

Raakvlakkenonderzoek Lelylijn en 380 kV- hoogspanningsverbinding Vierverlaten - Ens

Effecten op gebiedsontwikkelingen die samenhangen
met de Lelylijn



Sweco Nederland B.V.

Onderwerp:

Projectnummer:

Klant:

Datum:

Auteur:

Handelsregister 30129769

380 kV-hoogspanningsverbinding Vierverlaten - Ens

51014831

TenneT TSO B.V.

20-06-2025

Sweco Projectteam

Inhoudsopgave

1.	Inleiding en aanpak	6
1.1	Aanpak	7
1.2	Beoordelingsmethodiek.....	9
1.2.1	Mogelijke verschuiving van stationslocaties	10
1.2.2	Beoordelingscriteria	11
1.3	Tracéalternatieven 380 kV Vierverlaten – Ens.....	14
1.4	Tracéalternatieven Lelylijn	16
1.4.1	Lelylijntracé	16
1.4.2	Gebiedsontwikkelingen	17
1.5	Raakvlak met het IEA deelrapport Omgeving	18
1.6	Leeswijzer	18
2.	Raakvlak NOVEX-ontwikkelingen Leek	19
2.1	Inleiding	19
2.2	Leek 1A	20
2.2.1	Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling	21
2.2.2	Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden	21
2.2.3	Conclusie	22
2.3	Leek 1B	23
2.4	Stationsomgeving Leek.....	23
2.4.1	Toekomstige ontwikkelruimte stationsomgeving	24
2.4.2	Verschuiving beoogde station Leek.....	24
2.5	Conclusie Leek.....	24
3.	Raakvlak NOVEX-ontwikkelingen Drachten	26
3.1	Inleiding	26
3.2	Drachten 1	27
3.2.1	Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling	28
3.2.2	Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden	28
3.2.3	Conclusie	30
3.3	Drachten 2.....	31
3.3.1	Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling	31
3.3.2	Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden	32
3.3.3	Conclusie	33
3.4	Drachten 3.....	34
3.4.1	Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling	34
3.4.2	Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden	35
3.4.3	Conclusie	36
3.5	Drachten 4.....	37
3.5.1	Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling	38

3.5.2	Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden	38
3.5.3	Conclusie	39
3.6	Stationsomgeving Drachten	40
3.6.1	Toekomstige ontwikkelruimte stationsomgeving	40
3.6.2	Verschuiving beoogde station Drachten	41
3.7	Conclusie Drachten	41
4.	Raakvlakken NOVEX-ontwikkelingen Heerenveen	43
4.1	Inleiding	43
4.2	Heerenveen 1	44
4.2.1	Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling	45
4.2.2	Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden	45
4.2.3	Conclusie	46
4.3	Heerenveen 2A	47
4.3.1	Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling	48
4.3.2	Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden	48
4.3.3	Conclusie	50
4.4	Heerenveen 2B	50
4.4.1	Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling	51
4.4.2	Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden	51
4.4.3	Conclusie	52
4.5	Heerenveen 3	53
4.5.1	Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling	54
4.5.2	Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden	54
4.5.3	Conclusie	55
4.6	Heerenveen 4	55
4.6.1	Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling	56
4.6.2	Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden	57
4.6.3	Conclusie	58
4.7	Heerenveen 5A	58
4.7.1	Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling	59
4.7.2	Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden	60
4.7.3	Conclusie	61
4.8	Heerenveen 5B	61
4.9	Heerenveen 6	61
4.9.1	Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling	62
4.9.2	Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden	63
4.9.3	Conclusie	64
4.10	Heerenveen 7	65
4.10.1	Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling	66
4.10.2	Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden	67
4.10.3	Conclusie	68
4.11	Stationsomgeving Heerenveen	69
4.11.1	Toekomstige ontwikkelruimte stationsomgeving	69
4.11.2	Verschuiving beoogde station Heerenveen	70

4.12	Conclusie Heerenveen	70
5.	Raakvlak NOVEX-ontwikkelingen Joure	72
5.1	Inleiding	72
5.2	Joure 1	73
5.2.1	Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling	73
5.2.2	Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden	74
5.2.3	Conclusie	75
5.3	Stationsomgeving Joure	76
5.3.1	Toekomstige ontwikkelruimte stationsomgeving	76
5.3.2	Verschuiving beoogde station Joure	77
5.4	Conclusie Joure	77
6.	Raakvlak NOVEX-ontwikkeling Lemmer	79
6.1	Inleiding	79
6.2	Stationsomgeving Lemmer	80
6.2.1	Toekomstige ontwikkelruimte stationsomgeving	80
6.2.2	Verschuiving beoogde station Lemmer	81
6.3	Conclusie Lemmer	81
7.	Raakvlak NOVEX-ontwikkelingen Emmeloord	82
7.1	Inleiding	82
7.2	Emmeloord 1A	84
7.2.1	Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone	84
7.2.2	Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden	85
7.2.3	Conclusie	86
7.3	Emmeloord 1B	86
7.3.1	Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling	87
7.3.2	Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden	87
7.3.3	Conclusie	88
7.4	Emmeloord 2A	89
7.5	Emmeloord 2B	89
7.6	Emmeloord 3	90
7.6.1	Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling	90
7.6.2	Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden	91
7.6.3	Conclusie	92
7.7	Stationsomgeving Emmeloord	92
7.7.1	Toekomstige ontwikkelruimte stationsomgeving	92
7.7.2	Verschuiving beoogde station Emmeloord	94
7.8	Conclusie Emmeloord	95
8.	Conclusie	97
8.1	Inleiding	97
8.2	Tracéalternatief 4	97
8.2.1	Variant Heerenveen – tracéalternatief 4	99
8.3	Tracéalternatief 5	100
	Bijlage 1: Woningaantallen gebiedsontwikkelingen Lelylijn	102
	Bijlage 2: Stedenbouwkundige effecten gebiedsontwikkelingen Lelylijn	103

1. Inleiding en aanpak

De verkenning 380 kV-hoogspanningsverbinding Viervelaten - Ens (hierna: project 380 kV) en het MIRT onderzoek Lelylijn in samenhang met het NOVEX Ontwikkelperspectief Lelylijn zijn zogeheten raakvlakprojecten van elkaar vanwege de mogelijke samenloop van beide projecten. Voor beide projecten zijn nog verschillende alternatieve tracés in beeld. Het project 380 kV bevindt zich in de verkenningfase die onderdeel uitmaakt van de projectprocedure. Het project Lelylijn bevindt zich in een fase eerder, in de MIRT-onderzoeksfase. Vanuit de regio waarin beide projecten spelen hebben bestuurders de wens uitgesproken dat het project 380 kV de komst van de Lelylijn niet onmogelijk mag maken. De Lelylijn en de hieraan gerelateerde ontwikkelingen zijn namelijk, net als het project 380 kV-hoogspanningsverbinding Viervelaten - Ens, projecten van nationaal belang. De tracéalternatieven van zowel de 380 kV-hoogspanningsverbinding als de Lelylijn die worden gebundeld langs de A6 en A7 staan hier centraal. Het gaat hierbij om een parallelloop van zowel 380 kV-hoogspanningsverbinding als Lelylijn met de A6/A7.

Voor de fase waarin het project 380 kV zich bevindt, is het noodzakelijk om voldoende inzicht te hebben in de raakvlakken tussen het project 380 kV en de Lelylijn. Bij mogelijke knelpunten moet zicht zijn op oplossingen zodat beide projecten doorgang kunnen vinden. Op het moment dat voor het project 380 kV een ontwerp-voorkeursbeslissing wordt genomen, dient deze beslisinformatie beschikbaar te zijn. Daarbij is het uitgangspunt de huidige projectplanning van het project 380 kV, waarbij de ontwerp-voorkeursbeslissing in 2025 wordt genomen.

Als onderdeel van deze beslisinformatie is het van belang om inzicht te krijgen in de impact van de 380 kV-hoogspanningsverbinding op de beoogde ruimtelijke ontwikkelingen die verbonden zijn aan de Lelylijn. Dit rapport geeft hierin inzicht.

Uit het Ontwikkelperspectief NOVEX Lelylijn¹ blijkt dat de Lelylijn extra woningen en werkgelegenheid met zich mee zal brengen. Afhankelijk van het ontwikkelperspectief zouden met de Lelylijn 66.000 tot 140.000 woningen gebouwd kunnen worden. Daarnaast kan de Lelylijn 80.000 tot 120.000 banen opleveren. Op het gebied van ruimtelijke ontwikkelingen ligt het raakvlak tussen de Lelylijn en de tracéalternatieven langs de A6/A7 van 380 kV-hoogspanningsverbinding Viervelaten – Ens vaak bij gebiedsontwikkelingen en woningbouwlocaties die zijn gekoppeld aan de stations die bij de Lelylijn horen.

¹ Ontwikkelperspectief NOVEX Lelylijn: <https://delelylijn.nl/wp-content/uploads/2024/09/1.-NOVEX-Lelylijn-Ontwikkelperspectief.pdf>

Ruimtelijke ontwikkelingen NOVEX Lelylijn

De ruimtelijke ontwikkelingen die in deze rapportage worden beoordeeld, zijn opgenomen in het Ontwikkelperspectief NOVEX Lelylijn voor 2050. Het zijn ontwikkelingen die op langere termijn (2050) gerealiseerd kunnen worden. De ontwikkelingen zijn als gebieden begrensd in het ontwikkelperspectief. Bij de verdere uitwerking zal de exacte begrenzing en uitwerking nog bepaald moeten worden. In deze fase van planvorming gaat het om een denkrichting, met zoekgebieden voor de invulling en zijn er nog geen concrete (stedenbouwkundige) uitwerkingen of besluiten om tot ontwikkeling over te gaan. Daarmee is sprake van zachte ontwikkelingen, ontwikkelingen waar nog geen besluitvorming over heeft plaatsgevonden.

In enkele gevallen overlappen de ontwikkelingen ook met gebieden waar nu nog andere functies in ontwikkeling zijn, beoogd zijn of recent zijn ontwikkeld. Het kan bijvoorbeeld gaan om een zonnepark of een bedrijventerrein in aanbouw. Deze autonome en zachte ontwikkelingen vinden plaats onafhankelijk van de komst van de Lelylijn en worden meegenomen in de reguliere effectenbeoordelingen die in het kader van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding worden opgesteld. Als een dergelijk gebied ook in het ontwikkelperspectief is opgenomen, komt het gebied ook in deze rapportage terug. Het idee daarachter is dat de huidige (beoogde) invulling met de komst van de Lelylijn kan veranderen. Zo kan een zonnepark dat nu wordt aangelegd in 2050 worden vervangen door een andere woon- of werkfunctie. En een bedrijventerrein dat nu wordt ontwikkeld kan met de komst van de Lelylijn intensiever of voor een ander type bedrijvigheid gebruikt gaan worden dan zonder Lelylijn het geval is.

1.1 Aanpak

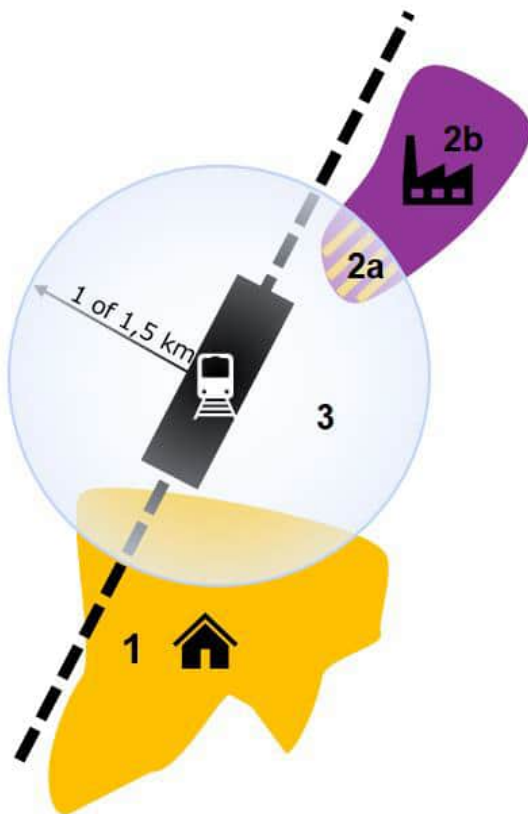
In dit rapport wordt de impact van de 380 kV-hoogspanningsverbinding op met de Lelylijn samenhangende gebiedsontwikkelingen beschreven. Deze ontwikkelingen komen uit het NOVEX Ontwikkelperspectief Lelylijn. In dit rapport worden onder meer direct oppervlakteverlies, versnippering en inpassingsmogelijkheden beoordeeld.

Het betreft zachte ontwikkelingen: een mogelijke toekomstige ontwikkeling waar nog geen (ontwerp) planologisch besluit voor de realisatie (zoals een vergunning of wijziging omgevingsplan) voor bestaat.

In dit rapport wordt naar de zachte ontwikkelingen verder verwezen als 'ontwikkeling' of 'NOVEX-ontwikkeling'. In het deelrapport Omgeving van de Integrale Effecten Analyse [hierna: IEA], wordt de impact van de 380 kV-hoogspanningsverbinding op de andere zachte ruimtelijke ontwikkelingen in het projectgebied beschreven. Dat zijn ontwikkelingen die geen relatie hebben met de Lelylijn.

In dit document wordt uitgegaan van de tracéalternatieven 4 en 5 en bijbehorende varianten van de 380 kV-hoogspanningsverbinding langs de A6/A7 die in de notitie tracéontwikkeling zijn opgenomen (zie ook paragraaf 1.3). Daarnaast wordt uitgegaan van het bundelingsalternatief met de A6/A7 van de Lelylijn, zie paragraaf 1.4.

Het uitgangspunt voor deze notitie zijn de ontwikkelingen die in kaart zijn gebracht voor het 'Ontwikkelperspectief NOVEX Lelylijn'² en het daarbij behorende achtergrondrapport³. Het is van belang om op te merken dat er bij de exacte omvang van de ontwikkelingen en de precieze planologische invulling ervan nog onzekerheden bestaan. Het zijn ontwikkelingen die alleen doorgang vinden op de beoogde wijze als de Lelylijn wordt gerealiseerd. De planhorizon ligt dan ook verder in de toekomst (2050) en de planvorming voor de uitwerking van de gebiedsontwikkelingen is nog niet gestart. Daarom wordt uitgegaan van de best beschikbare informatie die momenteel voorhanden is. Figuur 1.1 toont de typen gebiedsontwikkelingen die in deze notitie worden beschouwd in relatie tot de potentiële 380 kV-hoogspanningsverbinding.



Figuur 1.1 | Typen gebiedsontwikkelingen rondom Lelylijn (de Lelylijn is hierbij aangegeven met de stippellijn, een station (met bijbehorende voorzieningen) als zwart blokje

Op basis van het Ontwikkelperspectief NOVEX Lelylijn wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende typen ontwikkelingen:

- Locatie 1: wonen/gemengd stedelijk gebied
- Locatie 2A: een mix van wonen met bedrijven/industrie
- Locatie 2B: bedrijven/industrie
- Locatie 3: stationsomgeving

² Ontwikkelperspectief NOVEX Lelylijn 2050: <https://delelylijn.nl/wp-content/uploads/2024/09/1.-NOVEX-Lelylijn-Ontwikkelperspectief.pdf>

³ Achtergrondrapport Ontwikkelperspectief NOVEX Lelylijn: <https://delelylijn.nl/wp-content/uploads/2024/09/2.-NOVEX-Lelylijn-Ontwikkelperspectief-Onderbouwing-1.pdf>

In aanvulling op de gebiedsontwikkelingen die zijn opgenomen in het Ontwikkelperspectief (locaties 1, 2A en 2B), is – op verzoek van de projectorganisatie Lelylijn – ook rekening gehouden met mogelijk andere ruimtelijke ontwikkelingen in de stationsomgeving (locatie 3). Rondom deze beoogde stations kunnen in de toekomst nog aanvullende ruimtelijke ontwikkelingen gaan plaatsvinden, zoals een herstructurering. Het gaat om een zone van 1,5 kilometer rond intercitystations (Emmeloord, Heerenveen en Drachten) en 1,0 kilometer rond sprinterstations (Joure, Leek en Lemmer).

Het kader voor de stationsomgeving van 1,0 en 1,5 kilometer is gebaseerd op twee factoren. Dit betreft enerzijds de vastgoedprijzen en anderzijds de fiets- en loopafstand tot het station. Het eindrapport Economische verdieping voor de Lelylijn (Bureau Buiten)⁴ geeft aan dat: “kennisintensieve en zakelijke diensten trekken naar stationsomgevingen en de vastgoedwaarden nemen toe, voor zowel werken (vooral dichtbij het station (straal van ca. 500 m) als wonen (dichtbij aanzienlijk met een afstandsverval naar ook iets verder tot ca. 2km))”. Voor de bereidheid om te fietsen heeft het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid⁵ onderzoek gedaan naar de afstanden. Uit het rapport blijkt dat treinreizigers al gauw bereid zijn gemiddeld 3,4 km te fietsen tussen woning en station. De bereidheid om naar een eindbestemming te fietsen ligt wat lager. Eenzelfde effect is terug te zien bij voetgangers, die van station naar eindbestemming een kortere afstand willen lopen. Aanvullend is er een relatie tussen de (kwaliteit van de) stationsomgeving en het type station (intercity of sprinter). Het onderzoek ‘Waar zouden we zijn zonder de fiets en de trein’ wijst ook uit dat een intercitystation een beter aanbod heeft van voorzieningen in de omgeving in hogere dichtheid, waardoor de effecten van een intercitystation groter zijn dan die voor een sprinterstation. De PBL-publicatie⁶ “Kansen rondom spoor spoorknooppunten” laat zien dat de toename van banen en voorzieningen rondom intercitystations tussen 2000 en 2020 relatief (en absoluut) veel groter was dan rondom sprinterstations. Dit heeft eveneens effect op de dichtheden.

