27	75	256401	21728
110 lijnstuk 222	180	1203	0,150	2283	1,27								1,27	76	258684	21908
150 lijnstuk 105	13	1391	0,009	2834	0,07				1,19				1,27	77	261518	21921
150 lijnstuk 478	45	396	0,114	1278	0,57						0,70		1,27	78	262797	21966
110 lijnstuk 13	6	446	0,013	12861	0,01					0,90		0,36	1,26	79	275658	21972
110 lijnstuk 409	18	580	0,031	896	0,32							0,93	1,25	80	276554	21990
150 lijnstuk 75	51	1643	0,031	5126	0,16	0,12	0,94	0,03					1,24	81	281680	22041
150 lijnstuk 5	222	1969	0,113	11298	0,32			0,47	0,45				1,24	82	292978	22263
150 lijnstuk 109	65	612	0,106	4430	0,24			0,85	0,13				1,22	83	297408	22328
150 lijnstuk 3	419	6268	0,067	22554	0,30					0,92			1,22	84	319962	22747
150 lijnstuk 4	94	1915	0,049	14610	0,10	0,12	0,98						1,20	85	334572	22841

kV omschrijving lijnstuk	aantal GB per lijnstuk	leef-omgevings-lengte (m)	aantal GB / leef-omgevings-lengte	lengte van het lijnstuk (m)	wegingsfactoren							toe-komst-vest-heid	totaal-ge-wicht	ran-ging	afkap (GB)	referentie-dichtheid (GB/m)
					leef-om-geving	cultuur-historie	land-schap	ver-stede-lijking	natuur	regio-nale-samen-hang	5					0,062
					1	1	1	1	1	1	1					1
150 lijnstuk 194	153	1351	0,113	2128	1,16					0,02		1,18	86	336700	22994	
150 lijnstuk 187	168	1614	0,104	2311	1,17							1,17	87	339011	23162	
150 lijnstuk 382	12	613	0,020	1158	0,17							0,99	88	340169	23174	
150 lijnstuk 31	18	733	0,025	8981	0,03	0,24			0,76	0,12		1,15	89	349149	23192	
150 lijnstuk 189	13	1062	0,012	2082	0,10					1,05		1,15	90	351231	23205	
110 lijnstuk 112	163	2498	0,065	4583	0,57			0,57				1,14	91	355814	23388	
150 lijnstuk 73	104	2340	0,044	6018	0,28				0,84			1,12	92	361833	23472	
150 lijnstuk 207	23	1011	0,023	2184	0,17							0,94	1,11	364017	23495	
150 lijnstuk 127	37	1700	0,022	3652	0,16							0,94	1,10	367669	23532	
150 lijnstuk 256	108	1151	0,094	1579	1,10							1,10	95	369248	23640	
110 lijnstuk 568	6	187	0,032	552	0,17							0,91	1,09	369801	23646	
150 lijnstuk 183	111	1324	0,084	2557	0,70			0,39				1,09	97	372358	23757	
150 lijnstuk 152	229	2463	0,093	3435	1,07							1,07	98	375793	23986	
150 lijnstuk 417	19	562	0,034	1276	0,24							1,07	99	377069	24005	
110 lijnstuk 165	273	2324	0,117	4153	1,06							1,06	100	381222	24278	
150 lijnstuk 362	28	563	0,050	563	0,80			0,26				1,06	101	381785	24306	
150 lijnstuk 492	6	369	0,016	841	0,11					0,93		1,05	102	382626	24312	
150 lijnstuk 21	24	593	0,040	9294	0,04				1,00			1,04	103	391919	24336	
150 lijnstuk 113	63	943	0,067	1260	0,80			0,22				1,03	104	393179	24399	
150 lijnstuk 30	117	1734	0,067	9625	0,20	0,83						1,02	105	402804	24516	
110 lijnstuk 506	7	336	0,021	943	0,12					0,90		1,02	106	403748	24523	
110 lijnstuk 264	10	550	0,018	1767	0,09					0,92		1,01	107	405514	24533	
110 lijnstuk 14	5	628	0,008	7164	0,01					1,00		1,01	108	412678	24538	
150 lijnstuk 94	25	2628	0,010	5160	0,08					0,92		1,00	109	417838	24563	
110 lijnstuk 118	264	2724	0,097	4263	1,00							1,00	110	422101	24827	
150 lijnstuk 32	37	2187	0,017	8680	0,07				0,92			0,99	111	430781	24864	
110 lijnstuk 170	10	1268	0,008	2779	0,06							0,98	112	433560	24874	
110 lijnstuk 120	250	3027	0,083	4103	0,98							0,98	113	437663	25124	
110 lijnstuk 806	5	160	0,031	769	0,10					0,86		0,96	114	438432	25129	
110 lijnstuk 244	9	421	0,021	1861	0,08					0,88		0,96	115	440293	25138	
110 lijnstuk 169	110	1427	0,077	2596	0,68			0,28				0,96	116	442891	25248	
150 lijnstuk 12	11	1128	0,010	9412	0,02					0,93		0,95	117	452304	25259	
150 lijnstuk 353	8	739	0,011	1454	0,09					0,85		0,94	118	453758	25267	
110 lijnstuk 57	5	489	0,010	1804	0,04			0,89				0,93	119	455662	25272	
150 lijnstuk 292	5	688	0,007	1721	0,05					0,88		0,93	120	457283	25277	
150 lijnstuk 277	11	773	0,014	1928	0,09						0,83	0,92	121	459211	25288	
150 lijnstuk 253	15	844	0,018	2093	0,12					0,80		0,92	122	461304	25303	
110 lijnstuk 91	124	930	0,133	2173	0,92							0,92	123	463477	25427	
150 lijnstuk 209	7	751	0,009	2352	0,05					0,87		0,92	124	465829	25434	
150 lijnstuk 400	5	444	0,011	1310	0,06					0,85		0,91	125	467139	25439	
150 lijnstuk 326	16	825	0,019	1743	0,15						0,76	0,91	126	468882	25455	
110 lijnstuk 218	12	822	0,015	2396	0,08						0,82	0,90	127	471278	25467	
150 lijnstuk 45	9	589	0,015	4312	0,03				0,86			0,89	128	475590	25476	
150 lijnstuk 274	47	1034	0,045	1879	0,40			0,49				0,89	129	477469	25523	
110 lijnstuk 408	5	448	0,011	1325	0,06						0,82	0,88	130	478794	25528	
150 lijnstuk 197	8	378	0,021	1804	0,07						0,81	0,88	131	480597	25536	
150 lijnstuk 175	11	1033	0,011	2981	0,06					0,82		0,88	132	483578	25547	
150 lijnstuk 37	21	1752	0,012	7702	0,04				0,83			0,87	133	491280	25568	
110 lijnstuk 322	7	619	0,011	1708	0,07							0,86	134	492988	25575	
150 lijnstuk 11	259	7321	0,035	12699	0,33				0,53			0,86	135	505687	25834	
150 lijnstuk 28	10	927	0,011	1684	0,10			0,76				0,85	136	507371	25844	
150 lijnstuk 140	5	408	0,012	1117	0,07					0,75		0,83	137	508488	25849	
110 lijnstuk 265	8	741	0,011	2218	0,06						0,76	0,82	138	510706	25857	
150 lijnstuk 149	144	2078	0,069	2826	0,82							0,82	139	513532	26001	
150 lijnstuk 133	15	710	0,021	1583	0,15						0,65	0,81	140	515115	26016	
110 lijnstuk 225	5	614	0,008	1738	0,05						0,76	0,80	141	516853	26021	
150 lijnstuk 77	15	1736	0,009	5663	0,04			0,76				0,80	142	522516	26036	
150 lijnstuk 232	8	680	0,012	2542	0,05					0,74		0,79	143	525058	26044	
110 lijnstuk 306	42	914	0,046	1516	0,45			0,34				0,79	144	526574	26086	
150 lijnstuk 116	31	342	0,091	638	0,78							0,78	145	527212	26117	
150 lijnstuk 497	9	360	0,025	1300	0,11						0,66	0,77	146	528511	26126	
150 lijnstuk 236	107	819	0,131	2240	0,77							0,77	147	530752	26233	
110 lijnstuk 239	5	748	0,007	2412	0,03							0,72	148	533164	26238	
150 lijnstuk 563	5	261	0,019	1118	0,07							0,68	149	534282	26243	
110 lijnstuk 302	5	592	0,008	2101	0,04							0,71	150	536383	26248	
150 lijnstuk 95	227	2656	0,085	4930	0,74							0,74	151	541313	26475	
150 lijnstuk 17	23	1363	0,017	17862	0,02	0,08	0,60	0,01				0,72	152	559175	26498	
150 lijnstuk 49	44	2370	0,019	6026	0,12				0,59			0,71	153	565201	26542	
150 lijnstuk 58	26	369	0,070	754	0,55					0,16		0,71	154	565955	26568	
150 lijnstuk 128	202	3059	0,066	4735	0,69					0,02		0,71	155	570690	26770	
110 lijnstuk 283	26	263	0,099	1728	0,24			0,43				0,68	156	572418	26796	
150 lijnstuk 561	6	262	0,023	1272	0,08						0,60	0,67	157	573689	26802	
110 lijnstuk 121	172	2842	0,061	4113	0,67					0,61		0,67	158	577803	26974	
110 lijnstuk 66	6	355	0,017	1968	0,05							0,66	159	579771	26980	
110 lijnstuk 138	49	1417	0,035	2704	0,29			0,36				0,65	160	582475	27029	
110 lijnstuk 72	203	3161	0,064	5000	0,65							0,65	161	587475	27232	
150 lijnstuk 279	66	949	0,070	2521	0,42				0,22			0,65	162	589997	27298	
150 lijnstuk 900	12	260	0,046	348	0,56				0,09			0,64	163	590344	27310	
150 lijnstuk 24	6	1095	0,005	7962	0,01			0,63				0,64	164	598307	27316	
150 lijnstuk 115	13	618	0,021	1951	0,11				0,51			0,62	165	600258	27329	
110 lijnstuk 271	13	299	0,044	1844	0,11						0,49	0,61	166	602102	27342	
150 lijnstuk 193	86	1330	0,065	2319	0,60											