1.2 Beoordelingsmethodiek

Om inzicht te krijgen in de impact van het 380 kV-project op de ontwikkelingen gekoppeld aan de Lelylijn is gekeken naar drie criteria:

1. Het ruimtebeslag van de ZRO-strook⁷ op de ontwikkeling;
2. Het ruimtebeslag van de magneetveldzone⁸ op de ontwikkeling;

⁴ Eindrapport Economische Verdieping NOVEX Lelylijn: <https://delelylijn.nl/wp-content/uploads/2024/09/4.-NOVEX-Eindrapport-Economische-Verdieping-NOVEX-Lelylijn-Addendum-Bureau-BUITEN-1-1.pdf>

⁵ Waar zouden we zijn zonder de fiets en de trein: <https://www.kimnet.nl/publicaties/rapporten/2018/07/12/waar-zouden-we-zijn-zonder-de-fiets-en-de-trein>

⁶ Kansen rondom spoorknooppunten: https://www.pbl.nl/uploads/default/downloads/pbl-2023-kansen_rondom_het_spoor-4455_0.pdf

⁷ ZRO staat voor zakelijk recht overeenkomst. De ZRO-strook betreft de gronden rond de hoogspanningsverbinding waar met de eigenaar een zakelijk recht overeenkomst wordt gesloten en beperkingen gelden aan het grondgebruik. Deze gronden worden gebruikt voor de aanleg en het beheer van de hoogspanningsverbinding. Binnen de ZRO-strook mogen in principe geen gebouwen gerealiseerd worden en gelden ook beperkingen aan ander ruimtegebruik, zoals opgaande beplanting.

⁸ Overal waar elektriciteit doorheen gaat, ontstaat een magneetveld. Bij een hoogspanningsverbinding is de magneetveldzone de strook waarbinnen de jaargemiddelde sterkte van het magneetveld groter is dan 0,4 microTesla. Deze waarde van 0,4 microTesla is

3. De inpassingsmogelijkheden. De inpassingsmogelijkheden worden bekeken aan de hand van vier subcriteria:
 - a. De ligging van de 380 kV-hoogspanningsverbinding ten opzichte van de gebiedsontwikkeling.
 - b. In hoeverre wordt de ontwikkeling ruimtelijk beïnvloed door het project 380 kV? Hierbij wordt bekeken hoeveel % van de ontwikkeling binnen de ZRO-strook van de 380 kV ligt en hoeveel binnen de magneetveldzone.
 - c. Hoe ver is het planvormingsproces van de ontwikkeling gevorderd?
 - d. In hoeverre is sprake van een gemengd programma waarbinnen ook functies beoogd zijn die binnen een ZRO-strook en/of een magneetveldzone inpasbaar zijn (denk aan groen, water, infrastructuur en niet gevoelige functies)?

Tabel 1.1 toont de beoordelingswijze per type gebiedsontwikkeling (zie figuur 1.1) rondom de Lelylijn. Gebiedstype 3 'stationsomgeving' wordt volledig kwalitatief beschreven. De reden hiervoor is dat de stationsomgevingen geen gebiedsontwikkelingen zijn waarbij het gehele gebied in één keer ontwikkeld wordt.

Tabel 1.1 | Beoordelingswijze per type gebiedsontwikkelingen rondom Lelylijn

Criterium	1 Wonen	2A Werken met wonen	2B Werken zonder wonen	3 Stations-omgeving
Impact ZRO-strook op ontwikkeling (ruimtebeslag)	Kwantitatief	Kwantitatief	Kwantitatief	Kwalitatief
Impact magneetveldzone op ontwikkeling (ruimtebeslag)	Kwantitatief	Kwantitatief	n.v.t.	Kwalitatief
Inpassingsmogelijkheden:				
• Ligging 380 kV t.o.v. ontwikkeling	Kwalitatief	Kwalitatief	Kwalitatief	Kwalitatief
• Beïnvloeding ontwikkeling door % ZRO-strook	Kwantitatief	Kwantitatief	Kwantitatief	Kwalitatief
• Beïnvloeding ontwikkeling door % magneetveldzone	Kwantitatief	Kwantitatief	n.v.t.	Kwalitatief
• Realisatietermijn van de ontwikkeling	Kwalitatief	Kwalitatief	Kwalitatief	Kwalitatief
• Gemengd programma van de ontwikkeling	Kwalitatief	Kwalitatief	Kwalitatief	Kwalitatief

1.2.1 Mogelijke verschuiving van stationslocaties

Er zijn voor het project Lelylijn in de huidige MIRT-onderzoeksfase basisalternatieven op hoofdlijnen uitgewerkt. Dit wordt nader toegelicht in paragraaf 1.4. Aangezien het project Lelylijn zich nog in de MIRT-onderzoeksfase bevindt is de exacte ligging van het spoortracé en stationslocaties nog niet bepaalt. Daarom wordt aanvullend kwalitatief beschouwd wat een verschuiving van een station van circa 100 meter van de snelweg af betekent voor de beoordelingen. Dit is eveneens onder gebiedstype 3 zoals opgenomen in tabel 1.1 beoordeeld.

relevant, omdat dit in het voorzorgbeleid is opgenomen dat Nederland hanteert. Zie de volgende link naar de website van het RIVM voor meer informatie over het herijkt voorzorgbeleid:
<https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijkt-voorzorgbeleid>

1.2.2 Beoordelingscriteria

Bij elk raakvlak heeft de 380 kV-hoogspanningsverbinding impact op de ontwikkeling. Een positieve score met een 0/+, + of ++ is in deze beoordeling daarom niet relevant. In de beoordelingsmethode lopen de scores in deze notitie daarom van neutraal (0) tot sterk negatief (- -).

De criteria en de beoordelingsschalen zijn hieronder toegelicht.

1. Ruimtebeslag ZRO-strook op de NOVEX-ontwikkeling

Bij elke hoogspanningsverbinding is een strook aanwezig waar belemmeringen gelden. Met het oog op veiligheid, beheer en onderhoud en de werking van de hoogspanningsverbinding gelden in deze strook regels ten aanzien van ontwikkelingen en werkzaamheden. Deze belemmeringen zijn in een zakelijk recht overeenkomst (ZRO) met de grondeigenaar vastgelegd. Daarom heet deze belemmerde strook ook wel de 'ZRO-strook'. De impact van de ZRO-strook op de ontwikkeling wordt bepaald door het aantal hectare van de ontwikkeling dat wordt geraakt door de ZRO-strook. De ZRO-strook heeft een breedte van 70 meter (35 meter aan weerszijden van het hart van de hoogspanningsverbinding). Deze impact is relevant aangezien binnen de ZRO-strook in principe geen gebouwen gerealiseerd mogen worden en ook beperkingen gelden aan ander ruimtegebruik, zoals opgaande beplanting. Daarnaast kunnen beperkingen optreden voor de uitvoering van andere ontwikkelingen in de omgeving, bijvoorbeeld door hoogtebeperkingen voor kranen. In GIS⁹ is daarom geanalyseerd wat de oppervlakte is van de ontwikkeling en hoeveel hectare daarvan de ZRO-strook inneemt binnen de ontwikkeling. Dit is het fysieke ruimtebeslag dat optreedt.

Tabel 1.2 | Overzicht van het oordeel impact ruimtebeslag ZRO-strook op de ontwikkeling en de daarbij behorende klassegrenzen

Score	Oordeel ruimtebeslag ZRO-strook op de NOVEX-ontwikkeling
0	< 0,1 hectare van de ontwikkeling wordt geraakt door de ZRO-strook
0/-	0,1 - 3 hectare van de ontwikkeling wordt geraakt door de ZRO-strook
-	3 - 10 hectare van de ontwikkeling wordt geraakt door de ZRO-strook
- -	> 10 hectare van de ontwikkeling wordt geraakt door de ZRO-strook

2. Ruimtebeslag magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling

Het bepalen van de impact van magneetveldzones op de ontwikkeling is relevant aangezien (nieuwe) gevoelige gebouwen binnen de magneetveldzone niet wenselijk zijn conform het RIVM voorzorgbeleid¹⁰. De magneetveldzone is 130 meter breed (65 meter aan weerszijden van het hart van de hoogspanningsverbinding). Aangezien een deel van de ontwikkelingen mogelijk gevoelige gebouwen bevat conform het RIVM voorzorgbeleid van magneetvelden (bijvoorbeeld woningen) is voor die ontwikkelingen gekeken naar de oppervlakte die de magneetveldzone van 130 meter breed inneemt binnen de ontwikkeling (in hectare). Dit is het fysieke ruimtebeslag dat als gevolg van de magneetveldzone optreedt binnen de ontwikkeling.

⁹ GIS staat voor Geografische Informatie Systemen. Met behulp van GIS kunnen (ruimtelijke) gegevens of informatie over geografische objecten, zogeheten geo-informatie worden opgeslagen, beheerd, bewerkt, geanalyseerd, geïntegreerd en gepresenteerd.

¹⁰ Zie de volgende link naar de website van het RIVM voor meer informatie over het herijkt voorzorgbeleid: <https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/herijkt-voorzorgbeleid>

Tabel 1.3 | Overzicht van het oordeel impact ruimtebeslag magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling en de daarbij behorende klassegrenzen

Score	Oordeel ruimtebeslag magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling (bij gevoelige gebouwen)
0	< 0,1 hectare van de ontwikkeling wordt geraakt door de magneetveldzone
0/-	0,1- 5 hectare van de ontwikkeling wordt geraakt door de magneetveldzone
-	5- 20 hectare van de ontwikkeling wordt geraakt door de magneetveldzone
- -	> 20 hectare van de ontwikkeling wordt geraakt door de magneetveldzone

3. Inpassingsmogelijkheden

Bij dit criterium wordt gekeken in hoeverre de nieuwe hoogspanningsverbinding ingepast kan worden binnen de ontwikkeling. Dit is bepaald aan de hand van een aantal subcriteria:

A. Ligging 380 kV-hoogspanningsverbinding ten opzichte van de gebiedsontwikkeling

Voor elke ontwikkeling is gekeken in hoeverre de hoogspanningsverbinding de ontwikkeling doorkruist. Een doorkruising kan de ontwikkelruimte van de ontwikkeling beperken, met name wanneer het gebied waarbinnen een ontwikkeling gewenst is hierdoor gefragmenteerd wordt. De inpassingsmogelijkheden zijn groter als het tracé aan de rand ligt. Daarnaast is de impact op de ruimtelijke kwaliteit kleiner in vergelijking met een situatie waarbij de hoogspanningsverbinding de ontwikkeling volledig doorkruist. Naast het bepalen van de ligging van de hoogspanningsverbinding ten opzichte van de ontwikkeling is bij de beoordeling bekeken hoeveel ruimte als gevolg van een doorsnijding als aaneengesloten ontwikkelruimte beschikbaar blijft. De ene volledige doorsnijding heeft namelijk mogelijk een hele andere impact dan een andere volledige doorsnijding. Daarnaast is bekeken in hoeverre de nieuwe hoogspanningsverbinding de aansluiting op het bestaande stedelijke gebied beïnvloedt.

Tabel 1.4 | Overzicht van het oordeel van de impact van de locatie van de hoogspanningsverbinding t.o.v. de NOVEX-ontwikkeling en de daarbij behorende klassegrenzen

Score	Oordeel impact ligging hoogspanningsverbinding t.o.v. de NOVEX-ontwikkeling
0	Verbinding ligt buiten de NOVEX-ontwikkeling
0/-	De ligging van de hoogspanningsverbinding heeft slechts een beperkte impact op de invullingsmogelijkheden van de NOVEX-ontwikkeling
-	De ligging van de hoogspanningsverbinding beperkt de invullingsmogelijkheden van de NOVEX-ontwikkeling
- -	De ligging van de hoogspanningsverbinding heeft aanzienlijke impact op de invullingsmogelijkheden van de NOVEX-ontwikkeling

B. In hoeverre wordt de ontwikkeling ruimtelijk beïnvloed door het project 380 kV?

De inpassingsmogelijkheden van de ontwikkeling hangen grotendeels samen met de grootte van het ruimtebeslag van de ZRO-strook en de magneetveldzone ten opzichte van de totale oppervlakte van de ontwikkeling. De ZRO-strook en magneetveldzone beslaan een deel van de totale ontwikkeling, wat kan worden uitgedrukt in percentages. Deze percentages geven een weergave van de beschikbare ruimte die binnen de ontwikkeling overblijft.

Tabel 1.5 | Overzicht percentage oordeel impact ZRO-strook op de NOVEX-ontwikkeling en de daarbij behorende klassegrenzen

Score	Oordeel impact ZRO-strook op de NOVEX-ontwikkeling - percentueel
0	0% van de ontwikkeling wordt geraakt door de ZRO-strook
0/-	0- 2,5% van de ontwikkeling wordt geraakt door de ZRO-strook
-	2,5- 7,5% van de ontwikkeling wordt geraakt door de ZRO-strook
- -	> 7,5% van de ontwikkeling wordt geraakt door de ZRO-strook

Tabel 1.6 | Overzicht percentage oordeel impact magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling en de daarbij behorende klassegrenzen

Score	Oordeel impact magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling (bij gevoelige gebouwen) - percentueel
0	0% van de ontwikkeling wordt geraakt door de magneetveldzone
0/-	0- 5% van de ontwikkeling wordt geraakt door de magneetveldzone
-	5- 15% van de ontwikkeling wordt geraakt door de magneetveldzone
- -	> 15% van de ontwikkeling wordt geraakt door de magneetveldzone

C. Hoe ver is het planvormingsproces van de NOVEX-ontwikkeling gevorderd?

Afhankelijk van het processtadium waarin de ontwikkeling zich bevindt, kan met de inpassing van de 380 kV-hoogspanningsverbinding rekening worden gehouden. Voor de ontwikkelingen die samenhangen met de Lelylijn is ten tijde van schrijven van deze notitie (najaar 2024) nog geen beleid vastgelegd in een visie of MER en er is nog geen (ontwerp)besluit genomen of een stedenbouwkundige opzet uitgewerkt. Daarom kan gesteld worden dat realisatietermijn van de ontwikkelingen zich nog in de fase van het voornemen tot beleid bevindt (score: 0). Er zijn hierdoor nog voldoende mogelijkheden om de 380 kV-hoogspanningsverbinding in te passen bij de uitwerking en verdere vormgeving van de plannen van de gebiedsontwikkelingen.

Tabel 1.7 | Overzicht oordeel impact realisatietermijn

Score	Oordeel impact
0	Voornemen tot beleid: de fase voordat de ontwikkeling in beleidsstukken is vastgelegd
0/-	In beleidsstukken vastgelegd, bijvoorbeeld in een visie (al dan niet met een milieueffectrapportage)
-	Haalbaarheidsfase: ontwerpen en onderzoeken richting een vergunning/ruimtelijk besluit
- -	Ruimtelijk besluit is genomen: autonome ontwikkeling. (Dit is in dit rapport niet van toepassing, omdat het om zachte (nog niet autonome) ontwikkelingen gaat).

D. In hoeverre is sprake van een gemengd programma waarbinnen ook functies beoogd zijn die binnen een ZRO-strook en/of een magneetveldzone inpasbaar zijn (denk aan groen, water, infrastructuur en niet gevoelige functies)?

Voor de ontwikkelingen geldt dat altijd sprake is van een gemengd programma. Ook in een woongebied zijn immers wegen, groenvoorzieningen en water voorzien die ook nabij de hoogspanningsverbinding inpasbaar zijn. Naarmate sprake is van een meer gemengd programma, waarbij naast wonen ook bijvoorbeeld werkfuncties of recreatieve functies zijn voorzien, nemen de inpassingsmogelijkheden verder toe.

Tabel 1.8 | Overzicht oordeel impact locatie hoogspanningsverbinding t.o.v. programma van de NOVEX-ontwikkeling

Score	Oordeel impact locatie hoogspanningsverbinding t.o.v. programma van de NOVEX-ontwikkeling
0	VerbindingV ligt buiten de NOVEX-ontwikkeling
0/-	Ontwikkelprogramma bevat ruim voldoende functies die inpasbaar zijn binnen de ZRO-strook en/of de magneetveldzone
-	Ontwikkelprogramma bevat beperkt functies die inpasbaar zijn binnen de ZRO-strook en/of de magneetveldzone
--	Ontwikkelprogramma bevat onvoldoende functies die inpasbaar zijn binnen de ZRO-strook en/of magneetveldzone

Conclusie

Tot slot wordt per ontwikkeling een totaaloverzicht gegeven van de verschillende scores die aan de ontwikkeling zijn toegekend om de impact van de hoogspanningsverbinding op de ontwikkeling in beeld te krijgen. Daarnaast wordt inzicht gegeven in de ruimtelijke impact ten opzichte van de nulsituatie, realisatie van de ontwikkeling zonder realisatie van een hoogspanningsverbinding. Deze ruimtelijke impact is in tabelvorm weergegeven. Aan het einde van elk hoofdstuk zijn de conclusies van de totale stationsomgeving samengevat weergegeven.

1.3 Tracéalternatieven 380 kV Vierverlaten – Ens

Aan de hand van werksessies en verdiepende gesprekken met de omgevingspartijen zijn vijf tracéalternatieven naar voren gekomen, die een complete verbinding vormen tussen Vierverlaten en Ens. Naast tracéalternatieven zijn er 13 varianten die meegenomen worden in de onderzoeken voor het plan-MER en IEA. Varianten zijn onderdelen van een tracéalternatief die dusdanig onderscheidend zijn dat ze onderzocht dienen te worden in het plan-MER en IEA, maar slechts over een gedeelte afwijken van het totale tracéalternatief. Zowel de tracéalternatieven als varianten zijn opgenomen in onderstaand kaartbeeld (figuur 1.2). Op de kaart zijn de volgende tracéalternatieven en varianten te onderscheiden:

-  | Tracéalternatief 1 – Voorkeursalternatief 2012 (dubbele Moldau)
-  | Variant Vierverlaten; variant Surhuisterveen; variant Leeuwarden; variant Kuinre; variant Marknesse; variant Oudehaske (dubbele Moldau)
-  | Tracéalternatief 2 – 220 kV-hoogspanningsverbinding (dubbele Moldau)
-  | Variant Luttelgeest; variant Kleeftocht, variant Enumatil (dubbele Moldau). *Variant Luttelgeest en Enumatil betreffen mitigerende maatregelen.*
-  | Tracéalternatief 3 – 220 kV-hoogspanningsverbinding (enkele Moldau)
-  | Tracéalternatief 4 – A7/A6/N50 (enkele Moldau)
-  | Variant 110 kV Heerenveen; Variant Tjeukemeer (enkele Moldau)
-  | Tracéalternatief 5 – A7/A6/110 kV-hoogspanningsverbinding (enkele Moldau)
-  | Variant Lemmer, variant Vollenhove (enkele Moldau)



Sweco | Raakvlakkenonderzoek Lelylijn en 380 kV-hoogspanningsverbinding Vierverlaten - Ens
Projectnummer: 51014831
Datum: 20-06-2025
Versie: Eindconcept C7

Binnen zowel het project 380 kV-hoogspanningsverbinding Ververlaten – Ens als het project Lelylijn worden tracéalternatieven langs de snelwegen A6/A7 onderzocht. Hierdoor kunnen er als gevolg van deze twee ontwikkelingen mogelijk grote knelpunten optreden. Tracéalternatieven 4 en 5 van het project 380 kV-hoogspanningsverbinding Ververlaten – Ens liggen (gedeeltelijk) gebundeld met A6/A7. In dit onderzoek worden daarom alleen de raakvlakken met tracéalternatief 4 en 5 en de bijbehorende varianten onderzocht. De raakvlakken met de tracéalternatieven 1, 2 en 3 zijn beperkt en worden daarom niet beschouwd.

1.4 Tracéalternatieven Lelylijn

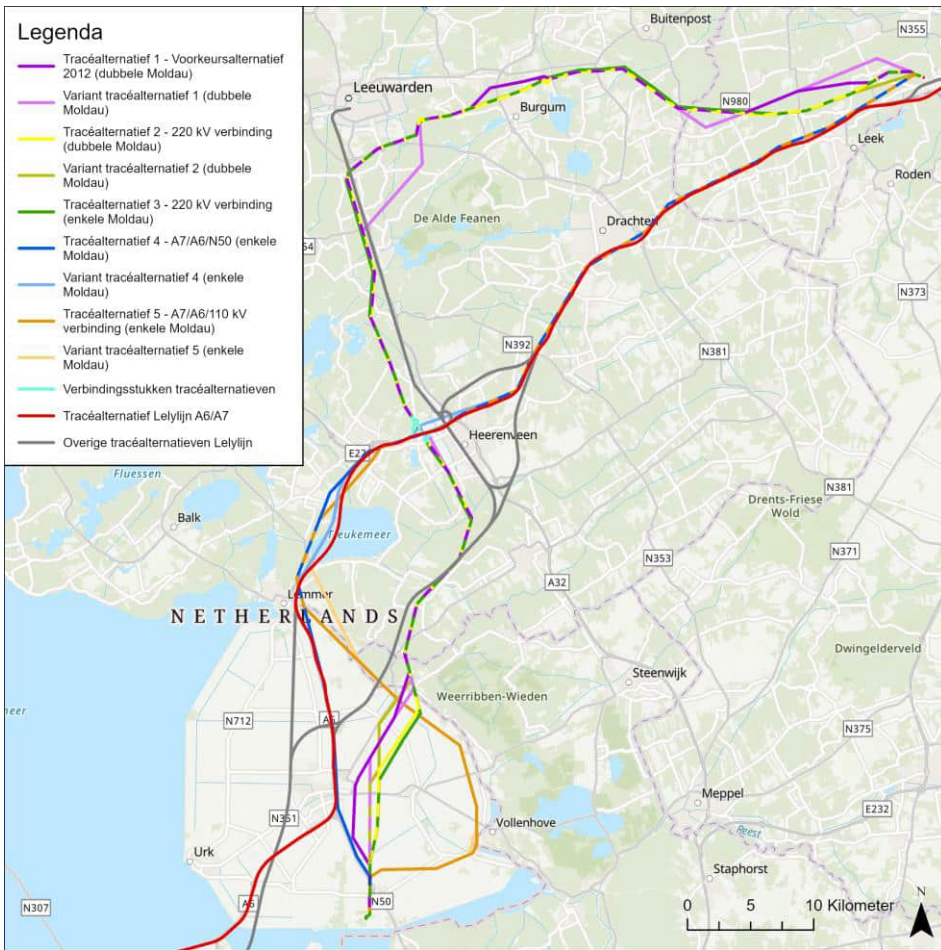
1.4.1 Lelylijntracé

Het doel van het MIRT-onderzoek was om de reikwijdte van de oplossingen helder te krijgen: Welke oplossingen zijn er voor het sneller verbinden van Noordelijk Nederland met de Randstad en het verbeteren van de regionale bereikbaarheid? Er zijn meerdere mogelijke verschillende alternatieven onderzocht om een goed beeld te kunnen geven van wat een Lelylijn kan opleveren, qua vervoerwaarde, qua bijdrage aan brede welvaart, en hoeveel zou een Lelylijn gaan kosten. Er zijn in deze fase drie basisalternatieven op hoofdlijnen uitgewerkt, in nauwe afstemming en samenwerking met zowel Rijk als regionale overheden¹¹.

- het Bundelingsalternatief langs de A6/A7/A32;
- het Zuidelijk alternatief via Emmeloord en Assen;
- en het Afsluitdijkalternatief, via Noord-Holland.

Bij het Bundelingsalternatief zijn bovendien drie varianten bekeken, waarbij het verschil zit in de passage van Heerenveen: bovenlangs, onderlangs of door Heerenveen.

¹¹Eindrapportage 'Zicht op de Lelylijn': <https://delelylijn.nl/wp-content/uploads/2024/11/Lelylijn-eindrapportage.pdf>



Figuur 1.3 | Overzicht van de tracéalternatieven van de Lelylijn (grijs) en het bundelingsalternatief van de Lelylijn met de A6/A7 (rood)

De drie basialternatieven zijn onderzocht met de hulp van veel partijen (Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen, Rijkswaterstaat en ProRail). Al deze partijen zijn achtereenvolgens betrokken bij een uitgangspuntensessie (november 2023), provinciale ontwerpdelers (november, december 2023), Legosteensdelers (februari 2024) en Lelylijn games (april 2024). Tijdens deze bijeenkomsten zijn (tussen)resultaten gedeeld en hebben deelnemers de informatie verrijkt en aandachtspunten en suggesties meegegeven. Naast de inbreng van de projectpartners zijn belangrijke opmerkingen uit de Participatieve Waarde Evaluatie (de Raadpleging Lelylijn) meegenomen. De basialternatieven zijn ook besproken in de Adviesraad Lelylijn en met het Wetenschappelijk Adviesteam.

1.4.2 Gebiedsontwikkelingen

Binnen het onderzoek naar de Lelylijn is onderzocht wat het ontwikkelingspotentieel is van de verbinding. Anders gezegd, wat de Lelylijn kan betekenen voor (gebieds-)ontwikkeling van de verbonden gebieden en kernen. Dit is uitgewerkt in het Ontwikkelperspectief NOVEX Lelylijn, dat gaat over de ruimte rondom de Lelylijn en welke keuzes daarin kunnen worden gemaakt.

Het Ontwikkelperspectief NOVEX Lelylijn gaat uit van de bundeling van de Lelylijn met de Rijkswegen A6/A7/A32 (het Bundelingsalternatief) en de daarbij passende gebiedsontwikkeling. De ruimtelijke ontwikkelingen die in deze rapportage worden beoordeeld, zijn opgenomen in het Ontwikkelperspectief NOVEX Lelylijn voor 2050. Het zijn ontwikkelingen die op langere termijn (2050) gerealiseerd kunnen worden. De ontwikkelingen zijn als gebieden begrensd in het ontwikkelperspectief. Bij de verdere uitwerking zal de exacte begrenzing en uitwerking nog bepaald moeten worden. In deze fase van planvorming gaat het om een denkrichting, met zoekgebieden voor de invulling en zijn er nog geen concrete (stedenbouwkundige) uitwerkingen of besluiten om tot ontwikkeling over te gaan. Daarmee is sprake van zachte ontwikkelingen, ontwikkelingen waar nog geen besluitvorming over heeft plaatsgevonden.

1.5 Raakvlak met het IEA deelrapport Omgeving

Het zoekgebied van de Lelylijn raakt op bepaalde punten het zoekgebied voor de 380 kV-hoogspanningsverbinding van Ververlaten naar Ens. Er wordt samengewerkt om in beeld te brengen hoe de twee verbindingen naast elkaar kunnen bestaan. Dit rapport brengt de raakvlakken tussen het project 380 kV Ververlaten - Ens en ontwikkelingen rondom het Lelylijn project in beeld. Hiervoor wordt dezelfde methode gebruikt als de methode die in het deelrapport Omgeving van de IEA wordt toegepast om de raakvlakken van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding met ontwikkelingen in het projectgebied te beschrijven.

NOVEX-ontwikkelingen, zoals onderzocht in dit rapport, kunnen overlappen met ontwikkelingen die zijn opgenomen in het IEA deelrapport Omgeving. Dit komt doordat rondom de beoogde stations in de toekomst nog aanvullende ruimtelijke ontwikkelingen kunnen gaan plaatsvinden, zoals een herstructurering. De plannen kunnen daardoor in beide rapporten een andere status hebben.

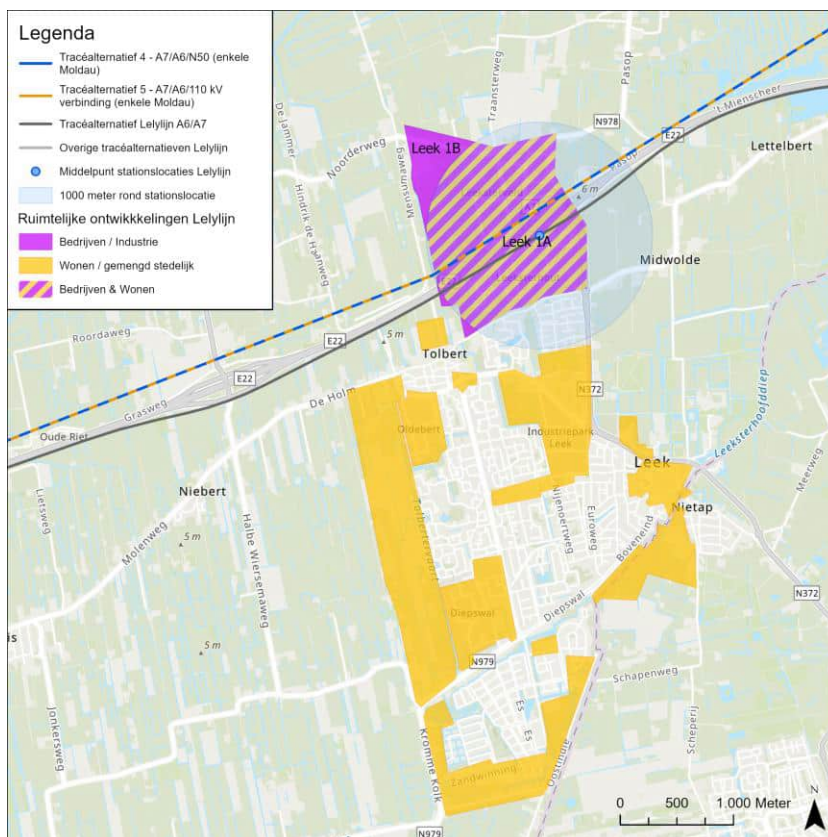
1.6 Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken (2 t/m 7) worden de raakvlakken van de 380 kV tracéalternatieven en varianten met de gebiedsontwikkelingen gekoppeld aan de Lelylijn beschreven. De hoofdstukindeling is gebaseerd op de dorpen en steden waar beoogde treinstations worden verwacht, in de volgorde van noord naar zuid. De beschrijving en beoordeling wordt gedaan volgens de in paragraaf 1.2 beschreven methodiek. Elk hoofdstuk sluit af met een slotconclusie over het betreffende dorp of stad. In hoofdstuk 8, het laatste hoofdstuk, is een aparte conclusie opgenomen voor de relevante tracéalternatieven van de 380 kV-hoogspanningsverbinding.

2. Raakvlak NOVEX-ontwikkelingen Leek

2.1 Inleiding

Rond Leek is één ontwikkeling die verbonden is aan de Lelylijn waar de 380 kV-hoogspanningsverbinding raakvlakken mee heeft. Zie figuur 2.1 voor de locatie van deze ontwikkeling, aangeduid als Leek 1A en Leek 1B.



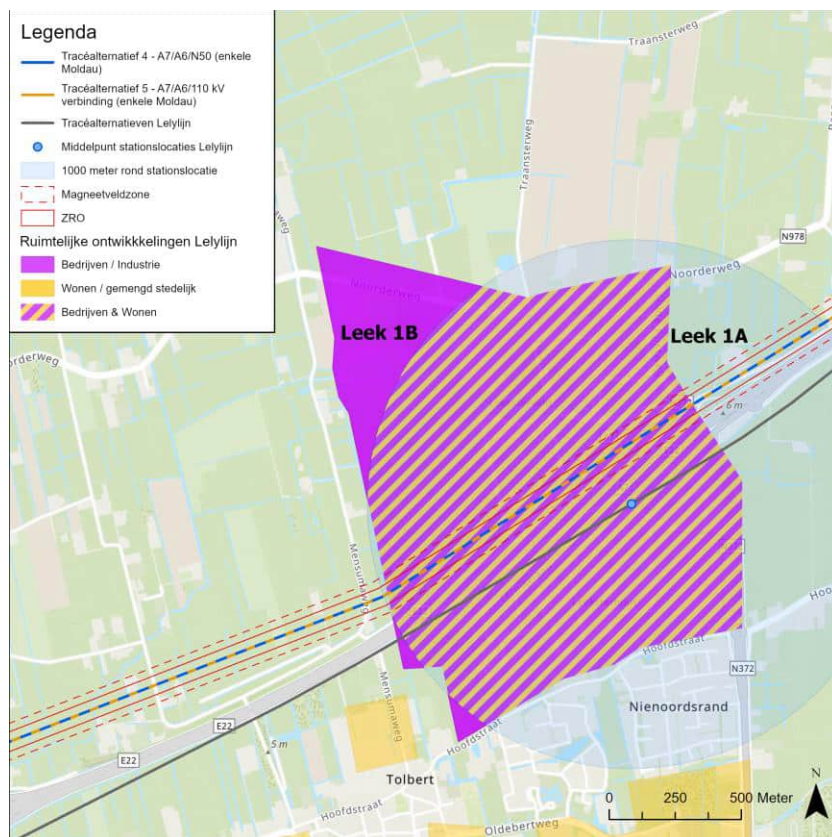
Figuur 2.1 | Overzicht NOVEX-ontwikkelingen verbonden aan de Lelylijn rondom Leek

Deze ontwikkeling is opgesplitst in een deel A en een deel B. Dit heeft ermee te maken dat de ontwikkeling van een gebied voor bedrijven of industrie binnen 1,0 kilometer van de beoogde stationslocatie ook geduid kan worden als gemengd gebied inclusief woonfuncties.

In de volgende paragraaf is de ontwikkeling rond Leek beschouwd, gevolgd door een beschouwing van het beoogde stationsgebied in relatie tot de tracéalternatieven van de hoogspanningsverbinding.

2.2 Leek 1A

De ontwikkeling Leek 1A is primair bedoeld voor 'bedrijven / industrie'. Vanwege de ligging binnen de stationsomgeving van 1,0 kilometer rond de beoogde stationslocatie wordt uitgegaan van een mix van 'woningen / gemengd gebied' en 'bedrijven / industrie'. De voorziene ontwikkeling heeft een oppervlakte van 177,1 hectare.



Figuur 2.2 | Overzicht van NOVEX-ontwikkelingen Leek 1A en 1B

Er zijn twee tracéalternatieven die deze ontwikkeling doorsnijden, tracéalternatieven 4 en 5. Ter hoogte van Leek volgen beide tracéalternatieven hetzelfde tracé. De lengte van de doorsnijding is weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 | Overzicht van de lengte doorsnijding van een tracéalternatief door de ontwikkeling

Naam	Lengte doorsnijding [in km]
Tracéalternatief 4	1,4
Tracéalternatief 5	1,4

2.2.1 Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling

Onderstaande tabel geeft het ruimtebeslag van de ZRO-strook en magneetveldzone van de tracéalternatieven binnen de ontwikkeling weer. De tabel geeft ook de bijbehorende beoordeling weer.

Tabel 2.2 | Overzicht van oppervlaktes van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]
Tracéalternatief 4	9,5 -	17,7 -
Tracéalternatief 5	9,5 -	17,7 -

De tracéalternatieven 4 en 5 die een raakvlak hebben met ontwikkeling Leek 1A lopen op dezelfde plek. Beide tracéalternatieven voorzien een enkele Moldau-verbinding. Daarom zijn de oppervlaktes van de overlap met de ontwikkeling bij beide tracéalternatieven gelijk. De impact van de ZRO-strook op de ontwikkeling wordt conform het beoordelingskader uit paragraaf 1.2 voor beide tracéalternatieven beoordeeld als negatief (beoordeling: -).

De impact van de magneetveldzone op de ontwikkeling wordt eveneens beoordeeld als negatief (beoordeling: -).

2.2.2 Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden

In hoeverre de hoogspanningsverbinding ingepast kan worden binnen de ontwikkeling is bepaald aan de hand van een aantal subcriteria.