kV omschrijving lijnstuk	aantal GB per lijnstuk	leef-omgevings-lengte (m)	aantal GB / leef-omgevings-lengte	lengte van het lijnstuk (m)	wegingsfactoren							toekomst-vestiging	totaal gewicht	rang-king	aantal gevoelige bestemmingen - cumu-latief (m)	referentie-dichtheid (GB/m)
					1	1	1	1	1	1	1					
					leef-omgeving	cultuur-historie	land-schap	ver-stede-lijking	natuur	regio-nale samen-hang	afkap (GB)					
150 lijnstuk 430	25	534	0,047	725	0,55							0,55	171	608572	27536	
150 lijnstuk 87	30	1380	0,022	3217	0,15				0,37			0,52	172	611789	27566	
150 lijnstuk 110	141	2817	0,050	4672	0,49							0,49	173	616460	27707	
150 lijnstuk 367	18	299	0,060	1705	0,17				0,30			0,47	174	618165	27725	
150 lijnstuk 61	14	397	0,035	758	0,30				0,16			0,46	175	618923	27739	
150 lijnstuk 448	34	474	0,072	1237	0,44							0,44	176	620160	27773	
150 lijnstuk 521	28	313	0,089	1067	0,42							0,42	177	621227	27801	
150 lijnstuk 468	19	199	0,096	981	0,31				0,10			0,41	178	622208	27820	
110 lijnstuk 486	33	380	0,087	1332	0,40							0,40	179	623540	27853	
110 lijnstuk 489	19	380	0,050	767	0,40							0,40	180	624307	27872	
150 lijnstuk 288	35	657	0,053	1445	0,39							0,39	181	625752	27907	
150 lijnstuk 211	38	929	0,041	1572	0,39							0,39	182	627325	27945	
150 lijnstuk 334	19	661	0,029	859	0,36						0,20	0,36	183	628184	27964	
110 lijnstuk 345	11	419	0,026	1218	0,15							0,35	184	629402	27975	
150 lijnstuk 213	19	683	0,028	1923	0,16				0,19			0,35	185	631325	27994	
150 lijnstuk 210	45	1307	0,034	2109	0,34							0,34	186	633434	28039	
150 lijnstuk 191	49	1098	0,045	2396	0,33							0,33	187	635830	28088	
110 lijnstuk 164	39	1397	0,028	2799	0,22				0,10			0,32	188	638628	28127	
110 lijnstuk 474	23	341	0,067	1148	0,32							0,32	189	639777	28150	
150 lijnstuk 90	32	2507	0,013	5230	0,10						0,21	0,31	190	645007	28182	
150 lijnstuk 177	17	529	0,032	1151	0,24				0,07			0,30	191	646158	28199	
110 lijnstuk 56	40	1246	0,032	3704	0,17				0,12			0,30	192	649862	28239	
150 lijnstuk 443	12	373	0,032	1528	0,13				0,17			0,29	193	651390	28251	
150 lijnstuk 454	23	459	0,050	1291	0,29							0,29	194	652681	28274	
150 lijnstuk 287	26	1042	0,025	1588	0,26							0,26	195	654269	28300	
150 lijnstuk 421	5	492	0,010	1409	0,06						0,18	0,24	196	655678	28305	
110 lijnstuk 307	23	741	0,031	1593	0,23							0,23	197	657271	28328	
150 lijnstuk 552	16	270	0,059	1198	0,21							0,21	198	658469	28344	
150 lijnstuk 114	11	683	0,016	1229	0,14				0,07			0,21	199	659698	28355	
150 lijnstuk 642	12	200	0,060	926	0,21							0,21	200	660623	28367	
150 lijnstuk 606	5	226	0,022	1250	0,06						0,14	0,20	201	661873	28372	
150 lijnstuk 366	18	456	0,039	1515	0,19							0,19	202	663389	28390	
150 lijnstuk 440	12	406	0,030	1017	0,19							0,19	203	664406	28402	
150 lijnstuk 286	7	508	0,014	1653	0,07				0,12			0,19	204	666059	28409	
110 lijnstuk 414	18	568	0,032	1561	0,19							0,19	205	667620	28427	
150 lijnstuk 531	12	300	0,040	1049	0,18							0,18	206	668669	28439	
150 lijnstuk 52	7	703	0,010	1866	0,06				0,12			0,18	207	670536	28446	
150 lijnstuk 637	10	202	0,049	944	0,17							0,17	208	671480	28456	
110 lijnstuk 171	29	1519	0,019	3129	0,15				0,02			0,17	209	674609	28485	
150 lijnstuk 212	7	117	0,060	706	0,16							0,16	210	675315	28492	
150 lijnstuk 434	14	470	0,030	1422	0,16							0,16	211	676737	28506	
150 lijnstuk 208	22	1153	0,019	2279	0,16							0,16	212	679016	28528	
110 lijnstuk 195	23	1147	0,020	2386	0,16							0,16	213	681401	28551	
110 lijnstuk 130	21	2057	0,010	3273	0,10				0,05			0,15	214	684674	28572	
150 lijnstuk 464	12	433	0,028	1266	0,15							0,15	215	685940	28584	
150 lijnstuk 125	9	331	0,027	956	0,15							0,15	216	686896	28593	
110 lijnstuk 317	8	373	0,021	850	0,15							0,15	217	687747	28601	
150 lijnstuk 199	9	478	0,019	998	0,14							0,14	218	688745	28610	
110 lijnstuk 181	23	868	0,026	2594	0,14							0,14	219	691339	28633	
150 lijnstuk 500	8	355	0,023	909	0,14							0,14	220	692247	28641	
150 lijnstuk 512	9	339	0,027	1049	0,14							0,14	221	693296	28650	
150 lijnstuk 308	17	580	0,029	1982	0,14							0,14	222	695278	28667	
110 lijnstuk 383	11	548	0,020	1311	0,13							0,13	223	696590	28678	
110 lijnstuk 300	11	627	0,018	1328	0,13							0,13	224	697918	28689	
150 lijnstuk 186	21	1222	0,017	2539	0,13							0,13	225	700457	28710	
150 lijnstuk 471	10	407	0,025	1210	0,13							0,13	226	701667	28720	
150 lijnstuk 691	7	189	0,037	1031	0,11				0,02			0,13	227	702699	28727	
110 lijnstuk 441	11	466	0,024	1383	0,13							0,13	228	704081	28738	
150 lijnstuk 223	18	970	0,019	2326	0,12							0,12	229	706407	28756	
110 lijnstuk 502	8	353	0,023	1050	0,12							0,12	230	707457	28764	
110 lijnstuk 243	15	1085	0,014	2019	0,12							0,12	231	709476	28779	
150 lijnstuk 472	7	407	0,017	945	0,12							0,12	232	710421	28786	
150 lijnstuk 420	9	557	0,016	1235	0,12							0,12	233	711656	28795	
150 lijnstuk 543	7	281	0,025	965	0,12							0,12	234	712621	28802	
150 lijnstuk 315	11	619	0,018	1520	0,12							0,12	235	714141	28813	
150 lijnstuk 569	8	254	0,032	1117	0,12							0,12	236	715258	28821	
110 lijnstuk 548	7	274	0,026	982	0,11							0,11	237	716241	28828	
110 lijnstuk 404	13	451	0,029	1904	0,11							0,11	238	718145	28841	
110 lijnstuk 458	7	346	0,020	1031	0,11							0,11	239	719176	28848	
150 lijnstuk 200	7	1046	0,007	1046	0,11							0,11	240	720222	28855	
110 lijnstuk 556	6	263	0,023	909	0,11							0,11	241	721130	28861	
150 lijnstuk 201	15	1292	0,012	2297	0,11							0,11	242	723427	28876	
150 lijnstuk 570	6	252	0,024	929	0,10							0,10	243	724356	28882	
150 lijnstuk 259	12	789	0,015	1889	0,10							0,10	244	726245	28894	
150 lijnstuk 198	10	481	0,021	1590	0,10							0,10	245	727835	28904	
150 lijnstuk 351	10	515	0,019	1594	0,10							0,10	246	729429	28914	
150 lijnstuk 129	25	2568	0,010	4002	0,10							0,10	247	733430	28939	
150 lijnstuk 358	6	616	0,010	964	0,10							0,10	248	734394	28945	
110 lijnstuk 578	8	245	0,033	1321	0,10							0,10	249	735716	28953	
150 lijnstuk 483	5	382	0,013	837	0,10							0,10	250	736552	28958	
150 lijnstuk 343	11	383	0,029	1850	0,10							0,10	251	738403	28969	
110 lijnstuk 284	10	745	0,013	1708	0,09							0,09	252	740110	28979	
150 lijnstuk 196	14	1062	0,013	2391	0,09							0,09	253	742501	28993	
150 lijnstuk 600	7	229	0,031	1212	0,09							0,09	254	743713	29000	
150 lijnstuk 498	8	359	0,022	1394	0,09							0,09	255	745107	29008	