A. Ligging 380 kV-hoogspanningsverbinding ten opzichte van de gebiedsontwikkeling

De tracéalternatieven 4 en 5 die een raakvlak hebben met ontwikkeling Leek 1A lopen op dezelfde plek. De tracéalternatieven lopen dwars door het centrum van de ontwikkeling heen. Dit zorgt ervoor dat zowel ten noorden als zuiden van de hoogspanningsverbinding grote aaneengesloten gebieden beschikbaar blijven voor grootschalige ontwikkelingen. Bovendien liggen de tracéalternatieven in de nabijheid van de beoogde Lelylijn en de A7, waardoor de extra barrièrewerking naast de A7 en Lelylijn relatief beperkt is. Wel ligt de 380 kV-hoogspanningsverbinding op korte afstand van het beoogde station, waar juist de grootste bebouwingsdichtheid verwacht wordt. Dit resulteert in een negatieve beoordeling (beoordeling: -).

Er is nog geen informatie beschikbaar over hoe deze ontwikkeling precies ingericht wordt en welke functies een plek krijgen. Het proces van de ontwikkeling is nog niet vergesorderd. Hierdoor zijn er mogelijkheden om een mogelijke 380 kV-hoogspanningsverbinding zo goed mogelijk in te passen.

B. In hoeverre wordt de ontwikkeling beïnvloed wordt door het project 380 kV?

Tabel 2.3 toont hoeveel procent van het ontwikkelgebied voor de ontwikkeling ingenomen wordt door respectievelijk de ZRO-strook en de magneetveldzone. Zowel het percentage van de ontwikkeling dat geraakt wordt door de ZRO-strook van tracéalternatieven 4 en 5 als het percentage geraakt door de magneetveldzone is relatief groot, wat resulteert in een negatieve beoordeling (beoordeling: -). Er verdwijnt daardoor procentueel gezien een aanzienlijke

hoeveelheid ontwikkelruimte voor de ontwikkeling, wat ook resulteert in een beperking van de inpassingsmogelijkheden van functies.

Tabel 2.3 | Overzicht van oppervlaktes en percentages van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door de ZRO-strook	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door magneetveldzone
Tracéalternatief 4	9,5	5,4% -	17,7	10,0% -
Tracéalternatief 5	9,5	5,4% -	17,7	10,0% -

C. Hoe ver is het planvormingsproces van de NOVEX-ontwikkeling gevorderd?

De ruimtelijke ontwikkeling behorend bij de komst van de Lelylijn en beoogde stations bevindt zich nog in de fase 'voornemen tot beleid'. Omwille hiervan is dit criterium neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

D. In hoeverre is sprake van een gemengd programma waarbinnen ook functies beoogd zijn die binnen een ZRO-strook en/of een magneetveldzone inpasbaar zijn (denk aan groen, water, infrastructuur en niet gevoelige functies)?

De ontwikkeling voorziet in de komst van gemengd gebied en kent een grote omvang. Het wordt dan ook aannemelijk geacht dat functies zodanig kunnen worden ingepast dat juist water, infrastructuur of groen in de ZRO-strook of magneetveldzone een plaats kunnen krijgen. Omwille hiervan is dit criterium beperkt negatief beoordeeld (beoordeling: 0/-).

2.2.3 Conclusie

In onderstaande tabel is voor beide tracéalternatieven de beoordeling per criterium weergegeven. Zowel de ZRO-strook als de magneetveldzone van tracéalternatieven 4 en 5 beslaan een groot oppervlak van het gebied en zorgen voor beperkingen. Wel blijven als gevolg van de doorsnijding twee grote aaneengesloten gebieden beschikbaar voor grootschalige ontwikkelingen.

Tabel 2.4 | Totaalbeoordeling beïnvloeding NOVEX-ontwikkeling Leek 1A

	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5
Ruimtebeslag ZRO-strook	-	-
Ruimtebeslag magneetveldzone	-	-
Inpassing: ligging	-	-
Inpassing: ZRO-strook	-	-
Inpassing: magneetveldzone	-	-
Inpassing: realisatietermijn	0	0
Inpassing: gemengd programma	0/-	0/-

Zoals in tabel 2.5 is weergegeven blijft bij tracéalternatieven 4 en 5 circa 90% ontwikkelruimte over. Dit komt neer op 159,4 hectare.

Tabel 2.5 | Oppervlakte ontwikkeling zonder en met belemmeringen 380 kV-hoogspanningsverbinding

Nulsituatie	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5
177,1 ha	159,4 ha	159,4 ha
100%	90%	90%

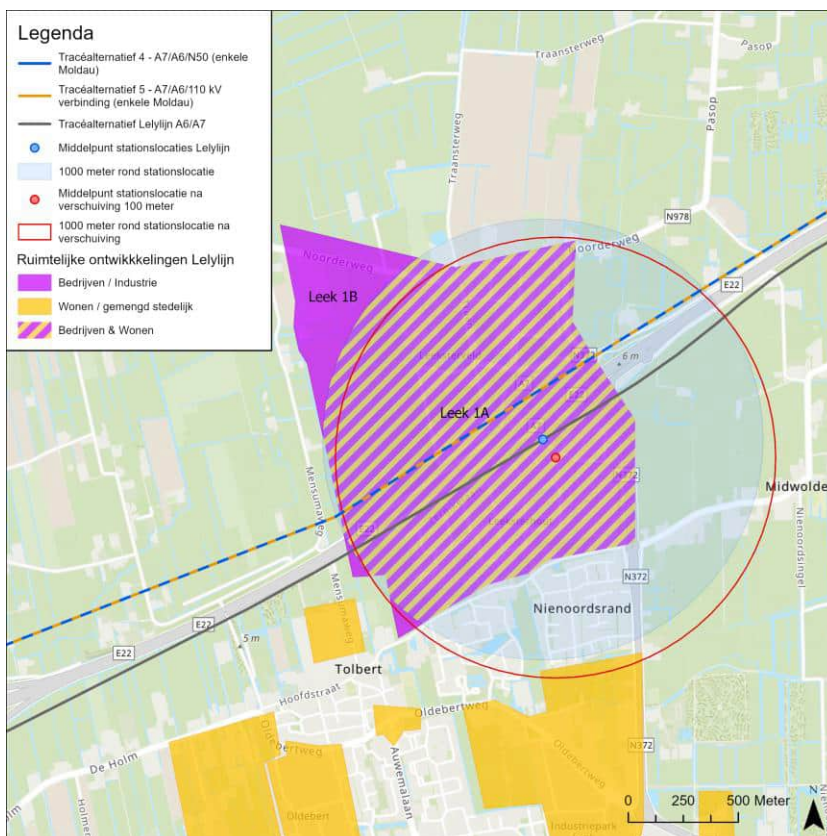
2.3 Leek 1B

De ontwikkeling Leek 1B heeft de functie 'bedrijven / industrie'. De voorziene ontwikkeling heeft een oppervlakte van 24 hectare.

Geen van de tracéalternatieven of varianten doorsnijdt deze ontwikkeling. Bovendien ligt er geen ZRO-strook of magneetveldzone binnen de contouren van de ontwikkeling. De criteria zoals besproken in paragraaf 1.2 zijn daarom niet nader beoordeeld.

2.4 Stationsomgeving Leek

In Leek is een sprinterstation beoogd. De locatie van dit station ligt nog niet vast, maar komt naar verwachting op de locatie zoals weergegeven in figuur 2.3.



Figuur 2.3 | Beoogde stationslocatie (blauwe stip) inclusief stationsomgeving met een straal van 1,0 kilometer (lichtblauw). In rood de verschuiving van stationslocatie en stationsomgeving in zuidoostelijke richting (100 meter).

2.4.1 Toekomstige ontwikkelruimte stationsomgeving

Rond de sprinterstations wordt ervan uitgegaan dat binnen een gebied van 1,0 kilometer rondom deze stations in de toekomst nog aanvullende ruimtelijke ontwikkelingen kunnen gaan plaatsvinden, zoals inbreiding of herstructurering. Omwille hiervan is gekeken naar de zone rond de beoogde stationslocatie in Leek en eventuele doorkruising door een hoogspanningsverbinding.

De stationsomgeving rond de beoogde stationslocatie wordt enkel doorkruist door tracéalternatieven 4 en 5, die op dezelfde locatie liggen en grotendeels parallel lopen aan de Lelylijn. De tracéalternatieven lopen ten noorden van de beoogde stationslocatie. Ontwikkeling Leek 1A beslaat een groot deel van de stationsomgeving van 1,0 kilometer, een ontwikkeling die in paragraaf 2.2 is beschouwd. Het gebied ten zuiden van de ontwikkeling Leek 1A ligt op dermate grote afstand van tracéalternatieven 4 en 5 dat er geen beperkingen worden verwacht. In het oostelijke deel van de stationsomgeving ligt een gebied waar niet uitgesloten is dat hier in de toekomst ontwikkelingen kunnen gaan plaatsvinden. De beoordeling van dit gebied is vergelijkbaar met dat van Leek 1A, waarbij zowel woningen als bedrijven/industrie mogelijk gemaakt kunnen worden. Een hoogspanningsverbinding kan hier beperkingen opleveren.

2.4.2 Verschuiving beoogde station Leek

Figuur 2.3 toont in rood de verschuiving van het beoogde station en de bijbehorende stationsomgeving 100 meter verder van de A7 af. Het station van Leek zal in dat geval in zuidelijke richting worden verplaatst. Dit zorgt niet voor een significante verandering in potentiële ontwikkelruimte binnen 1,0 kilometer van het station.

Wel zorgt deze verschuiving ervoor dat ontwikkeling 1B, aangewezen voor bedrijven/industrie, in het noorden iets in omvang toeneemt en de versnipperde stukken van ontwikkeling 1B ten zuiden van de A7 onderdeel gaan uitmaken van ontwikkeling 1A, aangewezen voor zowel bedrijven als woningen. Netto zorgt dit niet voor een significante verandering in ontwikkelruimte van de ontwikkelingen.

2.5 Conclusie Leek

Tracéalternatieven 4 en 5 hebben een negatieve impact op de ontwikkeling Leek 1A. Er zijn geen varianten van deze twee tracéalternatieven die een impact hebben op deze ontwikkeling.

De omvang van de impact van tracéalternatieven 4 en 5 heeft met name te maken met de oost-west lopende doorsnijding van deze ontwikkeling, dicht bij de beoogde stationslocatie. Niet alleen zorgt dit voor een ruimtebeslag door de ZRO-strook en magneetveldzone, ook percentueel beperkt het de inrichtingsmogelijkheden. Wel blijven ten noorden en zuiden van de hoogspanningsverbinding, A7 en potentiële Lelylijn grote aaneengesloten ontwikkelzones over. De omvang van deze zones is dermate groot, dat omvangrijke ontwikkelingen hier mogelijk blijven.

Er is geen sprake van een impact op Leek 1B, aangezien deze ontwikkeling niet in de directe nabijheid van tracéalternatieven 4 en 5 ligt.

Onderstaande tabel toont de totaalbeoordeling voor de ontwikkeling Leek 1A, de enige ontwikkeling rond Leek die wordt beïnvloed door de tracéalternatieven.

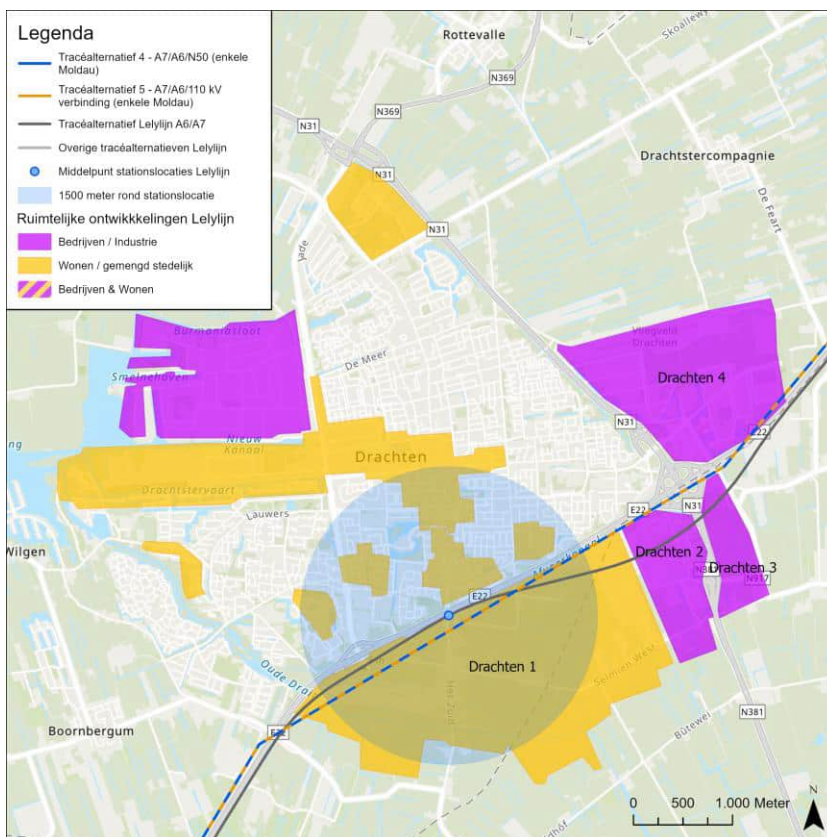
Tabel 2.6 | Totaalbeoordeling beïnvloeding NOVEX-ontwikkeling Leek 1A

	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5
Ruimtebeslag ZRO-strook	-	-
Ruimtebeslag magneetveldzone	-	-
Inpassing: ligging	-	-
Inpassing: ZRO-strook	-	-
Inpassing: magneetveldzone	-	-
Inpassing: realisatietermijn	0	0
Inpassing: gemengd programma	0/-	0/-

3. Raakvlak NOVEX-ontwikkelingen Drachten

3.1 Inleiding

Rond Drachten zijn vier ontwikkelingen die verbonden zijn aan de Lelylijn waar de 380 kV-hoogspanningsverbinding raakvlakken mee heeft. Zie figuur 3.1 voor een overzicht van deze ontwikkelingen.



Figuur 3.1 | Overzicht NOVEX-ontwikkelingen verbonden aan de Lelylijn rondom Drachten

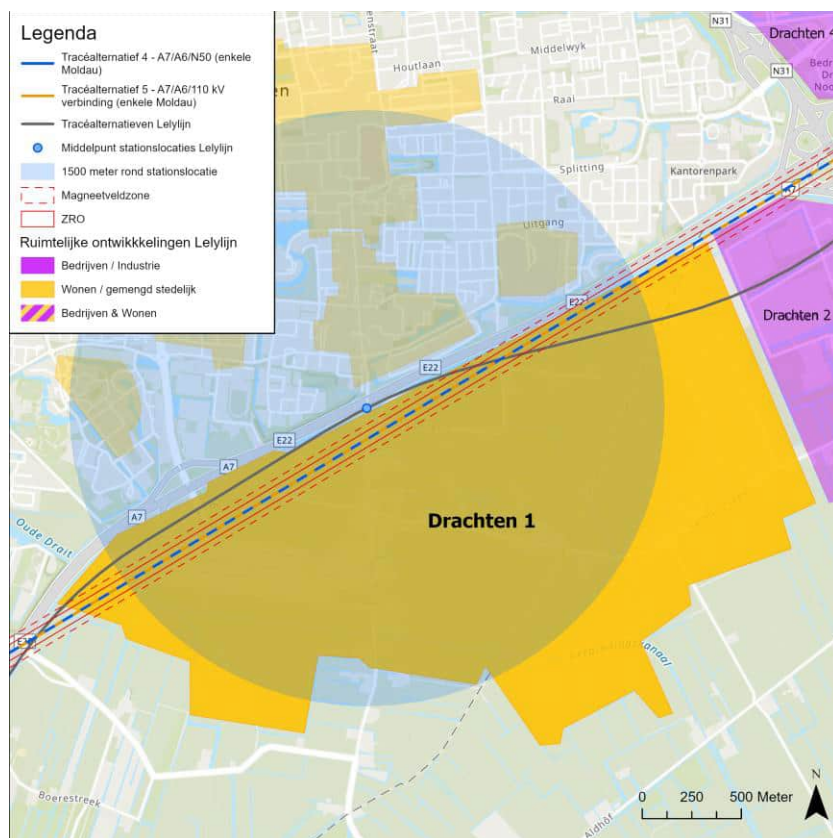
De ontwikkelingen waar in dit hoofdstuk op wordt ingegaan zijn in de figuur genummerd van 1 tot 4. Het gaat om één ontwikkelgebied voor wonen / gemengd stedelijk en drie ontwikkelingen gericht op bedrijven of industrie. Daarnaast is bij Drachten een intercistation beoogd voor de Lelylijn. Binnen

een cirkel van 1,5 km rondom dit station kan verdichting en transformatie van dit gebied aan de orde zijn. Daarom is in paragraaf 3.6 een beschrijving van de stationsomgeving opgenomen.

Ten noorden van de snelweg staan er naast Drachten 4 nog een aantal andere ontwikkelingen op kaart. Omdat de 380 kV-hoogspanningsverbinding geen raakvlakken heeft met deze ontwikkelingen zijn deze niet in deze notitie beschreven. In de volgende paragrafen zijn de ontwikkelingen rond Drachten één voor één beschouwd.

3.2 Drachten 1

De ontwikkeling Drachten 1 heeft de functie 'wonen / gemengd stedelijk'. De voorziene ontwikkeling heeft een oppervlakte van 499,5 hectare.



Figuur 3.2 | Overzicht van NOVEX-ontwikkeling Drachten 1

Er zijn twee tracéalternatieven die deze ontwikkeling doorsnijden, tracéalternatieven 4 en 5. Beide tracéalternatieven volgen ter hoogte van Drachten hetzelfde tracé. De lengte van de doorsnijding is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 | Overzicht van de lengte doorsnijding van de NOVEX-ontwikkeling door de tracéalternatieven

Naam	Lengte doorsnijding [in km]
Tracéalternatief 4	3,3
Tracéalternatief 5	3,3

3.2.1 Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling

Tabel 3.2 geeft het ruimtebeslag van de ZRO-strook en magneetveldzone van de tracéalternatieven binnen de ontwikkeling en de bijbehorende beoordeling weer.