kV omschrijving lijnstuk	aantal GB per lijnstuk	leef-omgevings-lengte (m)	aantal GB / leef-omgevings-lengte	lengte van het lijnstuk (m)	wegingsfactoren							toekomst-vaardigheid	totaal gewicht	ran-king	afkap (GB)	referentie-dichtheid (GB/m)	aantal gevoelige bestemmingen - cumu-latief
					1	1	1	1	1	1	1				5	0,062	
					leef-omgeving	cultuur-historie	land-schap	ver-stede-lijking	natuur	regio-nale samen-hang	leengte - cumu-latief (m)				leengte - cumu-latief (m)		
110 lijnstuk 567	8	256	0,031	1397	0,09							0,09	256	746504	29016		
150 lijnstuk 241	12	949	0,013	2116	0,09							0,09	257	748620	29028		
110 lijnstuk 591	5	235	0,021	900	0,09							0,09	258	749520	29033		
150 lijnstuk 330	10	519	0,019	1834	0,09							0,09	259	751354	29043		
110 lijnstuk 333	9	426	0,021	1654	0,09							0,09	260	753008	29052		
150 lijnstuk 460	6	363	0,017	1135	0,09							0,09	261	754142	29058		
150 lijnstuk 598	5	230	0,022	954	0,08							0,08	262	755096	29063		
150 lijnstuk 433	8	508	0,016	1538	0,08							0,08	263	756635	29071		
150 lijnstuk 402	6	464	0,013	1187	0,08							0,08	264	757822	29077		
150 lijnstuk 459	6	437	0,014	1196	0,08							0,08	265	759018	29083		
110 lijnstuk 202	11	984	0,011	2206	0,08							0,08	266	761223	29094		
110 lijnstuk 216	11	922	0,012	2209	0,08							0,08	267	763432	29105		
110 lijnstuk 520	5	316	0,016	1015	0,08							0,08	268	764447	29110		
110 lijnstuk 457	5	292	0,017	1022	0,08							0,08	269	765469	29115		
150 lijnstuk 619	5	215	0,023	1023	0,08							0,08	270	766492	29120		
150 lijnstuk 375	6	566	0,011	1233	0,08							0,08	271	767726	29126		
150 lijnstuk 155	10	822	0,012	2069	0,08							0,08	272	769795	29136		
150 lijnstuk 476	5	402	0,012	1039	0,08							0,08	273	770834	29141		
150 lijnstuk 161	15	1614	0,009	3131	0,08							0,08	274	773965	29156		
110 lijnstuk 481	5	384	0,013	1050	0,08							0,08	275	775015	29161		
110 lijnstuk 188	13	853	0,015	2740	0,08							0,08	276	777755	29174		
150 lijnstuk 215	12	839	0,014	2544	0,08							0,08	277	780299	29186		
110 lijnstuk 321	6	596	0,010	1276	0,08							0,08	278	781575	29192		
150 lijnstuk 573	6	250	0,024	1285	0,08							0,08	279	782859	29198		
150 lijnstuk 156	9	609	0,015	1978	0,07							0,07	280	784837	29207		
110 lijnstuk 147	17	1805	0,009	3754	0,07							0,07	281	788591	29224		
150 lijnstuk 350	7	438	0,016	1549	0,07							0,07	282	790139	29231		
150 lijnstuk 365	6	434	0,014	1331	0,07							0,07	283	791471	29237		
110 lijnstuk 184	11	965	0,011	2446	0,07							0,07	284	793917	29248		
150 lijnstuk 394	7	396	0,018	1566	0,07							0,07	285	795482	29255		
150 lijnstuk 346	7	759	0,009	1569	0,07							0,07	286	797052	29262		
150 lijnstuk 643	5	199	0,025	1131	0,07							0,07	287	798182	29267		
150 lijnstuk 304	6	756	0,008	1367	0,07							0,07	288	799550	29273		
110 lijnstuk 576	5	246	0,020	1144	0,07							0,07	289	800694	29278		
150 lijnstuk 275	9	899	0,010	2110	0,07							0,07	290	802804	29287		
150 lijnstuk 190	9	1009	0,009	2130	0,07							0,07	291	804933	29296		
110 lijnstuk 182	10	1148	0,009	2394	0,07							0,07	292	807327	29306		
110 lijnstuk 257	6	944	0,006	1456	0,07							0,07	293	808782	29312		
150 lijnstuk 352	6	378	0,016	1465	0,07							0,07	294	810247	29318		
150 lijnstuk 258	8	821	0,010	1954	0,07							0,07	295	812201	29326		
150 lijnstuk 461	5	436	0,011	1227	0,07							0,07	296	813428	29331		
150 lijnstuk 303	7	816	0,009	1719	0,07							0,07	297	815147	29338		
150 lijnstuk 254	8	653	0,012	2000	0,06							0,06	298	817147	29346		
150 lijnstuk 511	5	342	0,015	1299	0,06							0,06	299	818446	29351		
110 lijnstuk 281	6	295	0,020	1610	0,06							0,06	300	820057	29357		
110 lijnstuk 438	5	429	0,012	1383	0,06							0,06	301	821439	29362		
110 lijnstuk 534	7	288	0,024	1944	0,06							0,06	302	823383	29369		
110 lijnstuk 269	6	575	0,010	1684	0,06							0,06	303	825067	29375		
150 lijnstuk 299	6	603	0,010	1730	0,06							0,06	304	826798	29381		
150 lijnstuk 324	6	514	0,012	1736	0,06							0,06	305	828533	29387		
110 lijnstuk 338	5	511	0,010	1453	0,06							0,06	306	829986	29392		
110 lijnstuk 347	6	448	0,013	1749	0,06							0,06	307	831736	29398		
150 lijnstuk 203	8	780	0,010	2395	0,05							0,05	308	834131	29406		
150 lijnstuk 136	9	800	0,011	2779	0,05							0,05	309	836910	29415		
150 lijnstuk 293	6	573	0,010	1874	0,05							0,05	310	838784	29421		
150 lijnstuk 255	7	824	0,008	2193	0,05							0,05	311	840977	29428		
150 lijnstuk 395	5	503	0,010	1568	0,05							0,05	312	842545	29433		
150 lijnstuk 134	5	664	0,008	1629	0,05							0,05	313	844174	29438		
150 lijnstuk 250	6	805	0,007	1960	0,05							0,05	314	846134	29444		
110 lijnstuk 179	8	1163	0,007	2628	0,05							0,05	315	848762	29452		
110 lijnstuk 331	5	597	0,008	1671	0,05							0,05	316	850432	29457		
150 lijnstuk 173	8	847	0,009	2691	0,05							0,05	317	853124	29465		
110 lijnstuk 227	7	867	0,008	2396	0,05							0,05	318	855520	29472		
110 lijnstuk 313	5	507	0,010	1749	0,05							0,05	319	857269	29477		
110 lijnstuk 266	6	585	0,010	2100	0,05							0,05	320	859369	29483		
110 lijnstuk 336	5	674	0,007	1762	0,05							0,05	321	861131	29488		
110 lijnstuk 280	6	784	0,008	2118	0,05							0,05	322	863250	29494		
150 lijnstuk 323	5	485	0,010	1805	0,04							0,04	323	865055	29499		
150 lijnstuk 636	7	203	0,034	2573	0,04							0,04	324	867628	29506		
110 lijnstuk 162	5	527	0,009	1896	0,04							0,04	325	869524	29511		
150 lijnstuk 291	5	647	0,008	1905	0,04							0,04	326	871429	29516		
110 lijnstuk 268	5	601	0,008	2056	0,04							0,04	327	873485	29521		
150 lijnstuk 206	5	628	0,008	2287	0,04							0,04	328	875772	29526		
150 lijnstuk 47	6	1036	0,006	2887	0,03							0,03	329	878660	29532		

Bijlage 2 Shortlist scenario II

(zie Tabel 3 in paragraaf 4.4 voor nadere uitleg)

omschrijving lijnstuk	aantal GB per lijnstuk	leef- omgevings- lengte (m)	aantal GB / leef- omgevings- lengte	lengte van het lijnstuk (m)	wegingsfactoren								totaal ge- wicht	ran- king	lengte - cumu- latief (m)	aantal gevoelige bestem- mingen - cumu- latief	
					8	2	2	0	4	4	1	afkap (GB)					referentie- dichtheid (GB/m)
												5					0,062
150 lijnstuk 229	578	1293	0,447	1799	41,34								41,34	1	1799	578	
150 lijnstuk 76	1581	4697	0,337	5507	36,94								36,94	2	7306	2159	
150 lijnstuk 154	347	744	0,466	1409	31,69								34,96	3	8716	2506	
150 lijnstuk 34	788	2148	0,367	3122	32,48						3,27		32,48	4	11838	3294	
150 lijnstuk 242	487	1205	0,404	2109	29,71								29,71	5	13947	3781	
150 lijnstuk 151	654	2767	0,236	3318	25,37							0,98	26,35	6	17264	4435	
150 lijnstuk 132	318	1182	0,269	1832	25,08								25,08	7	18896	4753	
150 lijnstuk 153	323	1361	0,237	2063	20,15							3,55	24,59	8	20959	5076	
150 lijnstuk 53	780	2997	0,260	4604	21,80							0,89	21,80	9	25563	5856	
150 lijnstuk 79	187	855	0,219	1114	21,60								21,60	10	26677	6043	
150 lijnstuk 85	251	596	0,421	1569	20,59								20,59	11	28245	6294	
150 lijnstuk 59	689	3321	0,207	4336	20,45								20,45	12	32582	6983	
110 lijnstuk 625	88	194	0,453	574	19,72								19,72	13	33156	7071	
150 lijnstuk 146	572	2592	0,221	3760	19,58								19,58	14	36916	7643	
150 lijnstuk 88	566	2542	0,223	3736	19,50								19,50	15	40651	8209	
150 lijnstuk 60	60	407	0,147	408	18,92								18,92	16	41059	8269	
150 lijnstuk 15	507	2861	0,177	3557	18,34								18,34	17	44616	8776	
150 lijnstuk 74	749	3418	0,219	5271	18,29								18,29	18	49887	9525	
150 lijnstuk 228	314	1172	0,268	2240	18,04								18,04	19	52127	9839	
110 lijnstuk 180	365	1524	0,240	2604	18,03								18,03	20	54731	10204	
150 lijnstuk 249	241	1193	0,202	1737	17,86								17,86	21	56468	10445	
150 lijnstuk 62	767	4780	0,160	5615	17,58								17,58	22	62083	11212	
150 lijnstuk 159	150	1112	0,135	1148	16,82								16,82	23	63231	11362	
110 lijnstuk 10	406	2134	0,190	3666	14,25						1,92		16,17	24	66896	11768	
150 lijnstuk 51	114	842	0,135	1226	11,96							3,94	15,91	25	68122	11882	
150 lijnstuk 69	692	3195	0,217	6258	14,23					0,70			14,93	26	74381	12574	
150 lijnstuk 285	223	998	0,224	1928	14,89								14,89	27	76308	12797	
150 lijnstuk 298	170	987	0,172	1864	13,15								14,04	28	77972	12967	
150 lijnstuk 131	241	1596	0,151	2223	13,95								13,95	29	80196	13208	
150 lijnstuk 270	189	1092	0,173	1748	13,91								13,91	30	81944	13397	
150 lijnstuk 84	365	2961	0,123	3417	13,74								13,74	31	85361	13762	
110 lijnstuk 71	108	718	0,151	1017	13,67								13,67	32	86378	13870	
150 lijnstuk 78	432	2526	0,171	4144	13,42								13,42	33	90522	14302	
150 lijnstuk 50	402	2547	0,158	5497	9,41								13,19	34	96018	14704	
150 lijnstuk 246	197	1373	0,143	2032	12,47								12,47	35	98051	14901	
150 lijnstuk 226	194	1189	0,163	2015	12,39								12,39	36	100066	15095	
150 lijnstuk 1	215	1147	0,187	2288	12,09								12,09	37	102354	15310	
110 lijnstuk 828	64	150	0,427	700	11,77								11,77	38	103054	15374	
110 lijnstuk 219	179	1032	0,173	1989	11,58								11,58	39	105042	15553	
150 lijnstuk 172	262	1928	0,136	2928	11,51								11,51	40	107971	15815	
150 lijnstuk 150	324	2083	0,156	3629	11,49								11,49	41	111600	16139	
150 lijnstuk 157	178	1510	0,118	2231	10,27								11,16	42	113831	16317	
150 lijnstuk 144	304	2272	0,134	3588	10,90								10,90	43	117419	16621	
150 lijnstuk 117	322	2922	0,110	4243	9,76								10,73	44	121662	16943	
110 lijnstuk 174	194	1563	0,124	2337	10,68								10,68	45	123999	17137	
150 lijnstuk 185	160	940	0,170	1938	10,63								10,63	46	125936	17297	
150 lijnstuk 204	201	1256	0,160	2522	10,26								10,26	47	128458	17498	
110 lijnstuk 222	180	1203	0,150	2283	10,15								10,15	48	130741	17678	
150 lijnstuk 141	292	2814	0,104	3786	9,93								9,93	49	134527	17970	
110 lijnstuk 65	262	1808	0,145	3500	9,63								9,63	50	138027	18232	
150 lijnstuk 187	168	1614	0,104	2311	9,35								9,35	51	140338	18400	
150 lijnstuk 194	153	1351	0,113	2128	9,25								9,35	52	142466	18553	
150 lijnstuk 70	385	3020	0,127	5393	9,19								9,19	53	147859	18938	
150 lijnstuk 360	94	709	0,133	1486	8,14								8,95	54	149345	19032	
150 lijnstuk 256	108	1151	0,094	1579	8,80								8,80	55	150924	19140	
150 lijnstuk 152	229	2463	0,093	3435	8,58								8,58	56	154359	19369	
150 lijnstuk 33	303	2306	0,131	4576	8,52								8,52	57	158936	19672	
150 lijnstuk 2	201	2014	0,100	5342	4,84								8,49	58	164278	19873	
110 lijnstuk 165	273	2324	0,117	4153	8,46								8,46	59	168431	20146	
150 lijnstuk 139	104	1506	0,069	2933	4,56								8,44	60	171363	20250	
150 lijnstuk 27	400	2118	0,189	9846	5,23								8,39	61	181209	20650	
150 lijnstuk 46	296	3198	0,093	5227	7,29								8,28	62	186436	20946	
150 lijnstuk 610	41	225	0,183	699	7,55								8,23	63	187135	20987	
110 lijnstuk 93	204	2538	0,080	3668	7,16								8,12	64	190802	21191	
110 lijnstuk 118	264	2724	0,097	4263	7,97								7,97	65	195066	21455	
150 lijnstuk 19	8	990	0,008	6105	0,17								7,96	66	201171	21463	
110 lijnstuk 120	250	3027	0,083	4103	7,84								7,84	67	205274	21713	
150 lijnstuk 20	6	742	0,008	8730	0,09								7,80	68	214004	21719	
150 lijnstuk 142	127	1061	0,120	2131	7,67								7,67	69	216135	21846	
150 lijnstuk 158	110	1152	0,096	1870	7,57								7,57	70	218005	21956	
110 lijnstuk 91	124	930	0,133	2173	7,34								7,34	71	220178	22080	
150 lijnstuk 478	45	396	0,114	1278	4,53								7,33	72	221457	22125	
110 lijnstuk 294	34	888	0,038	1629	2,69								7,31	73	223086	22159	
150 lijnstuk 176	128	1481	0,086	2721	6,05								6,97	74	225807	22287	
150 lijnstuk 316	65	868	0,075	1461	5,72								6,66	75	227268	22352	
150 lijnstuk 149	144	2078	0,069	2826	6,56								6,56	76	230094	22496	
150 lijnstuk 113	63	943	0,067	1260	6,44								6,44	77	231353	22559	
150 lijnstuk 362	28	563	0,050	563	6,40								6,40	78	231916	22587	
150 lijnstuk 116	31	342	0,091	638	6,26								6,26	79	232554	22618	
150 lijnstuk 236	107	819	0,131	2240	6,15								6,15	80	234794	22725	
110 lijnstuk 9	352	3430	0,103	7383	6,14								6,14	81	242177	23077	
150 lijnstuk 3	419	6268	0,067	22554	2,39								6,06	82	264731	23496	
150 lijnstuk 95	227	2656	0,085	4930	5,92								5,92	83	269661	23723	
150 lijnstuk 86	139	1084	0,128	3075	5,82								5,82	84	272737	23862	
150 lijnstuk 145	170	1734	0,098	3835	5,70								5,70	85	276571	24032	