Tabel 3.2 | Overzicht van oppervlaktes van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]
Tracéalternatief 4	23,2 --	42,0 --
Tracéalternatief 5	23,2 --	42,0 --

Beide tracéalternatieven voorzien een enkele Moldau-verbinding. Daarom zijn de oppervlaktes van de overlap met de ontwikkeling bij beide tracéalternatieven gelijk. De impact van de ZRO-strook op de ontwikkeling is voor beide tracéalternatieven conform het beoordelingskader uit paragraaf 1.2 beoordeeld als sterk negatief (beoordeling: - -), omdat meer dan 10 hectare van het ontwikkelgebied beperkingen zal kennen door de ZRO-strook.

De impact van de magneetveldzone op de ontwikkeling is eveneens beoordeeld als sterk negatief (beoordeling: - -) omdat meer dan 20 hectare van de ontwikkeling wordt geraakt door de magneetveldzone van de tracéalternatieven.

3.2.2 Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden

In hoeverre de hoogspanningsverbinding ingepast kan worden binnen de ontwikkeling is bepaald aan de hand van een aantal subcriteria.

A. Ligging 380 kV-hoogspanningsverbinding ten opzichte van de gebiedsontwikkeling

De tracéalternatieven 4 en 5 die een raakvlak hebben met ontwikkeling Drachten 1 lopen op dezelfde plek. De tracéalternatieven lopen voor een groot deel aan de noordelijke rand van de ontwikkeling maar met name richting het westen ook gedeeltelijk iets verder van de rand af. Dit zorgt ervoor dat de noordwesthoek ten noorden van de hoogspanningsverbinding minder ruimte biedt voor grotere ontwikkelingen. Het overgrote deel van de ontwikkeling blijft echter aaneengesloten, waardoor de impact negatief is beoordeeld (beoordeling: -). Juist aan de noordzijde van de ontwikkeling is de locatie voor het beoogde station voorzien en zal de aansluiting op de bestaande kern van Drachten gerealiseerd moeten worden. Naar verwachting zal rondom het beoogde station de meest intensieve bebouwing (hoogste dichtheden) gerealiseerd worden. Dit wordt mogelijk beperkt door de ligging van de hoogspanningsverbinding dicht tegen het station aan. Met de 380 kV-hoogspanningsverbinding wordt hier een extra barrière opgeworpen. Ook zonder de 380 kV-hoogspanningsverbinding is door de aanwezigheid van de A7 (en de toekomstige Lelylijn) al sprake van een barrière tussen de bestaande stad, het beoogde station en de ontwikkeling Drachten 1.

Er is nog geen informatie beschikbaar over hoe deze ontwikkeling precies ingericht wordt en welke functies een plek krijgen. Het proces van de ontwikkeling is nog niet vergevorderd. Hierdoor zijn er mogelijkheden om een mogelijke 380 kV-hoogspanningsverbinding zo goed mogelijk in te passen.

B. In hoeverre wordt de ontwikkeling beïnvloed wordt door het project 380 kV?

Tabel 3.3 toont hoeveel procent van het ontwikkelgebied voor de ontwikkeling ingenomen wordt door respectievelijk de ZRO-strook en de magneetveldzone en geeft de beoordeling weer. Gelet op het percentage van de ontwikkeling dat geraakt wordt door de ZRO-strook en het percentage dat geraakt wordt door de magneetveldzone zijn beide aspecten negatief beoordeeld (beoordeling: -). Hoewel de absolute impact in hectare sterk negatief is beoordeeld, is de relatieve impact iets kleiner. Dit heeft te maken met de omvang van het ontwikkelgebied.

Tabel 3.3 | Overzicht van oppervlaktes en percentages van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door de ZRO-strook	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door magneetveldzone
Tracéalternatief 4	23	4,6% -	42	8,4% -
Tracéalternatief 5	23	4,6% -	42	8,4% -

C. Hoe ver is het planvormingsproces van de NOVEX-ontwikkeling gevorderd?

De ruimtelijke ontwikkeling behorend bij de komst van de Lelylijn en beoogde stations bevindt zich nog in de fase 'voornemen tot beleid'. Omwille hiervan is dit criterium neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

D. In hoeverre is sprake van een gemengd programma waarbinnen ook functies beoogd zijn die binnen een ZRO-strook en/of een magneetveldzone inpasbaar zijn (denk aan groen, water, infrastructuur en niet gevoelige functies)?

De ontwikkeling voorziet in de komst van gemengd gebied en kent een grote omvang. Wel is het de bedoeling dat het gebied hoofdzakelijk uit woonfuncties gaat bestaan. De grote omvang van het gebied maakt het echter aannemelijk dat functies zodanig kunnen worden ingepast dat juist water, infrastructuur of groen een plaats kunnen krijgen in de ZRO-strook of magneetveldzone. Omwille hiervan wordt dit criterium beperkt negatief beoordeeld (beoordeling: 0/-).

3.2.3 Conclusie

In onderstaande tabel is voor beide tracéalternatieven de beoordeling per criterium weergegeven. Omdat beide tracéalternatieven hetzelfde tracé volgen bij deze gebiedsontwikkeling, zijn de scores identiek. Zowel de ZRO-strook als de magneetveldzone beslaan een groot oppervlak van het gebied en zorgen voor beperkingen. Bovendien zorgt de doorsnijding in het noordwesten dat kleine delen gefragmenteerd worden. Wel blijft het overgrote deel van de ontwikkeling aaneengesloten.

Tabel 3.4 | Totaalbeoordeling beïnvloeding NOVEX-ontwikkeling Drachten 1

	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5
Ruimtebeslag ZRO-strook	- -	- -
Ruimtebeslag magneetveldzone	- -	- -
Inpassing: ligging	-	-
Inpassing: ZRO-strook	-	-
Inpassing: magneetveldzone	-	-
Inpassing: realisatietermijn	0	0
Inpassing: gemengd programma	0/-	0/-

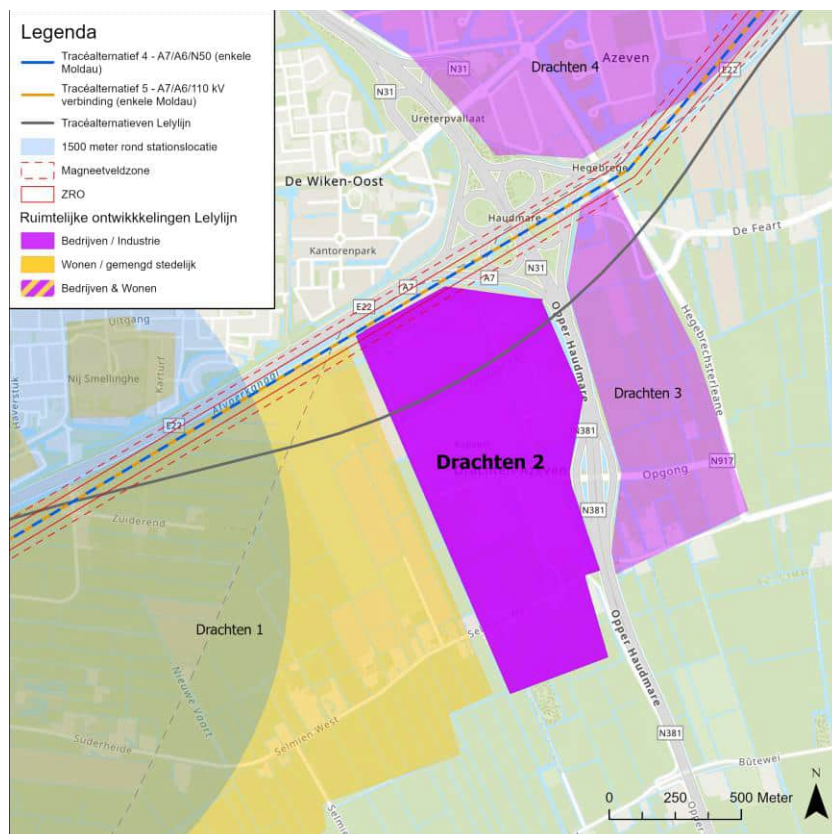
Zoals in tabel 3.5 is weergegeven blijft als gevolg van de overlapping van tracéalternatieven 4 en 5 met de ontwikkeling 91,6% ontwikkelruimte over. Dit komt neer op 457,5 hectare.

Tabel 3.5 | Oppervlakte ontwikkeling zonder en met belemmeringen 380 kV-hoogspanningsverbinding

Nulsituatie	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5
499,5 ha	457,5 ha	457,5 ha
100%	91,6%	91,6%

3.3 Drachten 2

Ontwikkeling Drachten 2 heeft de functie 'bedrijven / industrie'. De voorziene ontwikkeling heeft een oppervlakte van 84,5 hectare. Er zijn twee tracéalternatieven die in de buurt van deze ontwikkeling lopen, maar deze niet doorsnijden. Het gaat om tracéalternatieven 4 en 5, die ter plaatse van de gebiedsontwikkeling hetzelfde tracé volgen.



Figuur 3.3 | Overzicht van NOVEX-ontwikkeling Drachten 2

3.3.1 Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling

De ontwikkeling Drachten 2 wordt niet doorsneden door tracéalternatieven 4 en 5. Wel raken beide tracéalternatieven de noordelijke grens van de ontwikkeling. Hierdoor ontstaat een overlap van de ZRO-strook met de ontwikkeling.

Tabel 3.6 geeft weer hoeveel hectare van de ontwikkeling binnen de ZRO-strook van de hoogspanningsverbinding ligt.

Tabel 3.6 | Overzicht van oppervlaktes van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]
Tracéalternatief 4	0,7 0/-	n.v.t. 0
Tracéalternatief 5	0,7 0/-	n.v.t. 0

Tracéalternatieven 4 en 5 lopen op dezelfde plek en het gaat in beide gevallen om een enkele Moldaumast die gerealiseerd zal worden. Daarom zijn de oppervlaktes gelijk. De impact van de ZRO-strook op de ontwikkeling is conform het beoordelingskader uit paragraaf 1.2 voor beide tracéalternatieven beoordeeld als licht negatief (beoordeling: 0/-), omdat 0,7 hectare van de ontwikkeling wordt geraakt door de ZRO-strook.

De ontwikkeling omvat zoals eerder aangegeven de functie 'bedrijven / industrie'. De realisatie van gevoelige gebouwen maakt geen onderdeel uit van dergelijke ontwikkelingen. Aangezien binnen Drachten 2 naar verwachting geen gevoelige gebouwen gerealiseerd worden, is criterium 2, de impact van de magneetveldzone, hier niet relevant. Dit criterium is daarom neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

3.3.2 Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden

In hoeverre de hoogspanningsverbinding ingepast kan worden binnen de ontwikkeling is bepaald aan de hand van een aantal subcriteria.

A. Ligging 380 kV-hoogspanningsverbinding ten opzichte van de gebiedsontwikkeling

Voor deze ontwikkeling is het mogelijk om de ZRO-strook in te passen binnen de ontwikkeling. De ontwikkeling (bedrijven / industrie) wordt niet doorsneden door een tracéalternatief of variant, maar ligt langs de rand van het ontwikkelgebied, buiten de grenzen. In het uiterste noordelijke deel van het gebied zullen beperkingen gelden voor (met name) bebouwing, zie hiervoor criterium 3B, tabel 3.6. Het overblijvende deel van de ontwikkeling is aaneengesloten en de ligging van de hoogspanningsverbinding zorgt niet voor een fragmentatie van het ontwikkelgebied. Daarom is de impact beoordeeld als neutraal (beoordeling: 0).

Er is nog geen informatie beschikbaar over hoe deze ontwikkeling precies ingericht wordt en welke functies een plek krijgen. Het proces van de ontwikkeling is nog niet vergevorderd. Hierdoor zijn er mogelijkheden om een mogelijke 380 kV-hoogspanningsverbinding zo goed mogelijk in te passen.

B. In hoeverre wordt de ontwikkeling beïnvloed wordt door het project 380 kV?

Tabel 3.7 toont hoeveel procent van het ontwikkelgebied voor de ontwikkeling ingenomen wordt door de ZRO-strook. De magneetveldzone is bij deze ontwikkeling niet relevant aangezien naar verwachting geen gevoelige gebouwen worden gerealiseerd. Dit onderdeel is daarom buiten beschouwing gelaten en neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

Uit onderstaande tabel valt op te maken dat het percentage van de ontwikkeling dat geraakt wordt door de ZRO-strook relatief klein is, wat resulteert in een beperkt negatieve beoordeling (beoordeling: 0/-). Er verdwijnt daardoor percentueel gezien slechts een zeer beperkte hoeveelheid ontwikkelruimte voor de ontwikkeling. De beperking van de inpassingsmogelijkheden van functies is hierdoor relatief klein.

Tabel 3.7 | Overzicht van oppervlaktes en percentages van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door de ZRO-strook	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door magneetveldzone
Tracéalternatief 4	0,7	0,8% 0/-	n.v.t.	n.v.t. 0
Tracéalternatief 5	0,7	0,8% 0/-	n.v.t.	n.v.t. 0

C. Hoe ver is het planvormingsproces van de NOVEX-ontwikkeling gevorderd?

De ruimtelijke ontwikkeling behorend bij de komst van de Lelylijn en beoogde stations bevindt zich nog in de fase 'voornemen tot beleid'. Omwille hiervan is dit criterium neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

D. In hoeverre is sprake van een gemengd programma waarbinnen ook functies beoogd zijn die binnen een ZRO-strook en/of een magneetveldzone inpasbaar zijn (denk aan groen, water, infrastructuur en niet gevoelige functies)?

De ontwikkeling voorziet in de komst van bedrijventerrein/industrie. In dit gebied, waar werk en mogelijk ook recreatieve functies zijn voorzien, zijn veel mogelijkheden om aanvullende functies gunstig in te passen. De overlap van de ZRO-strook van de hoogspanningsverbinding met de ontwikkeling is bovendien zeer beperkt. Het inpassen van functies zoals water, infrastructuur of groen binnen deze ZRO-strook wordt goed mogelijk geacht. Omwille hiervan wordt dit criterium beperkt negatief beoordeeld (beoordeling: 0/-).

3.3.3 Conclusie

In tabel 3.8 is voor beide tracéalternatieven de beoordeling per criterium weergegeven. De hartlijn van de hoogspanningsverbinding ligt buiten de grenzen van de ontwikkeling. Er is wel een raakvlak met de ZRO-strook, maar het ruimtebeslag van de ZRO-strook op het ontwikkelgebied is zowel in oppervlakte als percentueel zeer beperkt. Daarnaast gaat het hier niet om gevoelige gebouwen, maar een ontwikkeling met de functie bedrijven / industrie. Een magneetveldzone speelt hier daarom geen rol.

Tabel 3.8 | Totaalbeoordeling beïnvloeding NOVEX-ontwikkeling Drachten 2

	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5
Ruimtebeslag ZRO-strook	0/-	0/-
Ruimtebeslag magneetveldzone	0	0
Inpassing: ligging	0	0
Inpassing: ZRO-strook	0/-	0/-
Inpassing: magneetveldzone	0	0
Inpassing: realisatietermijn	0	0
Inpassing: gemengd programma	0/-	0/-

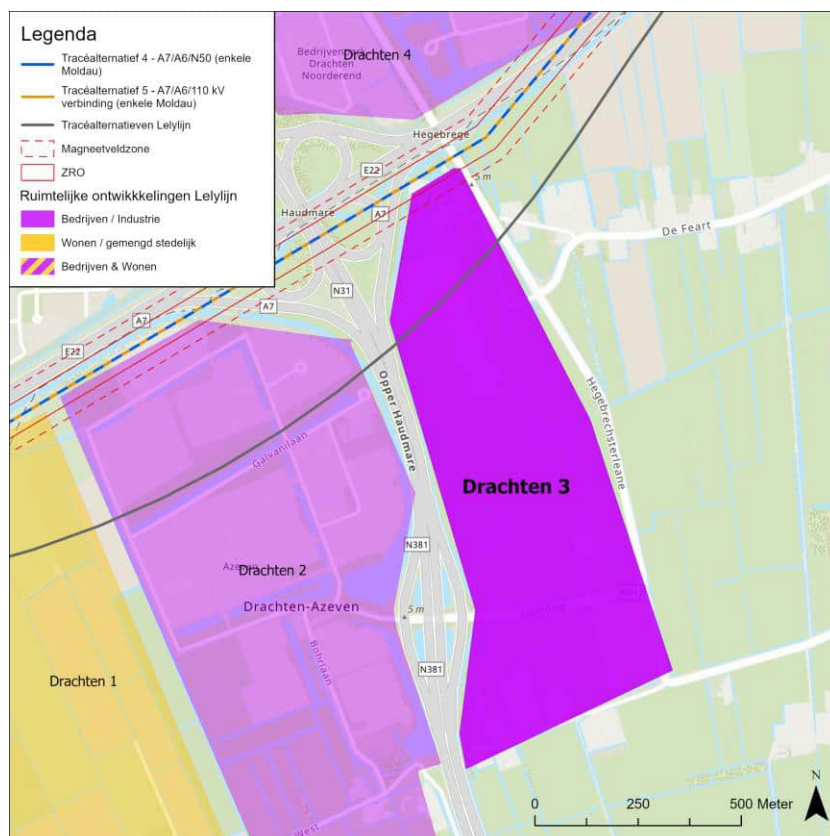
Zoals in tabel 3.9 is weergegeven blijft als gevolg van de overlapping van tracéalternatieven 4 en 5 met de ontwikkeling 99,2% ontwikkelruimte over. Dit komt neer op 83,8 hectare.

Tabel 3.9 | Oppervlakte ontwikkeling zonder en met belemmeringen 380 kV-hoogspanningsverbinding

Nulsituatie	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5
84,5 ha	83,8 ha	83,8 ha
100%	99,2%	99,2%

3.4 Drachten 3

Ontwikkeling Drachten 3 heeft de functie 'bedrijven / industrie'. De voorziene ontwikkeling heeft een oppervlakte van 49,7 hectare.