kV omschrijving lijnstuk	aantal GB per lijnstuk	leef-omgevings-lengte (m)	aantal GB / leef-omgevings-lengte	lengte van het lijnstuk (m)	wegingsfactoren							toekomstvastheid	totaal gewicht	rang	afkap (GB)	referentie-dichtheid (GB/m)
					8	2	2	0	4	4	1					5
					leef-omgeving	cultuur-historie	land-schap	ver-stede-lijking	natuur	regio-nale samen-hang	0,062					
150 lijnstuk 183	111	1324	0,084	2557	5,59							5,59	86	279129	24143	
150 lijnstuk 73	104	2340	0,044	6018	2,22				3,36			5,58	87	285147	24247	
110 lijnstuk 29	77	1504	0,051	13024	0,76				3,78			5,52	88	298171	24324	
150 lijnstuk 128	202	3059	0,066	4735	5,49							5,49	89	302905	24526	
110 lijnstuk 169	110	1427	0,077	2598	5,45							5,45	90	305504	24636	
110 lijnstuk 121	172	2842	0,061	4113	5,38							5,38	91	309617	24808	
150 lijnstuk 417	19	562	0,034	1276	1,92					3,33		5,25	92	310893	24827	
110 lijnstuk 72	203	3161	0,064	5000	5,22							5,22	93	315893	25030	
150 lijnstuk 369	40	567	0,071	1264	4,07							5,01	94	317157	25070	
150 lijnstuk 189	13	1062	0,012	2082	0,80					4,20	0,93	5,00	95	319239	25083	
150 lijnstuk 193	86	1330	0,065	2319	4,77							4,77	96	321557	25169	
150 lijnstuk 11	259	7321	0,035	12699	2,62				2,13			4,76	97	334256	25428	
150 lijnstuk 23	9	869	0,010	5196	0,22				3,58		0,94	4,75	98	339452	25437	
150 lijnstuk 16	339	2851	0,119	14081	3,10		1,65					4,74	99	353533	25776	
110 lijnstuk 514	45	334	0,135	1222	4,74							4,74	100	354755	25821	
150 lijnstuk 25	28	1023	0,027	6384	0,56	1,38	2,78					4,72	101	361139	25849	
150 lijnstuk 492	6	369	0,016	841	0,92					3,72		4,64	102	361980	25855	
110 lijnstuk 112	163	2498	0,065	4583	4,58							4,58	103	366563	26018	
110 lijnstuk 506	7	336	0,021	943	0,95					3,60		4,55	104	367506	26025	
110 lijnstuk 436	5	514	0,010	1256	0,51					3,23	0,81	4,55	105	368762	26030	
150 lijnstuk 900	12	260	0,046	348	4,44							4,44	106	369109	26042	
150 lijnstuk 58	26	369	0,070	754	4,44							4,44	107	369863	26068	
150 lijnstuk 430	25	534	0,047	725	4,44							4,44	108	370589	26093	
110 lijnstuk 264	10	550	0,018	1767	0,73					3,69		4,42	109	372355	26103	
150 lijnstuk 21	24	593	0,040	9294	0,33					4,00		4,33	110	381649	26127	
150 lijnstuk 94	25	2628	0,010	5160	0,62					3,68		4,31	111	386809	26152	
110 lijnstuk 806	5	160	0,031	769	0,84							4,27	112	387578	26157	
150 lijnstuk 31	18	733	0,025	8981	0,26	0,49				3,03	0,48	4,26	113	396558	26175	
150 lijnstuk 32	37	2187	0,017	8680	0,55					3,68		4,23	114	405238	26212	
150 lijnstuk 373	11	584	0,019	1343	1,05							4,22	115	406582	26223	
110 lijnstuk 244	9	421	0,021	1861	0,62							4,15	116	408443	26232	
150 lijnstuk 253	15	844	0,018	2093	0,92							4,14	117	410536	26247	
150 lijnstuk 353	8	739	0,011	1454	0,71							4,13	118	411990	26255	
110 lijnstuk 14	5	628	0,008	7164	0,09					4,00		4,09	119	419154	26260	
110 lijnstuk 13	6	446	0,013	12861	0,06					3,58	0,36	4,00	120	432015	26266	
150 lijnstuk 292	5	688	0,007	1721	0,37							3,90	121	433736	26271	
150 lijnstuk 110	141	2817	0,050	4672	3,88							3,88	122	438408	26412	
150 lijnstuk 12	11	1128	0,010	9412	0,15					3,73		3,88	123	447820	26423	
150 lijnstuk 400	5	444	0,011	1310	0,49							3,88	124	449130	26428	
150 lijnstuk 209	7	751	0,009	2352	0,38							3,85	125	451482	26435	
150 lijnstuk 175	11	1033	0,011	2981	0,47							3,76	126	454463	26446	
150 lijnstuk 45	9	589	0,015	4312	0,27					3,44		3,71	127	458774	26455	
150 lijnstuk 37	21	1752	0,012	7702	0,35					3,31		3,66	128	466477	26476	
150 lijnstuk 109	65	612	0,106	4430	1,89							3,60	129	470907	26541	
150 lijnstuk 140	5	408	0,012	1117	0,58		1,71					3,59	130	472024	26546	
110 lijnstuk 306	42	914	0,046	1516	3,56							3,56	131	473540	26588	
150 lijnstuk 497	9	360	0,025	1300	0,89					2,65		3,54	132	474840	26597	
150 lijnstuk 448	34	474	0,072	1237	3,54							3,54	133	476077	26631	
110 lijnstuk 409	18	580	0,031	896	2,59							3,51	134	476973	26649	
150 lijnstuk 5	222	1969	0,113	11298	2,53			0,93				3,46	135	488271	26871	
150 lijnstuk 75	51	1643	0,031	5126	1,28		0,23	1,87				3,39	136	493397	26922	
150 lijnstuk 521	28	313	0,089	1067	3,38							3,38	137	494464	26950	
150 lijnstuk 279	66	949	0,070	2521	3,37							3,37	138	496985	27016	
150 lijnstuk 232	8	680	0,012	2542	0,41							3,37	139	499527	27024	
150 lijnstuk 35	31	771	0,040	1203	3,32							3,32	140	500730	27055	
150 lijnstuk 49	44	2370	0,019	6026	0,94					2,38		3,32	141	506756	27099	
150 lijnstuk 30	117	1734	0,067	9625	1,56		1,66					3,22	142	516381	27216	
150 lijnstuk 274	47	1034	0,045	1879	3,22							3,22	143	518260	27263	
110 lijnstuk 486	33	380	0,087	1332	3,19							3,19	144	519592	27296	
110 lijnstuk 489	19	380	0,050	767	3,19							3,19	145	520360	27315	
150 lijnstuk 288	35	657	0,053	1445	3,12							3,12	146	521805	27350	
150 lijnstuk 211	38	929	0,041	1572	3,11							3,11	147	523377	27388	
150 lijnstuk 4	94	1915	0,049	14610	0,83	0,25	1,95					3,03	148	537987	27482	
150 lijnstuk 334	19	661	0,029	859	2,85							2,85	149	538846	27501	
150 lijnstuk 519	7	317	0,022	1001	0,90							2,82	150	539848	27508	
150 lijnstuk 210	45	1307	0,034	2109	2,74							2,74	151	541957	27553	
150 lijnstuk 191	49	1098	0,045	2396	2,63							2,63	152	544353	27602	
110 lijnstuk 474	23	341	0,067	1148	2,58							2,58	153	545501	27625	
150 lijnstuk 468	19	199	0,096	981	2,49							2,49	154	546482	27644	
150 lijnstuk 61	14	397	0,035	758	2,38							2,38	155	547240	27658	
110 lijnstuk 138	49	1417	0,035	2704	2,33							2,33	156	549944	27707	
150 lijnstuk 382	12	613	0,020	1158	1,33							2,33	157	551101	27719	
110 lijnstuk 568	6	187	0,032	552	1,40							2,31	158	551654	27725	
150 lijnstuk 207	23	1011	0,023	2184	1,35							2,29	159	553838	27748	
150 lijnstuk 454	23	459	0,050	1291	2,29							2,29	160	555130	27771	
150 lijnstuk 28	10	927	0,011	1684	0,76	1,51						2,27	161	556813	27781	
150 lijnstuk 127	37	1700	0,022	3652	1,30							2,24	162	560465	27818	
150 lijnstuk 287	26	1042	0,025	1588	2,11							2,11	163	562053	27844	
110 lijnstuk 345	11	419	0,026	1218	1,16							1,97	164	563271	27855	
150 lijnstuk 326	16	825	0,019	1743	1,18							1,94	165	565014	27871	
110 lijnstuk 283	26	263	0,099	1728	1,94							1,94	166	566742	27897	
150 lijnstuk 177	17	529	0,032	1151	1,90							1,90	167	567893	27914	
150 lijnstuk 133	15	710	0,021	1583	1,22							1,87	168	569476	27929	
150 lijnstuk 77	15	1736	0,009	5663	0,34		1,52					1,86	169	575138	27944	
110 lijnstuk 307	23	741	0,031	1593	1,86							1,86	170	576731	27967	

kV omschrijving lijnstuk	aantal GB per lijnstuk	leef-omgevings-lengte (m)	aantal GB / leef-omgevings-lengte	lengte van het lijnstuk (m)	wegingsfactoren							toekomstvastheid	totaal gewicht	ranking	afkap (GB)	referentie-dichtheid (GB/m)	
					8	2	2	0	4	4	1					5	0,062
					leef-omgeving	cultuur-historie	land-schap	ver-stede-lijking	natuur	regio-nale samen-hang						lengte - cumu-latief (m)	aantal gevoelige bestemmingen - cumu-latief
110 lijnstuk 164	39	1397	0,028	2799	1,79								1,79	171	579530	28006	
150 lijnstuk 552	16	270	0,059	1198	1,72								1,72	172	580727	28022	
150 lijnstuk 642	12	200	0,060	926	1,67								1,67	173	581653	28034	
150 lijnstuk 90	32	2507	0,013	5230	0,79								1,62	174	586884	28066	
150 lijnstuk 277	11	773	0,014	1928	0,73								1,56	175	588811	28077	
150 lijnstuk 17	23	1363	0,017	17862	0,17	0,16	1,21						1,53	176	606673	28100	
150 lijnstuk 366	18	456	0,039	1515	1,53								1,53	177	608188	28118	
150 lijnstuk 440	12	406	0,030	1017	1,52								1,52	178	609206	28130	
110 lijnstuk 414	18	568	0,032	1561	1,48								1,48	179	610767	28148	
150 lijnstuk 531	12	300	0,040	1049	1,47								1,47	180	611816	28160	
110 lijnstuk 218	12	822	0,015	2396	0,64								0,82	146	614212	28172	
110 lijnstuk 271	13	299	0,044	1844	0,91								0,49	140	616056	28185	
110 lijnstuk 56	40	1246	0,032	3704	1,39								1,39	183	619760	28225	
110 lijnstuk 170	10	1268	0,008	2779	0,46								0,92	139	622539	28235	
150 lijnstuk 197	8	378	0,021	1804	0,57								0,81	138	624343	28243	
150 lijnstuk 637	10	202	0,049	944	1,36								1,36	186	625287	28253	
150 lijnstuk 367	18	299	0,060	1705	1,36								1,36	187	626992	28271	
150 lijnstuk 24	6	1095	0,005	7962	0,10	1,25							1,35	188	634955	28277	
110 lijnstuk 322	7	619	0,011	1708	0,53								1,32	189	636663	28284	
110 lijnstuk 408	5	448	0,011	1325	0,49								0,82	131	637988	28289	
150 lijnstuk 212	7	117	0,060	706	1,28								1,28	191	638693	28296	
150 lijnstuk 213	19	683	0,028	1923	1,27								1,27	192	640616	28315	
150 lijnstuk 434	14	470	0,030	1422	1,27								1,27	193	642038	28329	
150 lijnstuk 563	5	261	0,019	1118	0,58								1,26	194	643156	28334	
150 lijnstuk 208	22	1153	0,019	2279	1,24								1,24	195	645435	28356	
110 lijnstuk 195	23	1147	0,020	2386	1,24								1,24	196	647820	28379	
110 lijnstuk 265	8	741	0,011	2218	0,46								0,76	123	650039	28387	
150 lijnstuk 464	12	433	0,028	1266	1,22								1,22	198	651305	28399	
150 lijnstuk 125	9	331	0,027	956	1,21								1,21	199	652261	28408	
110 lijnstuk 317	8	373	0,021	850	1,21								1,21	200	653111	28416	
150 lijnstuk 561	6	262	0,023	1272	0,61								0,60	121	654363	28422	
150 lijnstuk 87	30	1380	0,022	3217	1,20								1,20	202	657600	28452	
110 lijnstuk 171	29	1519	0,019	3129	1,19								1,19	203	660729	28481	
150 lijnstuk 421	5	492	0,010	1409	0,46								0,73	119	662138	28486	
150 lijnstuk 199	9	478	0,019	998	1,16								1,16	205	663137	28495	
150 lijnstuk 114	11	683	0,016	1229	1,15								1,15	206	664365	28506	
110 lijnstuk 181	23	868	0,026	2594	1,14								1,14	207	666959	28529	
150 lijnstuk 500	8	355	0,023	909	1,13								1,13	208	667868	28537	
110 lijnstuk 225	5	614	0,008	1738	0,37								0,76	113	669606	28542	
150 lijnstuk 512	9	339	0,027	1049	1,10								1,10	210	670655	28551	
150 lijnstuk 308	17	580	0,029	1982	1,10								1,10	211	672637	28568	
110 lijnstuk 383	11	548	0,020	1311	1,08								1,08	212	673949	28579	
110 lijnstuk 300	11	627	0,018	1328	1,07								1,07	213	675277	28590	
150 lijnstuk 186	21	1222	0,017	2539	1,06								1,06	214	677816	28611	
150 lijnstuk 471	10	407	0,025	1210	1,06								1,06	215	679026	28621	
150 lijnstuk 606	5	226	0,022	1250	0,51								0,54	106	680276	28626	
110 lijnstuk 441	11	466	0,024	1383	1,02								1,02	217	681659	28637	
110 lijnstuk 302	5	592	0,008	2101	0,31								0,71	102	683760	28642	
150 lijnstuk 443	12	373	0,032	1528	1,01								1,01	219	685288	28654	
150 lijnstuk 223	18	970	0,019	2326	1,00								1,00	220	687613	28672	
110 lijnstuk 239	5	748	0,007	2412	0,27								0,72	099	690026	28677	
110 lijnstuk 502	8	353	0,023	1050	0,98								0,98	222	691075	28685	
110 lijnstuk 243	15	1085	0,014	2019	0,96								0,96	223	693094	28700	
150 lijnstuk 472	7	407	0,017	945	0,95								0,95	224	694039	28707	
150 lijnstuk 420	9	557	0,016	1235	0,94								0,94	225	695274	28716	
150 lijnstuk 543	7	281	0,025	965	0,93								0,93	226	696239	28723	
150 lijnstuk 315	11	619	0,018	1520	0,93								0,93	227	697760	28734	
150 lijnstuk 569	8	254	0,032	1117	0,92								0,92	228	698877	28742	
110 lijnstuk 548	7	274	0,026	982	0,92								0,92	229	699859	28749	
110 lijnstuk 404	13	451	0,029	1904	0,88								0,88	230	701763	28762	
110 lijnstuk 458	7	346	0,020	1031	0,87								0,87	231	702794	28769	
150 lijnstuk 691	7	189	0,037	1031	0,87								0,87	232	703826	28776	
150 lijnstuk 200	7	1046	0,007	1046	0,86								0,86	233	704871	28783	
150 lijnstuk 115	13	618	0,021	1951	0,86								0,86	234	706823	28796	
110 lijnstuk 556	6	263	0,023	909	0,85								0,85	235	707732	28802	
150 lijnstuk 201	15	1292	0,012	2297	0,84								0,84	236	710029	28817	
150 lijnstuk 570	6	252	0,024	929	0,83								0,83	237	710957	28823	
110 lijnstuk 130	21	2057	0,010	3273	0,83								0,83	238	714230	28844	
150 lijnstuk 259	12	789	0,015	1889	0,82								0,82	239	716119	28856	
150 lijnstuk 198	10	481	0,021	1590	0,81								0,81	240	717709	28866	
150 lijnstuk 351	10	515	0,019	1594	0,81								0,81	241	719303	28876	
150 lijnstuk 129	25	2568	0,010	4002	0,80								0,80	242	723304	28901	
150 lijnstuk 358	6	616	0,010	964	0,80								0,80	243	724268	28907	
110 lijnstuk 578	8	245	0,033	1321	0,78								0,78	244	725589	28915	
150 lijnstuk 483	5	382	0,013	837	0,77								0,77	245	726426	28920	
150 lijnstuk 343	11	383	0,029	1850	0,76								0,76	246	728276	28931	
110 lijnstuk 284	10	745	0,013	1708	0,75								0,75	247	729984	28941	
150 lijnstuk 196	14	1062	0,013	2391	0,75								0,75	248	732375	28955	
150 lijnstuk 600	7	229	0,031	1212	0,74								0,74	249	733587	28962	
150 lijnstuk 498	8	359	0,022	1394	0,74								0,74	250	734981	28970	
110 lijnstuk 567	8	256	0,031	1397	0,74								0,74</				