Figuur 3.4 | Overzicht van NOVEX-ontwikkeling Drachten 3

Er zijn twee tracéalternatieven die in de buurt van deze ontwikkeling lopen, maar deze niet doorsnijden. Het gaat om tracéalternatief 4 en 5.

3.4.1 Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling

De ontwikkeling Drachten 3 wordt niet doorsneden door tracéalternatieven 4 en 5. Wel raken beide tracéalternatieven de noordelijke grens van de ontwikkeling. Hierdoor ontstaat een overlap van de ZRO-strook met de ontwikkeling. De volgende tabel geeft weer hoeveel hectare van de ontwikkeling binnen de ZRO-strook van de hoogspanningsverbinding ligt. De tabel geeft ook de bijbehorende beoordeling weer.

Tabel 3.10 | Overzicht van oppervlaktes van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]
Tracéalternatief 4	0,1 0/-	n.v.t. 0
Tracéalternatief 5	0,1 0/-	n.v.t. 0

Tracéalternatieven 4 en 5 lopen op dezelfde plek en het gaat in beide gevallen om een enkele Moldaumas die gerealiseerd zal worden. Daarom zijn de oppervlaktes gelijk. De impact van de ZRO-strook op de ontwikkeling is voor beide tracéalternatieven conform het beoordelingskader uit paragraaf 1.2 beoordeeld als licht negatief (beoordeling: 0/-), omdat 0,1 hectare van de ontwikkeling wordt geraakt door de ZRO-strook.

De ontwikkeling omvat zoals eerder aangegeven de functie 'bedrijven / industrie'. De realisatie van gevoelige gebouwen maakt geen onderdeel uit van dergelijke ontwikkelingen. Aangezien binnen Drachten 3 naar verwachting geen gevoelige gebouwen gerealiseerd worden, is criterium 2, de impact van de magneetveldzone, hier niet relevant. Dit criterium is daarom neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

3.4.2 Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden

In hoeverre de hoogspanningsverbinding ingepast kan worden binnen de ontwikkeling is bepaald aan de hand van een aantal subcriteria.

A. Ligging 380 kV-hoogspanningsverbinding ten opzichte van de gebiedsontwikkeling

Voor deze ontwikkeling is het mogelijk om de ZRO-strook in te passen binnen de ontwikkeling. De ontwikkeling (bedrijven / industrie) wordt niet doorsneden door een tracéalternatief of variant, maar ligt langs de rand van het ontwikkelgebied, buiten de grenzen. Slechts een zeer klein deel van het gebied kan als gevolg van de hoogspanningsverbinding niet bebouwd worden. Dit deel van de ontwikkeling is aaneengesloten en zorgt niet voor een fragmentatie van het ontwikkelgebied. Daarom is de impact beoordeeld als neutraal (beoordeling: 0).

Er is nog geen informatie beschikbaar over hoe deze ontwikkeling precies ingericht wordt en welke functies een plek krijgen. Het proces van de ontwikkeling is nog niet vergevorderd. Hierdoor zijn er mogelijkheden om een mogelijke 380 kV-hoogspanningsverbinding zo goed mogelijk in te passen.

B. In hoeverre wordt de ontwikkeling beïnvloed wordt door het project 380 kV?

Tabel 3.11 toont hoeveel procent van het ontwikkelgebied voor de ontwikkeling ingenomen wordt door de ZRO-strook. De magneetveldzone is bij deze ontwikkeling niet relevant aangezien naar verwachting geen gevoelige gebouwen worden gerealiseerd. Dit onderdeel is daarom buiten beschouwing gelaten en neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

Uit tabel 3.11 valt op te maken dat het percentage van de ontwikkeling dat geraakt wordt door de ZRO-strook relatief klein is, wat resulteert in een beperkt negatieve beoordeling (beoordeling: 0/-). Er verdwijnt daardoor procentueel gezien slechts een zeer beperkte hoeveelheid ontwikkelruimte voor de

ontwikkeling. De beperking van de inpassingsmogelijkheden van functies is hierdoor relatief klein.

Tabel 3.11 | Overzicht van oppervlaktes en percentages van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door de ZRO-strook	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door magneetveldzone
Tracéalternatief 4	0,1	0,2% 0/-	n.v.t.	n.v.t. 0
Tracéalternatief 5	0,1	0,2% 0/-	n.v.t.	n.v.t. 0

C. Hoe ver is het planvormingsproces van de NOVEX-ontwikkeling gevorderd?

De ruimtelijke ontwikkeling behorend bij de komst van de Lelylijn en beoogde stations bevindt zich nog in de fase 'voornemen tot beleid'. Omwille hiervan is dit criterium neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

D. In hoeverre is sprake van een gemengd programma waarbinnen ook functies beoogd zijn die binnen een ZRO-strook en/of een magneetveldzone inpasbaar zijn (denk aan groen, water, infrastructuur en niet gevoelige functies)?

De ontwikkeling voorziet in de komst van bedrijventerrein/industrie. In dit gebied, waar werk en mogelijk ook recreatieve functies zijn voorzien, zijn veel mogelijkheden om aanvullende functies gunstig in te passen. De overlap van de ZRO-strook van de hoogspanningsverbinding met de ontwikkeling is bovendien zeer beperkt. Het inpassen van functies zoals water, infrastructuur of groen binnen deze ZRO-strook wordt goed mogelijk geacht. Omwille hiervan wordt dit criterium beperkt negatief beoordeeld (beoordeling: 0/-).

3.4.3 Conclusie

In tabel 3.12 is voor beide tracéalternatieven de beoordeling per criterium op ontwikkeling Drachten 3 weergegeven. De hartlijn van de hoogspanningsverbinding ligt buiten de grenzen van de ontwikkeling. Er is wel een raakvlak met de ZRO-strook, maar het ruimtebeslag van de ZRO-strook op het ontwikkelgebied is zowel in oppervlakte als procentueel zeer beperkt. Daarnaast gaat het hier niet om gevoelige gebouwen, maar een ontwikkeling met de functie bedrijven / industrie. Een magneetveldzone speelt hier daarom geen rol.

Tabel 3.12 | Totaalbeoordeling beïnvloeding NOVEX-ontwikkeling Drachten 3

	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5
Ruimtebeslag ZRO-strook	0/-	0/-
Ruimtebeslag magneetveldzone	0	0
Inpassing: ligging	0	0
Inpassing: ZRO-strook	0/-	0/-
Inpassing: magneetveldzone	0	0
Inpassing: realisatietermijn	0	0
Inpassing: gemengd programma	0/-	0/-

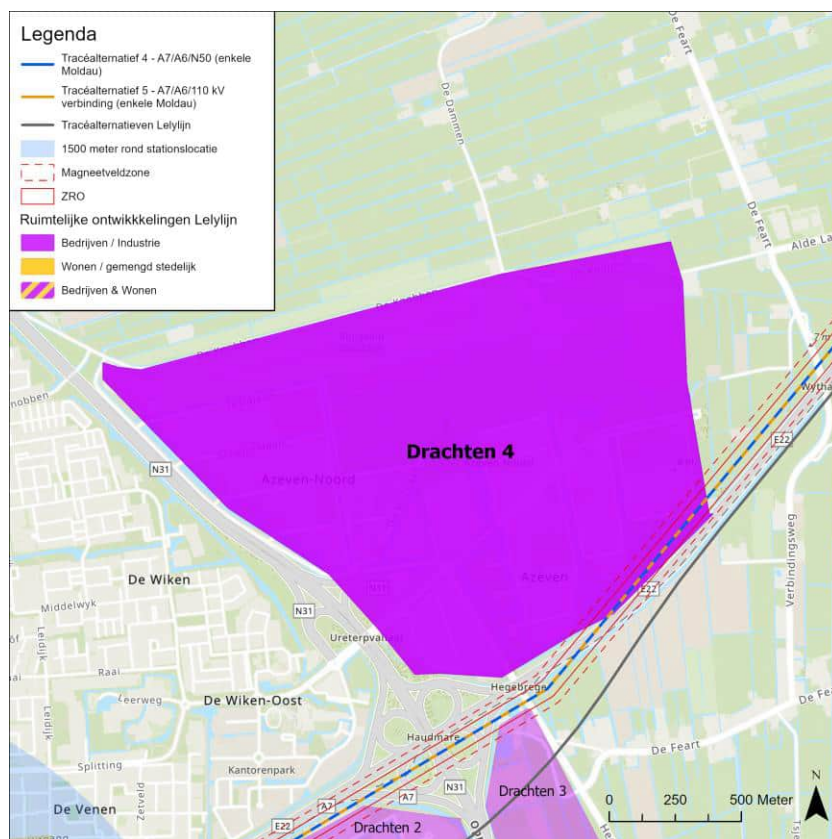
Zoals in tabel 3.13 is weergegeven blijft als gevolg van de overlapping van tracéalternatieven 4 en 5 met de ontwikkeling 99,8% ontwikkelruimte over. Dit komt neer op 49,6 hectare.

Tabel 3.13 | Oppervlakte ontwikkeling zonder en met belemmeringen 380 kV-hoogspanningsverbinding

Nulsituatie	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5
49,7 ha	49,6 ha	49,6 ha
100%	99,8%	99,8%

3.5 Drachten 4

Ontwikkeling Drachten 4 heeft de functie 'bedrijven / industrie'. De voorziene ontwikkeling heeft een oppervlakte van circa 229,4 hectare.



Figuur 3.5 | Overzicht van NOVEX-ontwikkeling Drachten 4

Er zijn twee tracéalternatieven die deze ontwikkeling doorsnijden, tracéalternatieven 4 en 5, die beiden hetzelfde tracé volgen ter plaatse van deze gebiedsontwikkeling. De lengte van de doorsnijding is weergegeven in tabel 3.14. Een deel van de ontwikkeling is al bestemd als bedrijventerrein. Tracéalternatieven 4 en 5 lopen door dit deel. In het kader van de Lelylijn zou deze ruimtelijke ontwikkeling op termijn kunnen doorgroeien of van karakter kunnen veranderen. Daarom is deze ontwikkeling in dit rapport meegenomen.

Tabel 3.14 | Overzicht van de lengte doorsnijding van de NOVEX-ontwikkeling door de tracéalternatieven

Naam	Lengte doorsnijding [in km]
Tracéalternatief 4	0,6
Tracéalternatief 5	0,6

3.5.1 Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling

Tabel 3.15 geeft weer hoeveel hectare van de ontwikkeling binnen de ZRO-strook van de hoogspanningsverbinding ligt. De tabel geeft ook de bijbehorende beoordeling weer.

Tabel 3.15 | Overzicht van oppervlaktes van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]
Tracéalternatief 4	3,8 -	n.v.t. 0
Tracéalternatief 5	3,8 -	n.v.t. 0

Tracéalternatieven 4 en 5 lopen op dezelfde plek en het gaat in beide gevallen om een enkele Moldaumast die gerealiseerd zal worden. Daarom zijn de oppervlaktes gelijk. De impact van de ZRO-strook op de ontwikkeling is conform het beoordelingskader uit paragraaf 1.2 voor beide tracéalternatieven beoordeeld als negatief (beoordeling: -), omdat 3,8 hectare van de ontwikkeling wordt geraakt door de ZRO-strook.

De ontwikkeling omvat zoals eerder aangegeven de functie 'bedrijven / industrie'. De realisatie van gevoelige gebouwen maakt geen onderdeel uit van dergelijke ontwikkelingen. Aangezien binnen Drachten 4 naar verwachting geen gevoelige gebouwen gerealiseerd worden, is criterium 2, de impact van de magneetveldzone, hier niet relevant. Dit criterium is daarom neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

3.5.2 Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden

In hoeverre de hoogspanningsverbinding ingepast kan worden binnen de ontwikkeling is bepaald aan de hand van een aantal subcriteria.

A. Ligging 380 kV-hoogspanningsverbinding ten opzichte van de gebiedsontwikkeling

Voor deze ontwikkeling is het mogelijk om de ZRO-strook in te passen binnen de ontwikkeling. De ontwikkeling (bedrijven / industrie) wordt beperkt doorsneden door tracéalternatieven 4 en 5, die op dezelfde plek lopen. De tracéalternatieven liggen langs de rand van het ontwikkelgebied. Slechts een zeer klein deel van het gebied kan als gevolg van de hoogspanningsverbinding niet bebouwd worden. Dit deel van de ontwikkeling is aaneengesloten en zorgt niet voor een fragmentatie van het ontwikkelgebied. Daarom is de impact beoordeeld als neutraal (beoordeling: 0).

Er is nog geen informatie beschikbaar over hoe deze ontwikkeling precies ingericht wordt en welke functies een plek krijgen. Het proces van de ontwikkeling is nog niet vergevorderd. Hierdoor zijn er mogelijkheden om een mogelijke 380 kV-hoogspanningsverbinding zo goed mogelijk in te passen.

B. In hoeverre wordt de ontwikkeling beïnvloed wordt door het project 380 kV?

Tabel 3.16 toont hoeveel procent van het ontwikkelgebied voor de ontwikkeling ingenomen wordt door de ZRO-strook. De magneetveldzone is bij deze ontwikkeling niet relevant aangezien naar verwachting geen gevoelige gebouwen worden gerealiseerd. Dit onderdeel is daarom buiten beschouwing gelaten en neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

Uit onderstaande tabel valt op te maken dat het percentage van de ontwikkeling dat geraakt wordt door de ZRO-strook relatief klein is, wat resulteert in een beperkt negatieve beoordeling (beoordeling: 0/-). Er verdwijnt daardoor percentueel gezien slechts een zeer beperkte hoeveelheid ontwikkelruimte voor de ontwikkeling. De beperking van de inpassingsmogelijkheden van functies is hierdoor relatief klein.

Tabel 3.16 | Overzicht van oppervlaktes en percentages van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door de ZRO-strook	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door magneetveldzone
Tracéalternatief 4	3,8	1,6% 0/-	n.v.t.	n.v.t. 0
Tracéalternatief 5	3,8	1,6% 0/-	n.v.t.	n.v.t. 0

C. Hoe ver is het planvormingsproces van de NOVEX-ontwikkeling gevorderd?

De ruimtelijke ontwikkeling behorend bij de komst van de Lelylijn en beoogde stations bevindt zich nog in de fase 'voornemen tot beleid'. Omwille hiervan is dit criterium neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

D. In hoeverre is sprake van een gemengd programma waarbinnen ook functies beoogd zijn die binnen een ZRO-strook en/of een magneetveldzone inpasbaar zijn (denk aan groen, water, infrastructuur en niet gevoelige functies)?

De ontwikkeling voorziet in de komst van bedrijventerrein/industrie. In dit gebied, waar werk en mogelijk ook recreatieve functies zijn voorzien, zijn veel mogelijkheden om aanvullende functies gunstig in te passen. De overlap van de ZRO-strook van de hoogspanningsverbinding met de ontwikkeling is bovendien zeer beperkt. Het inpassen van functies zoals water, infrastructuur of groen binnen deze ZRO-strook wordt goed mogelijk geacht. Omwille hiervan wordt dit criterium beperkt negatief beoordeeld (beoordeling: 0/-).

3.5.3 Conclusie

In tabel 3.17 is voor beide tracéalternatieven de beoordeling per criterium weergegeven. De hartlijn van de hoogspanningsverbinding loopt aan de rand van de ontwikkeling. Er is een beperkt raakvlak met de ZRO-strook, maar het ruimtebeslag van de ZRO-strook op het ontwikkelgebied is zowel in oppervlakte als percentueel zeer beperkt. Daarnaast gaat het hier niet om gevoelige gebouwen, maar een ontwikkeling met de functie bedrijven / industrie. Een magneetveldzone speelt hier daarom geen rol.

Tabel 3.17 | Totaalbeoordeling beïnvloeding NOVEX-ontwikkeling Drachten 4

	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5
Ruimtebeslag ZRO-strook	-	-
Ruimtebeslag magneetveldzone	0	0
Inpassing: ligging	0	0
Inpassing: ZRO-strook	0/-	0/-
Inpassing: magneetveldzone	0	0
Inpassing: realisatietermijn	0	0
Inpassing: gemengd programma	0/-	0/-

Zoals in tabel 3.18 is weergegeven blijft als gevolg van de overlapping van tracéalternatieven 4 en 5 met de ontwikkeling 98,4% ontwikkelruimte over. Dit komt neer op 225,6 hectare.

Tabel 3.18 | Oppervlakte ontwikkeling zonder en met belemmeringen 380 kV-hoogspanningsverbinding

Nulsituatie	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5
229,4 ha	225,6 ha	225,6 ha
100%	98,4%	98,4%

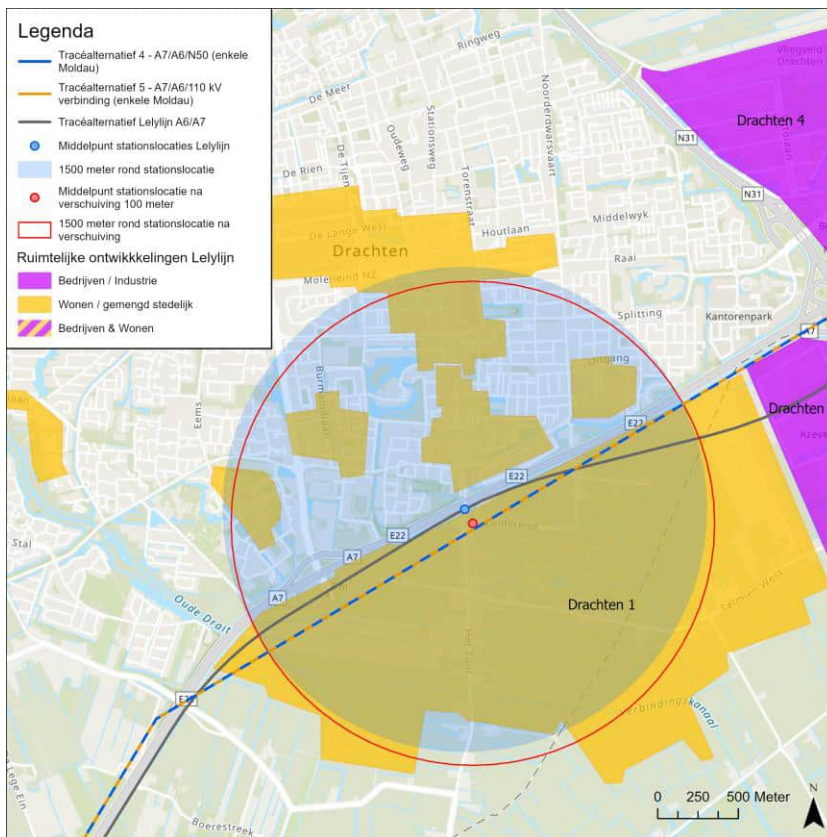
3.6 Stationsomgeving Drachten

In Drachten is een intercitystation beoogd. De locatie van dit station ligt nog niet vast, maar komt naar verwachting op de locatie zoals weergegeven in figuur 3.6.

3.6.1 Toekomstige ontwikkelruimte stationsomgeving

Rond de intercitystations wordt ervan uitgegaan dat binnen een gebied van 1,5 kilometer rondom deze stations in de toekomst nog aanvullende ruimtelijke ontwikkelingen kunnen gaan plaatsvinden, zoals inbreiding of herstructurering. Omwille hiervan is gekeken naar de zone rond de beoogde stationslocatie in Drachten en eventuele doorkruising door een hoogspanningsverbinding.

Tracéalternatieven 4 en 5 doorkruisen de stationsomgeving rond de beoogde stationslocatie en kruisen ook het beoogde tracé van de Lelylijn. De tracéalternatieven 4 en 5 lopen op dezelfde plek ten zuiden van het beoogde station en doorkruisen voornamelijk gebied dat in de voorgaande paragraaf over ontwikkeling Drachten 1 al is geanalyseerd (paragraaf 2.2). De doorsnijding van de stationsomgeving is significant in lengte. Ten noorden van het station lopen geen potentiële hoogspanningsverbindingen. De ontwikkelruimte van de nog niet beschouwde delen binnen de stationsomgeving van 1,5 kilometer ten noorden van het beoogde station van de Lelylijn wordt dan ook niet geraakt.



Figuur 3.6 | Beoogde stationslocatie (blauwe stip) inclusief stationsomgeving met een straal van 1,5 kilometer (lichtblauw). In rood de verschuiving van stationslocatie en stationsomgeving in zuidoostelijke richting (100 meter).

3.6.2 Verschuiving beoogde station Drachten

Figuur 3.6 toont in rood de verschuiving van het beoogde station en de bijbehorende stationsomgeving 100 meter verder van de A7 af. Het station van Drachten zal in dat geval in zuidoostelijke richting worden verplaatst. Hierdoor komt de ontwikkeling Drachten 1 nog meer binnen de stationsomgeving rond het beoogde station te liggen. Verder leidt dit ertoe dat de oppervlakte aan potentiële inbreidingslocaties binnen het bestaande stedelijke weefsel van Drachten ten noorden van de A7 iets kleiner wordt. Dit alles zorgt echter niet voor een significante verandering in potentiële ontwikkelruimte binnen 1,5 kilometer van het station.

3.7 Conclusie Drachten

Tracéalternatieven 4 en 5 hebben een sterk negatieve impact op de ontwikkeling Drachten 1. Drachten 1 ligt dicht bij het beoogde station en beslaat een groot deel van het stationsgebied. De ontwikkeling wordt aan de noordzijde begrensd door de A7 en daarmee ook door de beoogde Lelylijn en tracéalternatieven 4 en 5. Dit is het gebied waar ook de ruimtelijke connectie met de bestaande kern gerealiseerd moet worden, waarbij de barrièrewerking met de hoogspanningsverbinding nog toeneemt naast de al bestaande snelweg en toekomstige Lelylijn. Naar verwachting zal rondom het beoogde station de meest intensieve bebouwing (hoogste dichtheden) gerealiseerd worden. Dit

wordt mogelijk beperkt door de ligging van de hoogspanningsverbinding dicht tegen het station aan. Deze twee tracéalternatieven hebben zowel door de ZRO-strook als door de magneetveldzone een groot ruimtebeslag op de ontwikkeling. Percentueel gezien is het ruimtebeslag minder significant en blijft er nog veel ontwikkelruimte over ten zuiden van de hoogspanningsverbinding. De omvang van dit aaneengesloten stuk is dermate groot, dat omvangrijke ontwikkelingen hier mogelijk blijven.

De impact van tracéalternatieven 4 en 5 is bij ontwikkelingen Drachten 2, 3 en 4 beperkter. Het ruimtebeslag van de magneetveldzone is bij deze ontwikkelingen niet van toepassing en het ruimtebeslag van de ZRO-strook is minimaal. De inrichtingsmogelijkheden binnen deze ontwikkelingen worden minder ingeperkt.

Er zijn geen varianten van tracéalternatieven 4 of 5 die een impact hebben op de ontwikkelingen rond Drachten of de stationsomgeving.

Onderstaande tabel geeft een totaaloverzicht van de beoordelingen van tracéalternatieven 4 en 5.

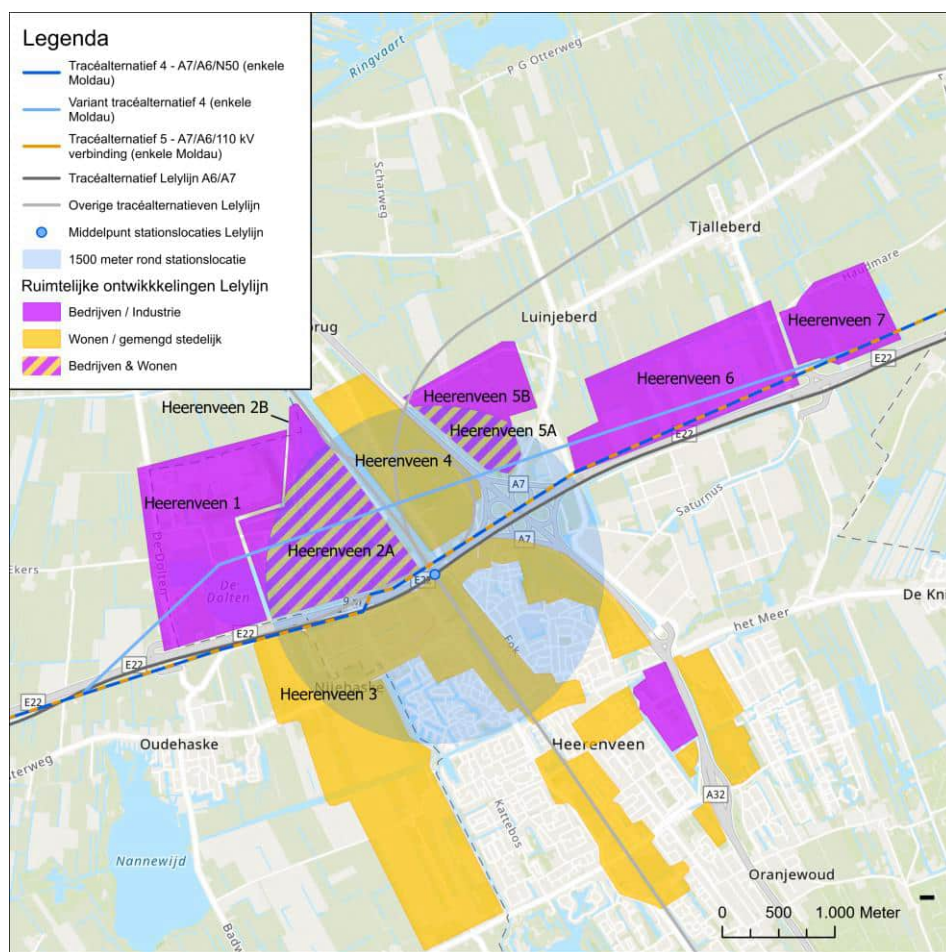
Tabel 3.19 | Totaaloverzicht beoordeling tracéalternatieven per NOVEX-ontwikkeling

Drachten	1		2		3		4	
	T4	T5	T4	T5	T4	T5	T4	T5
Ruimtebeslag ZRO-strook	--	--	0/-	0/-	0/-	0/-	-	-
Ruimtebeslag magneetveldzone	--	--	0	0	0	0	0	0
Inpassing: ligging	-	-	0	0	0	0	0	0
Inpassing: ZRO-strook	-	-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Inpassing: magneetveldzone	-	-	0	0	0	0	0	0
Inpassing: realisatietermijn	0	0	0	0	0	0	0	0
Inpassing: gemengd programma	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-

4. Raakvlakken NOVEX-ontwikkelingen Heerenveen

4.1 Inleiding

Rond Heerenveen zijn zeven ontwikkelingen die verbonden zijn aan de Lelylijn waar de 380 kV-hoogspanningsverbinding raakvlakken mee heeft. Zie figuur 4.1 voor een overzicht van deze ontwikkelingen.

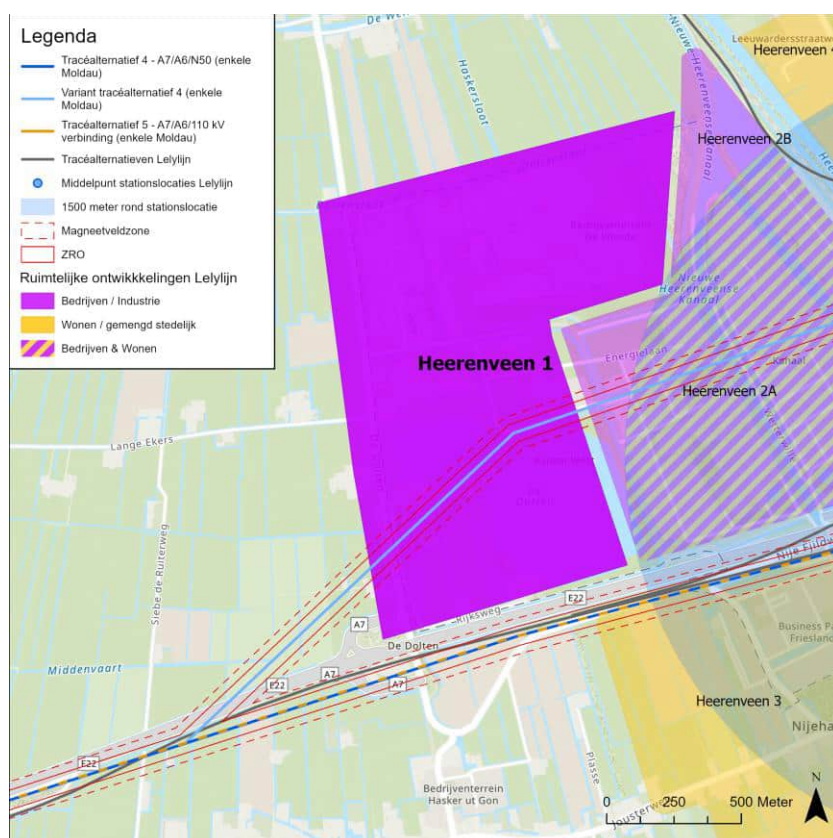


Figuur 4.1 | Overzicht NOVEX-ontwikkelingen verbonden aan de Lelylijn rondom Heerenveen

De ontwikkelingen waar in dit hoofdstuk op wordt ingegaan zijn in de figuur genummerd van 1 tot 7. Enkele van deze ontwikkelingen zijn opgesplitst in een deel A en een deel B. Dit heeft ermee te maken dat in een gebied voor bedrijven of industrie binnen 1,5 kilometer van de beoogde stationslocatie ook gemengd stedelijke of woonfuncties ontwikkeld kunnen worden. Ook in de stationsomgeving kan verdichting en transformatie van dit gebied aan de orde zijn. Daarom is in paragraaf 4.11 een beschrijving van de stationsomgeving opgenomen. In de volgende paragrafen zijn de ontwikkelingen rond Heerenveen één voor één beschouwd.

4.2 Heerenveen 1

De ontwikkeling Heerenveen 1 heeft de functie 'bedrijven / industrie'. Deze ontwikkeling ligt meer dan 1,5 kilometer van de beoogde stationslocatie van de Lelylijn af. De voorziene ontwikkeling heeft een oppervlakte van 166,6 hectare.



Figuur 4.2 | Overzicht van NOVEX-ontwikkeling Heerenveen 1

Er zijn geen tracéalternatieven die deze ontwikkeling doorsnijden, wel is er één variant die deze ontwikkeling doorsnijdt, de variant Heerenveen, horende bij tracéalternatief 4. De lengte van de doorsnijding is weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1 | Overzicht van de lengte doorsnijding van de NOVEX-ontwikkeling door de tracéalternatieven

Naam	Lengte doorsnijding [in km]
Variant Heerenveen - tracéalternatief 4	1,0

4.2.1 Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling

Tabel 4.2 geeft het ruimtebeslag van de ZRO-strook van de variant Heerenveen binnen de ontwikkeling weer. De tabel geeft ook de bijbehorende beoordeling weer.

Tabel 4.2 | Overzicht van oppervlaktes van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]
Variant Heerenveen - tracéalternatief 4	6,8 -	n.v.t. 0

Het ruimtebeslag van de ZRO-strook op de ontwikkeling Heerenveen 1 is significant. Op basis van de beoordelingsmethodiek zoals opgenomen in paragraaf 1.2 is de variant negatief beoordeeld (beoordeling: -).

De ontwikkeling omvat zoals eerder aangegeven de functie 'bedrijven / industrie'. De realisatie van gevoelige gebouwen maakt geen onderdeel uit van dergelijke ontwikkelingen. Aangezien binnen Heerenveen 1 naar verwachting geen gevoelige gebouwen gerealiseerd worden, is criterium 2, de impact van de magneetveldzone, hier niet relevant. Dit criterium is daarom neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

4.2.2 Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden

In hoeverre de hoogspanningsverbinding ingepast kan worden binnen de ontwikkeling is bepaald aan de hand van een aantal subcriteria.

A. Ligging 380 kV-hoogspanningsverbinding ten opzichte van de gebiedsontwikkeling

Variant Heerenveen van tracéalternatief 4 doorsnijdt de ontwikkeling van oost naar west. Dit heeft tot gevolg dat zowel ten noorden als ten zuiden grote delen van het ontwikkelgebied beschikbaar blijven. Deze variant is daarom negatief beoordeeld (beoordeling: -).

Er is nog geen informatie beschikbaar over hoe deze ontwikkeling precies ingericht wordt en welke functies een plek krijgen. Het proces van de ontwikkeling is nog niet vergevorderd. Hierdoor zijn er mogelijkheden om een mogelijke 380 kV-hoogspanningsverbinding zo goed mogelijk in te passen.

B. In hoeverre wordt de ontwikkeling beïnvloed wordt door het project 380 kV?

Tabel 4.3 toont hoeveel procent van het ontwikkelgebied voor de ontwikkeling ingenomen wordt door de ZRO-strook. De magneetveldzone is bij deze ontwikkeling niet relevant aangezien naar verwachting geen gevoelige gebouwen worden gerealiseerd. Dit onderdeel is daarom buiten beschouwing gelaten en neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

Uit tabel 4.3 valt op te maken dat het percentage van de ontwikkeling dat geraakt wordt door de ZRO-strook ook percentueel aanzienlijk is bij variant Heerenveen van tracéalternatief 4. Dit resulteert ook in een beperking van de inpassingsmogelijkheden van functies. Deze variant is daarom negatief beoordeeld (beoordeling: -).

Tabel 4.3 | Overzicht van oppervlaktes en percentages van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door de ZRO-strook	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door magneetveldzone
Variant Heerenveen-tracéalternatief 4	6,8	4,1% -	n.v.t.	n.v.t. 0

C. Hoe ver is het planvormingsproces van de NOVEX-ontwikkeling gevorderd?

De ruimtelijke ontwikkeling behorend bij de komst van de Lelylijn en beoogde stations bevindt zich nog in de fase 'voornemen tot beleid'. Omwille hiervan is dit criterium neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

D. In hoeverre is sprake van een gemengd programma waarbinnen ook functies beoogd zijn die binnen een ZRO-strook en/of een magneetveldzone inpasbaar zijn (denk aan groen, water, infrastructuur en niet gevoelige functies)?

De ontwikkeling voorziet in de komst van bedrijventerrein/industrie. In dit gebied, waar werk en mogelijk ook recreatieve functies zijn voorzien, zijn voldoende mogelijkheden om aanvullende functies gunstig in te passen. De fragmentatie van het gebied is als gevolg van de doorsnijding van variant Heerenveen relatief beperkt en er blijft voldoende ruimte beschikbaar om functies op een gunstige manier in te passen. Er is voldoende ontwikkelruimte om in de ZRO-strook functies zoals water, infrastructuur of groen in te passen. Variant Heerenveen van tracéalternatief 4 scoort daarom beperkt negatief (beoordeling: 0/-).

4.2.3 Conclusie

In tabel 4.4 is de beoordeling per criterium weergegeven. Binnen dit ontwikkelgebied worden naar verwachting geen gevoelige gebouwen ontwikkeld, maar bedrijven / industrie. Een magneetveldzone speelt hier daarom geen rol.

Tabel 4.4 | Totaalbeoordeling beïnvloeding NOVEX-ontwikkeling Heerenveen 1

	Variant Heerenveen - tracéalternatief 4
Ruimtebeslag ZRO-strook	-
Ruimtebeslag magneetveldzone	0
Inpassing: ligging	-
Inpassing: ZRO-strook	-
Inpassing: magneetveldzone	0
Inpassing: realisatietermijn	0
Inpassing: gemengd programma	0/-

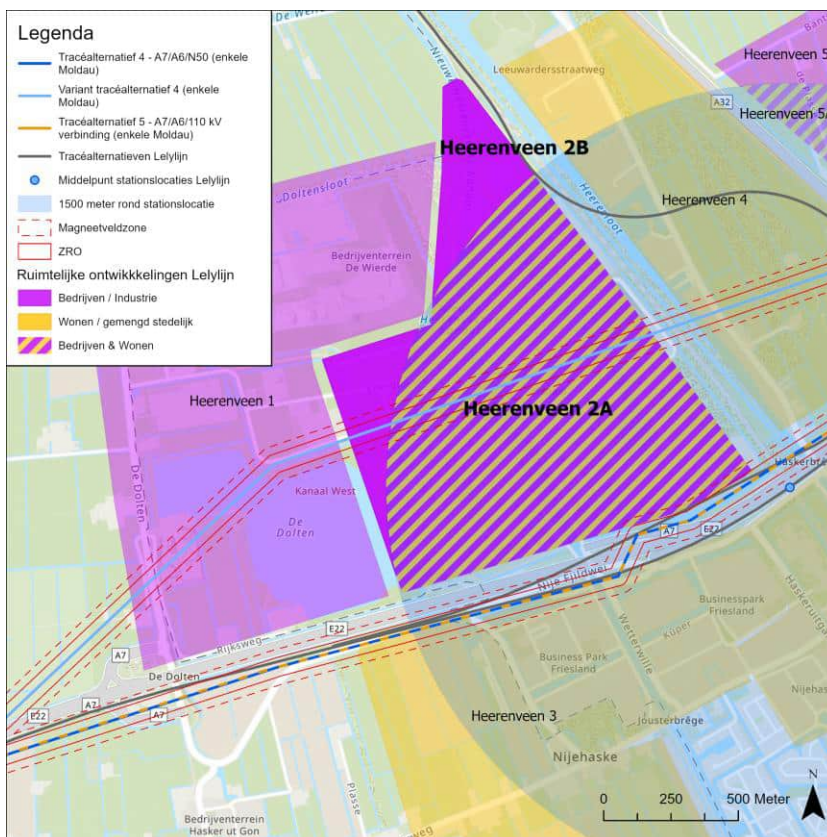
Tracéalternatieven 4 en 5 raken deze ontwikkeling niet. Variant Heerenveen van tracéalternatief 4 overlapt wel met de gebiedsontwikkeling. Zoals in tabel 4.5 is weergegeven is de beschikbaar blijvende ontwikkelruimte als gevolg van de overlapping van deze variant met de ontwikkeling Heerenveen 1 95,9%. Dit komt neer op 159,8 hectare.

Tabel 4.5 | Oppervlakte ontwikkeling zonder en met belemmeringen 380 kV-hoogspanningsverbinding

Nulsituatie	Variant Heerenveen - tracéalternatief 4
166,6 ha	159,8 ha
100%	95,9%

4.3 Heerenveen 2A

De ontwikkeling Heerenveen 2A omvat omwille van de ligging binnen de stationsomgeving van 1,5 kilometer rond de beoogde stationslocatie een mix van 'woningen / gemengd gebied' en 'bedrijven / industrie'. De voorziene ontwikkeling Heerenveen 2A heeft een oppervlakte van 121 hectare.



Figuur 4.3 | Overzicht van NOVEX-ontwikkeling Heerenveen 2A en 2B

Er zijn geen tracéalternatieven die deze ontwikkeling doorsnijden, wel is er één variant die deze ontwikkeling doorsnijdt, variant Heerenveen van tracéalternatief 4. De lengte van de doorsnijding is weergegeven in tabel 4.6.

Tabel 4.6 | Overzicht van de lengte doorsnijding van een variant door de NOVEX-ontwikkeling

Naam	Lengte doorsnijding [in km]
Variant Heerenveen - tracéalternatief 4	1,0

Daarnaast zijn er een twee tracéalternatieven waarvan de ZRO-strook en magneetveldzone overlappen met de ontwikkeling: tracéalternatieven 4 en 5.

4.3.1 Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling

Onderstaande tabel geeft het ruimtebeslag van de ZRO-strook en magneetveldzone van de tracéalternatieven binnen de ontwikkeling weer.

Tabel 4.7 | Overzicht van oppervlaktes van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]		Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]	
Tracéalternatief 4	0,07	0	1,5	0/-
Tracéalternatief 5	0,07	0	1,5	0/-
Variant Heerenveen – tracéalternatief 4	7,2	-	13,3	-

Tracéalternatieven 4 en 5 lopen op dezelfde plek en voorzien allebei een enkele Moldau-verbinding. Daarom zijn de oppervlaktes van de overlap met de ontwikkeling bij beide tracéalternatieven gelijk. De impact van de ZRO-strook op de ontwikkeling wordt conform het beoordelingskader uit paragraaf 1.2 voor beide tracéalternatieven beoordeeld als neutraal (beoordeling: 0). De impact van de magneetveldzone op de ontwikkeling wordt voor deze twee tracéalternatieven conform het beoordelingskader uit paragraaf 1.2 beoordeeld als beperkt negatief (beoordeling: 0/-).

Het ruimtebeslag van de ZRO-strook en de magneetveldzone van variant Heerenveen van tracéalternatief 4 is conform het beoordelingskader uit paragraaf 1.2 negatief beoordeeld (beoordeling: -).

4.3.2 Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden

In hoeverre de hoogspanningsverbinding ingepast kan worden binnen de ontwikkeling is bepaald aan de hand van een aantal subcriteria.

A. Ligging 380 kV-hoogspanningsverbinding ten opzichte van de gebiedsontwikkeling

Tracéalternatieven 4 en 5 lopen op dezelfde plek, aan de zuidzijde van de ontwikkeling Heerenveen 2A. De tracés zelf doorkruisen het gebied niet, enkel de ZRO-strook en magneetveldzone vallen net binnen de zuidoostelijke hoek van het ontwikkelgebied. De impact op de ontwikkelruimte is verwaarloosbaar. Omwille hiervan zijn tracéalternatieven 4 en 5 neutraal beoordeeld (beoordeling: 0). Variant Heerenveen van tracéalternatief 4 doorkruist de ontwikkeling dwars door het midden. Ondanks deze aanzienlijke doorkruising blijven grote stukken ontwikkelruimte beschikbaar. De fragmentatie is zeer beperkt. Omwille hiervan is de variant Heerenveen negatief beoordeeld (beoordeling: -). Juist aan de zuidzijde van de ontwikkeling is de locatie voor het beoogde station voorzien, waar met de 380 kV-hoogspanningsverbinding een extra barrière tussen de ruimtelijke ontwikkeling en het station en stedelijk weefsel van Heerenveen wordt opgeworpen. Ook zonder de 380 kV-hoogspanningsverbinding is met de A7 al een barrière aanwezig tussen het beoogde station en de ontwikkeling Heerenveen 2A.

Er is nog geen informatie beschikbaar over hoe deze ontwikkeling precies ingericht wordt en welke functies een plek krijgen. Het proces van de ontwikkeling is nog niet vergevorderd. Hierdoor zijn er mogelijkheden om een mogelijke 380 kV-hoogspanningsverbinding zo goed mogelijk in te passen.

B. In hoeverre wordt de ontwikkeling beïnvloed wordt door het project 380 kV?

Tabel 4.8 toont hoeveel procent van het ontwikkelgebied voor de ontwikkeling ingenomen wordt door respectievelijk de ZRO-strook en de magneetveldzone. Zowel het percentage van de ontwikkeling dat geraakt wordt door de ZRO-strook als het percentage geraakt door de magneetveldzone is voor tracéalternatieven 4 en 5 relatief klein, wat resulteert in een beperkt negatieve beoordeling (beoordeling: 0/-). Er verdwijnt percentueel gezien slechts een zeer beperkte hoeveelheid ontwikkelruimte voor de ontwikkeling, wat ook resulteert in een relatief kleine beperking van de inpassingsmogelijkheden van functies. Bij de variant Heerenveen van tracéalternatief 4 liggen deze percentages hoger, wat resulteert in een negatieve beoordeling (beoordeling: -). De inpassingsmogelijkheden worden bij deze variant veel meer ingeperkt.

Tabel 4.8 | Overzicht van oppervlaktes en percentages van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door de ZRO-strook	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door magneetveldzone
Tracéalternatief 4	0,1	0,1% 0/-	1,5	1,2% 0/-
Tracéalternatief 5	0,1	0,1% 0/-	1,5	1,2% 0/-
Variant Heerenveen – tracéalternatief 4	7,2	5,9% -	13,3	11,0% -

C. Hoe ver is het planvormingsproces van de NOVEX-ontwikkeling gevorderd?

De ruimtelijke ontwikkeling behorend bij de komst van de Lelylijn en beoogde stations bevindt zich nog in de fase 'voornemen tot beleid'. Omwille hiervan is dit criterium neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

D. In hoeverre is sprake van een gemengd programma waarbinnen ook functies beoogd zijn die binnen een ZRO-strook en/of een magneetveldzone inpasbaar zijn (denk aan groen, water, infrastructuur en niet gevoelige functies)?

De ontwikkeling voorziet in de komst van zowel woonfuncties, gemengd gebied en bedrijven/industrie. Bij de tracéalternatieven en variant is de fragmentatie van het gebied relatief beperkt of niet bestaand en blijft voldoende ruimte beschikbaar om functies op een gunstige manier in te passen. Aangezien tracéalternatieven 4 en 5 buiten de ontwikkeling liggen zijn deze neutraal beoordeeld (beoordeling: 0). Bij variant Heerenveen van tracéalternatief 4 blijft voldoende ontwikkelruimte over om in de ZRO-strook en magneetveldzone functies zoals water, infrastructuur of groen in te passen. Echter, de mogelijkheden hiervoor zijn bij woongebied naar verwachting kleiner dan bij bedrijven/industrie. Omwille hiervan is variant Heerenveen van tracéalternatief 4 negatief beoordeeld (beoordeling: -).

4.3.3 Conclusie

In tabel 4.9 is voor de tracéalternatieven en variant de beoordeling per criterium weergegeven. Variant Heerenveen wordt omwille van de volledige doorsnijding en daarmee het ruimtebeslag vanuit ZRO-strook en magneetveldzone voor de meeste criteria negatief beoordeeld. Bij de tracéalternatieven zijn de beperkingen kleiner aangezien de tracéalternatieven buiten de ontwikkeling liggen en alleen een (beperkte) invloed hebben op de ontwikkeling.

Tabel 4.9 | Totaalbeoordeling beïnvloeding NOVEX-ontwikkeling Heerenveen 2A

	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5	Variant Heerenveen – tracéalternatief 4
Ruimtebeslag ZRO-strook	0	0	-
Ruimtebeslag magneetveldzone	0/-	0/-	-
Inpassing: ligging	0	0	-
Inpassing: ZRO-strook	0/-	0/-	-
Inpassing: magneetveldzone	0/-	0/-	-
Inpassing: realisatietermijn	0	0	0
Inpassing: gemengd programma	0	0	-

Zoals in tabel 4.10 weergegeven varieert de beschikbaar blijvende ontwikkelruimte als gevolg van de overlapping van de tracéalternatieven en varianten met de ontwikkeling Heerenveen 2A van 89,0% tot 98,8%.

Tabel 4.10 | Oppervlakte ontwikkeling zonder en met belemmeringen 380 kV-hoogspanningsverbinding

Nulsituatie	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5	Variant Heerenveen - tracéalternatief 4
121 ha	119,5 ha	119,5 ha	107,7 ha
100%	98,8%	98,8%	89%

4.4 Heerenveen 2B

De ontwikkeling Heerenveen 2B heeft de functie 'bedrijven / industrie'. De voorziene ontwikkeling heeft een oppervlakte van 25,4 hectare.

Er is één variant die deze ontwikkeling doorsnijdt, variant Heerenveen van tracéalternatief 4. De lengte van de doorsnijding door variant Heerenveen is weergegeven in tabel 4.11. Tracéalternatieven 4 en 5 liggen buiten het ontwikkelgebied. Zie figuur 7.2 voor de ligging van ontwikkeling 1B.

Tabel 4.11 | Overzicht van de lengte doorsnijding van een variant door de NOVEX-ontwikkeling

Naam	Lengte doorsnijding [in km]
Variant Heerenveen - tracéalternatief 4	0,2

4.4.1 Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling

Onderstaande tabel geeft weer hoeveel hectare van de ontwikkeling binnen de ZRO-strook van de hoogspanningsverbinding ligt.

Tabel 4.12 | Overzicht van oppervlaktes van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]
Variant Heerenveen - tracéalternatief 4	1,2 0/-	n.v.t. 0

De ontwikkeling bestaat als het ware uit twee delen, een noordelijk en een westelijk deel, die beiden aansluiten op ontwikkeling Heerenveen 2A. In het westelijk deel doorsnijdt variant Heerenveen van tracéalternatief 4 de ontwikkeling. Het noordelijk deel ligt verder weg van de hoogspanningsverbinding. Variant Heerenveen van tracéalternatief 4 is conform het beoordelingskader uit paragraaf 1.2 beperkt negatief beoordeeld (beoordeling: 0/-).

De ontwikkeling omvat zoals eerder aangegeven de functie 'bedrijven / industrie'. De realisatie van gevoelige gebouwen maakt geen onderdeel uit van dergelijke ontwikkelingen. Aangezien binnen Heerenveen 2B naar verwachting geen gevoelige gebouwen gerealiseerd worden, is criterium 2, de impact van de magneetveldzone, hier niet relevant. Dit criterium is daarom neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

4.4.2 Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden

In hoeverre de hoogspanningsverbinding ingepast kan worden binnen de ontwikkeling is bepaald aan de hand van een aantal subcriteria.

A. Ligging 380 kV-hoogspanningsverbinding ten opzichte van de gebiedsontwikkeling

De ontwikkeling (bedrijven / industrie) wordt op één locatie doorsneden door variant Heerenveen van tracéalternatief 4. Deze doorsnijding zorgt voor een fragmentatie van het ontwikkelgebied, waardoor met name het deel ten zuiden van de hoogspanningsverbinding qua omvang beperkt zal zijn. Hieruit volgt een sterk negatieve beoordeling (beoordeling: - -).

Er is nog geen informatie beschikbaar over hoe deze ontwikkeling precies ingericht wordt en welke functies een plek krijgen. Het proces van de ontwikkeling is nog niet vergevorderd. Hierdoor zijn er mogelijkheden om een mogelijke 380 kV-hoogspanningsverbinding zo goed mogelijk in te passen.

B. In hoeverre wordt de ontwikkeling beïnvloed wordt door het project 380 kV?

Tabel 4.13 toont hoeveel procent van het ontwikkelgebied voor de ontwikkeling ingenomen wordt door de ZRO-strook. De magneetveldzone is bij deze ontwikkeling niet relevant aangezien naar verwachting geen gevoelige gebouwen worden gerealiseerd. Dit onderdeel is daarom buiten beschouwing gelaten en neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

Uit tabel 4.13 valt op te maken dat het percentage van de ontwikkeling dat geraakt wordt door de ZRO-strook significant is, iets minder dan 5% van het

ontwikkelgebied. Dit resulteert in een negatieve beoordeling (beoordeling: -). Er verdwijnt percentueel gezien een significante hoeveelheid ontwikkelruimte voor de ontwikkeling. Dit resulteert in een beperking van de inpassingsmogelijkheden van functies.

Tabel 4.13 | Overzicht van oppervlaktes en percentages van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door de ZRO-strook	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door magneetveldzone
Variant Heerenveen - tracéalternatief 4	1,2	4,6% -	n.v.t.	n.v.t. 0

C. Hoe ver is het planvormingsproces van de NOVEX-ontwikkeling gevorderd?

De ruimtelijke ontwikkeling behorend bij de komst van de Lelylijn en beoogde stations bevindt zich nog in de fase 'voornemen tot beleid'. Omwille hiervan is dit criterium neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

D. In hoeverre is sprake van een gemengd programma waarbinnen ook functies beoogd zijn die binnen een ZRO-strook en/of een magneetveldzone inpasbaar zijn (denk aan groen, water, infrastructuur en niet gevoelige functies)?

De ontwikkeling voorziet in de komst van bedrijventerrein/industrie. De overlap van de ZRO-strook van de hoogspanningsverbinding met de ontwikkeling ligt in het midden van het westelijke deel van de ontwikkeling. Het inpassen van functies zoals water, infrastructuur of groen binnen deze ZRO-strook wordt mogelijk geacht. Wel kunnen onder andere door fragmentatie van het gebied de inpassingsmogelijkheden beperkter zijn. Omwille hiervan wordt dit criterium negatief beoordeeld (beoordeling: -).

4.4.3 Conclusie

In onderstaande tabel is voor de variant Heerenveen van tracéalternatief 4 de beoordeling per criterium weergegeven. De hartlijn van de hoogspanningsverbinding zorgt voor een fragmentatie van het gebied en het ruimtebeslag is percentueel gezien significant. Wel moet worden opgemerkt dat de ontwikkeling geen gevoelige gebouwen mogelijk maakt, maar bedrijfsfuncties of industrie. Een magneetveldzone speelt hier daarom geen rol.

Tabel 4.14 | Totaalbeoordeling beïnvloeding NOVEX-ontwikkeling Heerenveen 2B

	Variant Heerenveen - tracéalternatief 4
Ruimtebeslag ZRO-strook	0/-
Ruimtebeslag magneetveldzone	0
Inpassing: ligging	- -
Inpassing: ZRO-strook	-
Inpassing: magneetveldzone	0
Inpassing: realisatietermijn	0
Inpassing: gemengd programma	-

Zoals in tabel 4.15 is weergegeven blijft als gevolg van de overlapping van variant Heerenveen van tracéalternatief 4 met de ontwikkeling 95,4% ontwikkelruimte over. Dit komt neer op 24,2 hectare.

Tabel 4.15 | Oppervlakte ontwikkeling zonder en met belemmeringen 380 kV-hoogspanningsverbinding