kV omschrijving lijnstuk	aantal GB per lijnstuk	leef-omgevings-lengte (m)	aantal GB / leef-omgevings-lengte	lengte van het lijnstuk (m)	wegingsfactoren							toekomst-vaardigheid	totaal gewicht	ran-king	afkap (GB)	referentie-dichtheid (GB/m)	aantal gevoelige bestemmingen - cumu-latief
					8	2	2	0	4	4	1				5	0,062	
					leef-omgeving	cultuur-historie	land-schap	ver-stede-lijking	natuur	regio-nale samen-hang							
150 lijnstuk 460	6	363	0,017	1135	0,68							0,68	256	744016	29020		
150 lijnstuk 598	5	230	0,022	954	0,67							0,67	257	744970	29025		
150 lijnstuk 433	8	508	0,016	1538	0,67							0,67	258	746509	29033		
150 lijnstuk 402	6	464	0,013	1187	0,65							0,65	259	747696	29039		
150 lijnstuk 459	6	437	0,014	1196	0,65							0,65	260	748892	29045		
110 lijnstuk 202	11	984	0,011	2206	0,64							0,64	261	751097	29056		
110 lijnstuk 216	11	922	0,012	2209	0,64							0,64	262	753306	29067		
110 lijnstuk 520	5	316	0,016	1015	0,63							0,63	263	754321	29072		
110 lijnstuk 457	5	292	0,017	1022	0,63							0,63	264	755343	29077		
150 lijnstuk 619	5	215	0,023	1023	0,63							0,63	265	756366	29082		
150 lijnstuk 375	6	566	0,011	1233	0,63							0,63	266	757600	29088		
150 lijnstuk 155	10	822	0,012	2069	0,62							0,62	267	759669	29098		
150 lijnstuk 476	5	402	0,012	1039	0,62							0,62	268	760708	29103		
150 lijnstuk 161	15	1614	0,009	3131	0,62							0,62	269	763839	29118		
110 lijnstuk 481	5	384	0,013	1050	0,61							0,61	270	764889	29123		
110 lijnstuk 188	13	853	0,015	2740	0,61							0,61	271	767629	29136		
150 lijnstuk 215	12	839	0,014	2544	0,61							0,61	272	770173	29148		
110 lijnstuk 321	6	596	0,010	1276	0,61							0,61	273	771449	29154		
150 lijnstuk 573	6	250	0,024	1285	0,60							0,60	274	772733	29160		
150 lijnstuk 105	13	1391	0,009	2834	0,59							0,59	275	775567	29173		
150 lijnstuk 156	9	609	0,015	1978	0,59							0,59	276	777545	29182		
110 lijnstuk 147	17	1805	0,009	3754	0,58							0,58	277	781299	29199		
150 lijnstuk 350	7	438	0,016	1549	0,58							0,58	278	782847	29206		
150 lijnstuk 365	6	434	0,014	1331	0,58							0,58	279	784179	29212		
110 lijnstuk 184	11	965	0,011	2446	0,58							0,58	280	786625	29223		
150 lijnstuk 394	7	396	0,018	1566	0,58							0,58	281	788190	29230		
150 lijnstuk 346	7	759	0,009	1569	0,57							0,57	282	789760	29237		
150 lijnstuk 643	5	199	0,025	1131	0,57							0,57	283	790890	29242		
150 lijnstuk 304	6	756	0,008	1367	0,56							0,56	284	792258	29248		
110 lijnstuk 576	5	246	0,020	1144	0,56							0,56	285	793402	29253		
150 lijnstuk 275	9	899	0,010	2110	0,55							0,55	286	795512	29262		
150 lijnstuk 286	7	508	0,014	1653	0,54							0,54	287	797165	29269		
150 lijnstuk 190	9	1009	0,009	2130	0,54							0,54	288	799295	29278		
110 lijnstuk 182	10	1148	0,009	2394	0,54							0,54	289	801688	29288		
110 lijnstuk 257	6	944	0,006	1456	0,53							0,53	290	803144	29294		
150 lijnstuk 352	6	378	0,016	1465	0,53							0,53	291	804609	29300		
150 lijnstuk 258	8	821	0,010	1954	0,53							0,53	292	806562	29308		
150 lijnstuk 461	5	436	0,011	1227	0,52							0,52	293	807789	29313		
150 lijnstuk 303	7	816	0,009	1719	0,52							0,52	294	809509	29320		
150 lijnstuk 254	8	653	0,012	2000	0,51							0,51	295	811509	29328		
150 lijnstuk 511	5	342	0,015	1299	0,50							0,50	296	812808	29333		
150 lijnstuk 52	7	703	0,010	1866	0,48							0,48	297	814674	29340		
110 lijnstuk 281	6	295	0,020	1610	0,48							0,48	298	816284	29346		
110 lijnstuk 438	5	429	0,012	1383	0,47							0,47	299	817667	29351		
110 lijnstuk 534	7	288	0,024	1944	0,46							0,46	300	819611	29358		
110 lijnstuk 269	6	575	0,010	1684	0,46							0,46	301	821295	29364		
150 lijnstuk 299	6	603	0,010	1730	0,45							0,45	302	823025	29370		
150 lijnstuk 324	6	514	0,012	1736	0,44							0,44	303	824761	29376		
110 lijnstuk 338	5	511	0,010	1453	0,44							0,44	304	826214	29381		
110 lijnstuk 347	6	448	0,013	1749	0,44							0,44	305	827963	29387		
150 lijnstuk 203	8	780	0,010	2395	0,43							0,43	306	830358	29395		
150 lijnstuk 136	9	800	0,011	2779	0,42							0,42	307	833137	29404		
150 lijnstuk 293	6	573	0,010	1874	0,41							0,41	308	835012	29410		
150 lijnstuk 255	7	824	0,008	2193	0,41							0,41	309	837204	29417		
150 lijnstuk 395	5	503	0,010	1568	0,41							0,41	310	838772	29422		
150 lijnstuk 134	5	664	0,008	1629	0,39							0,39	311	840401	29427		
150 lijnstuk 250	6	805	0,007	1960	0,39							0,39	312	842362	29433		
110 lijnstuk 66	6	355	0,017	1968	0,39							0,39	313	844330	29439		
110 lijnstuk 179	8	1163	0,007	2628	0,39							0,39	314	846958	29447		
110 lijnstuk 331	5	597	0,008	1671	0,39							0,39	315	848628	29452		
150 lijnstuk 173	8	847	0,009	2691	0,38							0,38	316	851320	29460		
110 lijnstuk 227	7	867	0,008	2396	0,38							0,38	317	853716	29467		
110 lijnstuk 313	5	507	0,010	1749	0,37							0,37	318	855465	29472		
110 lijnstuk 266	6	585	0,010	2100	0,37							0,37	319	857565	29478		
110 lijnstuk 336	5	674	0,007	1762	0,37							0,37	320	859327	29483		
110 lijnstuk 280	6	784	0,008	2118	0,36							0,36	321	861446	29489		
110 lijnstuk 57	5	489	0,010	1804	0,36							0,36	322	863250	29494		
150 lijnstuk 323	5	485	0,010	1805	0,36							0,36	323	865055	29499		
150 lijnstuk 636	7	203	0,034	2573	0,35							0,35	324	867628	29506		
110 lijnstuk 162	5	527	0,009	1896	0,34							0,34	325	869524	29511		
150 lijnstuk 291	5	647	0,008	1905	0,34							0,34	326	871429	29516		
110 lijnstuk 268	5	601	0,008	2056	0,31							0,31	327	873485	29521		
150 lijnstuk 206	5	628	0,008	2287	0,28							0,28	328	875772	29526		
150 lijnstuk 47	6	1036	0,006	2887	0,27							0,27	329	878660	29532		

Bijlage 3 Shortlist scenario III

(zie Tabel 3 in paragraaf 4.4 voor nadere uitleg)

omschrijving lijnstuk	aantal GB per lijnstuk	leef- omgevings- lengte (m)	aantal GB / leef- omgevings- lengte	lengte van het lijnstuk (m)	wegingsfactoren								aantal gevoelige bestem- mingen - cumu- latief						
					leef- omge- ving	cultuur- historie	land- schap	ver- stede- lijking	natuur	regio- nale samen- hang	toe- komst- vast- heid	totaal ge- wicht		ran- king					
					1	1	1	1	1	1	1	1		1					
																		afkap (GB)	referentie- dichtheid (GB/m)
																		50	0,155
150 lijnstuk 153	323	1361	0,237	2063	1,01				0,28		0,89	0,89	3,07	1	2063	323			
150 lijnstuk 76	1581	4697	0,337	5507	1,85				0,78				2,63	2	7570	1904			
150 lijnstuk 154	347	744	0,466	1409	1,59				0,19		0,82		2,60	3	8979	2251			
150 lijnstuk 34	788	2148	0,367	3122	1,63				0,86				2,49	4	12101	3039			
150 lijnstuk 51	114	842	0,135	1226	0,60				0,78		0,99		2,37	5	13327	3153			
150 lijnstuk 151	654	2767	0,236	3318	1,27							0,98	2,26	6	16645	3807			
150 lijnstuk 229	578	1293	0,447	1799	2,07								2,07	7	18444	4385			
110 lijnstuk 29	77	1504	0,051	13024	0,04					0,94			1,96	8	31468	4462			
150 lijnstuk 60	60	407	0,147	408	0,95				1,00				1,95	9	31876	4522			
150 lijnstuk 50	402	2547	0,158	5497	0,47				0,45		0,94		1,86	10	37372	4924			
150 lijnstuk 85	251	596	0,421	1569	1,03				0,71				1,74	11	38941	5175			
150 lijnstuk 157	178	1510	0,118	2231	0,51				0,32			0,89	1,72	12	41172	5353			
150 lijnstuk 79	187	855	0,219	1114	1,08				0,64				1,72	13	42286	5540			
150 lijnstuk 53	780	2997	0,260	4604	1,09				0,55				1,64	14	46890	6320			
150 lijnstuk 59	689	3321	0,207	4336	1,03				0,58				1,61	15	51226	7009			
150 lijnstuk 298	170	987	0,172	1664	0,66							0,90	1,56	16	52890	7179			
150 lijnstuk 27	400	2118	0,189	9846	0,26		0,88		0,04	0,35			1,53	17	62736	7579			
150 lijnstuk 62	767	4780	0,160	5615	0,88				0,61				1,49	18	68351	8346			
150 lijnstuk 242	487	1205	0,404	2109	1,49								1,49	19	70460	8833			
150 lijnstuk 15	507	2861	0,177	3557	0,92				0,57				1,49	20	74018	9340			
150 lijnstuk 228	314	1172	0,268	2240	0,90				0,58				1,48	21	76257	9654			
150 lijnstuk 117	322	2922	0,110	4243	0,49							0,96	1,45	22	80501	9976			
150 lijnstuk 69	692	3195	0,217	6258	0,71		0,35		0,33				1,39	23	86759	10668			
150 lijnstuk 74	749	3418	0,219	5271	0,92				0,47				1,39	24	92029	11417			
150 lijnstuk 185	160	940	0,170	1938	0,53				0,84				1,37	25	93967	11577			
150 lijnstuk 46	296	3198	0,093	5227	0,37							1,00	1,36	26	99194	11873			
150 lijnstuk 316	65	868	0,075	1461	0,29				0,12			0,94	1,35	27	100855	11938			
150 lijnstuk 84	365	2961	0,123	3417	0,69				0,65				1,33	28	104072	12303			
110 lijnstuk 93	204	2538	0,080	3668	0,36							0,97	1,32	29	107740	12507			
150 lijnstuk 146	572	2592	0,221	3760	0,98				0,30				1,29	30	111500	13079			
150 lijnstuk 33	303	2306	0,131	4576	0,43				0,84				1,26	31	116076	13382			
150 lijnstuk 132	318	1182	0,269	1632	1,26								1,26	32	117708	13700			
110 lijnstuk 65	262	1808	0,145	3500	0,48				0,76				1,24	33	121208	13962			
150 lijnstuk 360	94	709	0,133	1486	0,41								1,22	34	122694	14056			
150 lijnstuk 246	197	1373	0,143	2032	0,63				0,59				1,22	35	124727	14253			
150 lijnstuk 2	201	2014	0,100	5342	0,24				0,06	0,91			1,22	36	130068	14454			
150 lijnstuk 176	128	1481	0,086	2721	0,30							0,91	1,22	37	132789	14582			
150 lijnstuk 285	223	998	0,224	1928	0,75				0,46				1,20	38	134717	14805			
150 lijnstuk 139	104	1506	0,069	2933	0,23						0,97		1,20	39	137649	14909			
110 lijnstuk 10	406	2134	0,190	3666	0,71					0,48			1,19	40	141315	15315			
150 lijnstuk 75	51	1643	0,031	5126	0,06	0,12	0,94	0,03					1,15	41	146440	15366			
150 lijnstuk 4	94	1915	0,049	14610	0,04	0,12	0,98						1,14	42	161050	15460			
150 lijnstuk 78	432	2526	0,171	4144	0,67					0,44			1,12	43	165194	15892			
110 lijnstuk 174	194	1563	0,124	2337	0,54					0,57			1,10	44	167531	16086			
150 lijnstuk 16	339	2851	0,119	14081	0,16			0,82	0,12				1,09	45	181613	16425			
150 lijnstuk 109	65	612	0,106	4430	0,09			0,85	0,13				1,08	46	186043	16490			
150 lijnstuk 5	222	1969	0,113	11298	0,13			0,47	0,45				1,05	47	197341	16712			
150 lijnstuk 3	419	6268	0,067	22554	0,12					0,92			1,04	48	219895	17131			
150 lijnstuk 86	139	1084	0,128	2075	0,29					0,72			1,01	49	222970	17270			
110 lijnstuk 625	88	194	0,453	574	0,99								0,99	50	223544	17358			
150 lijnstuk 88	566	2542	0,223	3736	0,98								0,98	51	227280	17924			
110 lijnstuk 9	352	3430	0,103	7383	0,31				0,65				0,95	52	234663	18276			
150 lijnstuk 73	104	2340	0,044	6018	0,11					0,84			0,95	53	240681	18380			
150 lijnstuk 159	150	1112	0,135	1148	0,84					0,10			0,94	54	241829	18530			
150 lijnstuk 144	304	2272	0,134	3588	0,55					0,36			0,91	55	245416	18834			
150 lijnstuk 30	117	1734	0,067	9625	0,08				0,83				0,91	56	255042	18951			
110 lijnstuk 180	365	1524	0,240	2604	0,90								0,90	57	257646	19316			
150 lijnstuk 226	194	1189	0,163	2015	0,62					0,28			0,90	58	259662	19510			
150 lijnstuk 249	241	1193	0,202	1737	0,90								0,90	59	261398	19751			
150 lijnstuk 70	385	3020	0,127	5393	0,46					0,42			0,88	60	266791	20136			
150 lijnstuk 172	262	1928	0,136	2928	0,58				0,29				0,87	61	269719	20398			
150 lijnstuk 145	170	1734	0,098	3835	0,29				0,56				0,85	62	273554	20568			
110 lijnstuk 112	163	2498	0,065	4583	0,23				0,23				0,80	63	278137	20731			
150 lijnstuk 142	127	1061	0,120	2131	0,38					0,35			0,73	64	280268	20858			
150 lijnstuk 158	110	1152	0,096	1870	0,38					0,34			0,72	65	282138	20968			
150 lijnstuk 131	241	1596	0,151	2223	0,70					0,01			0,71	66	284361	21209			
150 lijnstuk 270	189	1092	0,173	1748	0,70								0,70	67	286110	21398			
150 lijnstuk 141	292	2814	0,104	3786	0,50					0,20			0,69	68	289896	21690			
110 lijnstuk 71	108	718	0,151	1017	0,69								0,69	69	290912	21798			
150 lijnstuk 183	111	1324	0,084	2557	0,28					0,39			0,67	70	293470	21909			
150 lijnstuk 11	259	7321	0,035	12690	0,13					0,53			0,67	71	306169	22168			
150 lijnstuk 1																			

kV omschrijving lijnstuk	aantal GB per lijnstuk	leef-omgevings-lengte (m)	aantal GB / leef-omgevings-lengte	lengte van het lijnstuk (m)	wegingsfactoren							leef-omgeving	cultuur-historie	land-schap	ver-stede-lijking	natuur	regio-nale-samen-hang	toe-komst-vest-heid	totaal ge-wicht	ran-king	afkap (GB)	referentie-dichtheid (GB/m)	lengte - cumu-latief (m)	aantal gevoelige besterm-ingen - cumu-latief
					1	1	1	1	1	1	1										50	0,155		
					110 lijnstuk 120	250	3027	0,083	4103	0,39														
150 lijnstuk 279	66	949	0,070	2521	0,17				0,22								0,39	86	347932	25015				
110 lijnstuk 91	124	930	0,133	2173	0,37												0,37	88	350105	25139				
150 lijnstuk 149	144	2078	0,069	2826	0,33												0,33	89	352931	25283				
150 lijnstuk 236	107	819	0,131	2240	0,31												0,31	90	355171	25390				
150 lijnstuk 95	227	2656	0,085	4930	0,30												0,30	91	360101	25617				
150 lijnstuk 128	202	3059	0,066	4735	0,28				0,02								0,29	92	364836	25819				
110 lijnstuk 121	172	2842	0,061	4113	0,27												0,27	93	368949	25991				
110 lijnstuk 72	203	3161	0,064	5000	0,26												0,26	94	373950	26194				
150 lijnstuk 193	86	1330	0,065	2319	0,24												0,24	95	376268	26280				
150 lijnstuk 110	141	2817	0,050	4672	0,19												0,19	96	380940	26421				

Bijlage 4 Shortlist scenario IV

(zie Tabel 3 in paragraaf 4.4 voor nadere uitleg)

omschrijving lijnstuk	aantal GB per lijnstuk	leef- omgevings- lengte (m)	aantal GB / leef- omgevings- lengte	lengte van het lijnstuk (m)	wegingsfactoren										aantal gevoelige bestem- mingen - cumu-latief	referentie- dichtheid (GB/m)
					8	2	2	0	4	4	1	50	0,155			
					leef- omge- ving	cultuur- historie	land- schap	ver- stede- lijking	natuur	regio- nale samen- hang	toe- komst- vast- heid	totaal ge- wicht	ran- king	lengte - cumu- latief (m)		
150 lijnstuk 229	578	1293	0,447	1799	16,58								16,58	1	1799	578
150 lijnstuk 154	347	744	0,466	1409	12,71								15,98	2	3208	925
150 lijnstuk 76	1581	4697	0,337	5507	14,82					3,27			14,82	3	8716	2506
150 lijnstuk 34	788	2148	0,367	3122	13,03								13,03	4	11838	3294
150 lijnstuk 153	323	1361	0,237	2063	8,08						3,55	0,89	12,52	5	13900	3617
150 lijnstuk 242	487	1205	0,404	2109	11,92								11,92	6	16009	4104
150 lijnstuk 151	654	2767	0,236	3318	10,17							0,98	11,16	7	19327	4758
150 lijnstuk 132	318	1182	0,269	1632	10,06								10,06	8	20959	5076
150 lijnstuk 53	780	2997	0,260	4604	8,74								8,74	9	25563	5856
150 lijnstuk 51	114	842	0,135	1226	4,80							3,94	8,74	10	26789	5970
150 lijnstuk 79	187	855	0,219	1114	8,66								8,66	11	27903	6157
150 lijnstuk 85	251	596	0,421	1569	8,26								8,26	12	29471	6408
150 lijnstuk 59	689	3321	0,207	4336	8,20								8,20	13	33808	7097
110 lijnstuk 625	88	194	0,453	574	7,91								7,91	14	34382	7185
150 lijnstuk 146	572	2592	0,221	3760	7,85								7,85	15	38142	7757
150 lijnstuk 88	566	2542	0,223	3736	7,82								7,82	16	41877	8323
110 lijnstuk 10	406	2134	0,190	3666	5,72				1,92				7,63	17	45543	8729
150 lijnstuk 60	60	407	0,147	408	7,59								7,59	18	45951	8789
150 lijnstuk 50	402	2547	0,158	5497	3,77					3,78			7,55	19	51447	9191
150 lijnstuk 15	507	2861	0,177	3557	7,36								7,36	20	55005	9698
150 lijnstuk 74	749	3418	0,219	5271	7,33								7,33	21	60275	10447
150 lijnstuk 228	314	1172	0,268	2240	7,24								7,24	22	62515	10761
110 lijnstuk 180	365	1524	0,240	2604	7,23								7,23	23	65119	11126
150 lijnstuk 249	241	1193	0,202	1737	7,16								7,16	24	66856	11367
150 lijnstuk 62	767	4780	0,160	5615	7,05								7,05	25	72471	12134
150 lijnstuk 159	150	1112	0,135	1148	6,75								6,75	26	73619	12284
150 lijnstuk 69	692	3195	0,217	6258	5,71		0,70						6,41	27	79877	12976
150 lijnstuk 298	170	987	0,172	1664	5,27							0,90	6,17	28	81541	13146
150 lijnstuk 285	223	998	0,224	1928	5,97								5,97	29	83469	13369
150 lijnstuk 139	104	1506	0,069	2933	1,83							3,88	5,71	30	86401	13473
150 lijnstuk 131	241	1596	0,151	2223	5,59								5,59	31	88625	13714
150 lijnstuk 2	201	2014	0,100	5342	1,94					3,65			5,59	32	93966	13915
150 lijnstuk 270	189	1092	0,173	1748	5,58								5,58	33	95715	14104
150 lijnstuk 84	365	2961	0,123	3417	5,51								5,51	34	99132	14469
110 lijnstuk 71	108	718	0,151	1017	5,48								5,48	35	101449	14577
150 lijnstuk 78	432	2526	0,171	4144	5,38								5,38	36	104293	15009
150 lijnstuk 27	400	2118	0,189	9846	2,10		1,76			1,40			5,26	37	114138	15409
110 lijnstuk 29	77	1504	0,051	13024	0,31					3,78		0,98	5,06	38	127162	15486
150 lijnstuk 157	178	1510	0,118	2231	4,12							0,89	5,01	39	129393	15664
150 lijnstuk 246	197	1373	0,143	2032	5,00								5,00	40	131425	15861
150 lijnstuk 226	194	1189	0,163	2015	4,97								4,97	41	133441	16055
150 lijnstuk 117	322	2922	0,110	4243	3,92							0,96	4,88	42	137684	16377
150 lijnstuk 1	215	1147	0,187	2288	4,85								4,85	43	139972	16592
110 lijnstuk 828	64	150	0,427	700	4,72								4,72	44	140672	16656
110 lijnstuk 219	179	1032	0,173	1989	4,65								4,65	45	142660	16835
150 lijnstuk 3	419	6268	0,067	22554	0,96								4,63	46	165214	17254
150 lijnstuk 172	262	1928	0,136	2928	4,62								4,62	47	168142	17516
150 lijnstuk 150	324	2083	0,156	3629	4,61								4,61	48	171772	17840
150 lijnstuk 144	304	2272	0,134	3586	4,37								4,37	49	175359	18144
110 lijnstuk 174	194	1563	0,124	2337	4,28								4,28	50	177697	18338
150 lijnstuk 185	160	940	0,170	1938	4,26								4,26	51	179634	18498
150 lijnstuk 73	104	2340	0,044	6018	0,89					3,36			4,25	52	185652	18602
150 lijnstuk 204	201	1256	0,160	2522	4,11								4,11	53	188174	18803
150 lijnstuk 360	94	709	0,133	1486	3,26							0,81	4,08	54	189661	18897
110 lijnstuk 222	180	1203	0,150	2283	4,07								4,07	55	191944	19077
150 lijnstuk 141	292	2814	0,104	3786	3,98								3,98	56	195729	19369
150 lijnstuk 46	296	3198	0,093	5227	2,92							1,00	3,92	57	200956	19665
110 lijnstuk 65	262	1808	0,145	3500	3,86								3,86	58	204456	19927
110 lijnstuk 93	204	2538	0,080	3668	2,87							0,97	3,84	59	208124	20131
150 lijnstuk 194	153	1351	0,113	2128	3,71								3,81	60	210252	20284
150 lijnstuk 187	168	1614	0,104	2311	3,75								3,75	61	212563	20452
150 lijnstuk 70	385	3020	0,127	5393	3,68								3,68	62	217956	20837
150 lijnstuk 256	108	1151	0,094	1579	3,53								3,53	63	219535	20945
150 lijnstuk 152	229	2463	0,093	3435	3,44								3,44	64	222970	21174
150 lijnstuk 33	303	2306	0,131	4576	3,42								3,42	65	227546	21477
110 lijnstuk 165	273	2324	0,117	4153	3,39								3,39	66	231700	21750
150 lijnstuk 176	128	1481	0,086	2721	2,43							0,91	3,34	67	234420	21878
150 lijnstuk 316	65	868	0,075	1461	2,30							0,94	3,23	68	235881	21943
110 lijnstuk 118	264	2724	0,097	4263	3,20								3,20	69	240145	22207
150 lijnstuk 11	259	7321	0,035	12699	1,05					2,13			3,19	70	252844	22466
110 lijnstuk 120	250	3027	0,083	4103	3,14								3,14	71	256946	22716
150 lijnstuk 142	127	1061	0,120	2131	3,08								3,08	72	259078	22843
150 lijnstuk 158	110	1152	0,096	1870	3,04								3,04	73	260948	22953
110 lijnstuk 91	124	930	0,133	2173	2,95								2,95	74	263121	23077
150 lijnstuk 16	339	2851	0,119	14081	1,24					1,65			2,89	75	277202	23416
150 lijnstuk 149	144	2078	0,069	2826	2,63								2,63	76	280028	23560
150 lijnstuk 75	51	1643	0,031	5126	0,51		0,23	1,87					2,62	77	285154	23611
150 lijnstuk 113	63	943	0,067	1260	2,58								2,58	78	286414	23674
150 lijnstuk 4	94	1915	0,049	14610	0,33		0,25	1,95					2,53	79	301023	23768
150 lijnstuk 109	65	612	0,106	4430	0,76								2,47	80	305454	23833
150 lijnstuk 236	107	819	0,131	2240	2,47								2,47	81	307694	23940
110 lijnstuk 9	352	3430	0,103	7383	2,46								2,46	82	315077	24292
150 lijnstuk 95	227	2656	0,085	4930	2,38								2,38	83	320007	24519
150 lijnstuk 86	139	1084	0,128	3075	2,33								2,33	84	323083	24658
150 lijnstuk 145	170	1734	0,098	3835	2,29								2,29	85	326917	24828

kV omschrijving lijnstuk	aantal GB per lijnstuk	leef- omgevings- lengte (m)	aantal GB / leef- omgevings- lengte	lengte van het lijnstuk (m)	wegingsfactoren							toe- komst- vast- heid	totaal ge- wicht	ran- king	afkap	referentie- dichtheid
					8	2	2	0	4	4	1				(GB)	(GB/m)
					50	0,155										
150 lijnstuk 30	117	1734	0,067	9625	0,63			1,66				2,28	86	336543	24945	
150 lijnstuk 183	111	1324	0,084	2557	2,24							2,24	87	339100	25056	
150 lijnstuk 128	202	3059	0,066	4735	2,20							2,20	88	343835	25258	
110 lijnstuk 169	110	1427	0,077	2598	2,18							2,18	89	346433	25368	
110 lijnstuk 121	172	2842	0,061	4113	2,16							2,16	90	350547	25540	
110 lijnstuk 72	203	3161	0,064	5000	2,10							2,10	91	355547	25743	
150 lijnstuk 5	222	1969	0,113	11298	1,01		0,93					1,95	92	366845	25965	
150 lijnstuk 193	86	1330	0,065	2319	1,91							1,91	93	369164	26051	
110 lijnstuk 112	163	2498	0,065	4583	1,84							1,84	94	373747	26214	
150 lijnstuk 110	141	2817	0,050	4672	1,56							1,56	95	378418	26355	
150 lijnstuk 279	66	949	0,070	2521	1,35							1,35	96	380940	26421	

Bijlage 5 Shortlist scenario V

(zie Tabel 3 in paragraaf 4.4 voor nadere uitleg)

kv omschrijving lijnstuk	aantal GB per lijnstuk	leef- omgevings- lengte (m)	aantal GB / leef- omgevings- lengte	lengte van het lijnstuk (m)	wegingsfactoren								totaal ge- wicht	ran- king	afkap	referentie- dichtheid
					1	1	1	1	1	1	1	1			(GB)	(GB/m)
					500	0,256										
					leef- omge- ving	cultuur- historie	land- schap	ver- stede- lijking	natuur	regio- nale samen- hang	toe- komst- vast- heid			lengte - cumu- latief (m)	aantal gevoelige bestem- mingen - cumu- latief	
150 lijnstuk 76	1581	4697	0,337	5507	1,12				0,78			1,90	1	5507	1581	
150 lijnstuk 34	788	2148	0,367	3122	0,99				0,86			1,85	2	8629	2369	
150 lijnstuk 151	654	2767	0,236	3318	0,77						0,98	1,75	3	11947	3023	
150 lijnstuk 229	578	1293	0,447	1799	1,26							1,26	4	13746	3601	
150 lijnstuk 53	780	2997	0,260	4604	0,66				0,55			1,21	5	18350	4381	
150 lijnstuk 59	689	3321	0,207	4336	0,62				0,58			1,20	6	22686	5070	
150 lijnstuk 62	767	4780	0,160	5615	0,53				0,61			1,15	7	28302	5837	
150 lijnstuk 15	507	2861	0,177	3557	0,56				0,57			1,13	8	31859	6344	
150 lijnstuk 69	692	3195	0,217	6258	0,43		0,35		0,33			1,11	9	38117	7036	
150 lijnstuk 74	749	3418	0,219	5271	0,56				0,47			1,03	10	43388	7785	
150 lijnstuk 146	572	2592	0,221	3760	0,59				0,30			0,90	11	47148	8357	
150 lijnstuk 88	566	2542	0,223	3736	0,59							0,59	12	50883	8923	

Bijlage 6 Shortlist scenario VI

(zie Tabel 3 in paragraaf 4.4 voor nadere uitleg)

kv omschrijving lijnstuk	aantal GB per lijnstuk	leef- omgevings- lengte (m)	aantal GB / leef- omgevings- lengte	lengte van het lijnstuk (m)	wegingsfactoren								totaal ge- wicht	ran- king	lengte - cumu- latief (m)	aantal gevoelige bestem- mingen - cumu- latief		
					8	2	2	0	4	4	1							
					leef- omge- ving	cultuur- historie	land- schap	ver- stede- lijking	natuur	regio- nale samen- hang	toe- komst- vast- heid							
																	afkap (GB) 500	referentie- dichtheid (GB/m) 0,256
150 lijnstuk 76	1581	4697	0,337	5507	8,97								8,97	2	5507	1581		
150 lijnstuk 34	788	2148	0,367	3122	7,89								7,89	3	8629	2369		
150 lijnstuk 151	654	2767	0,236	3318	6,16								7,15	4	11947	3023		
150 lijnstuk 229	578	1293	0,447	1799	10,04								10,04	1	13746	3601		
150 lijnstuk 53	780	2997	0,260	4604	5,30								5,30	5	18350	4381		
150 lijnstuk 59	689	3321	0,207	4336	4,97								4,97	6	22686	5070		
150 lijnstuk 62	767	4780	0,160	5615	4,27								4,27	11	28302	5837		
150 lijnstuk 15	507	2861	0,177	3557	4,45								4,45	9	31859	6344		
150 lijnstuk 69	692	3195	0,217	6258	3,46		0,70						4,15	12	38117	7036		
150 lijnstuk 74	749	3418	0,219	5271	4,44								4,44	10	43388	7785		
150 lijnstuk 146	572	2592	0,221	3760	4,76								4,76	7	47148	8357		
150 lijnstuk 88	566	2542	0,223	3736	4,74								4,74	8	50883	8923		

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl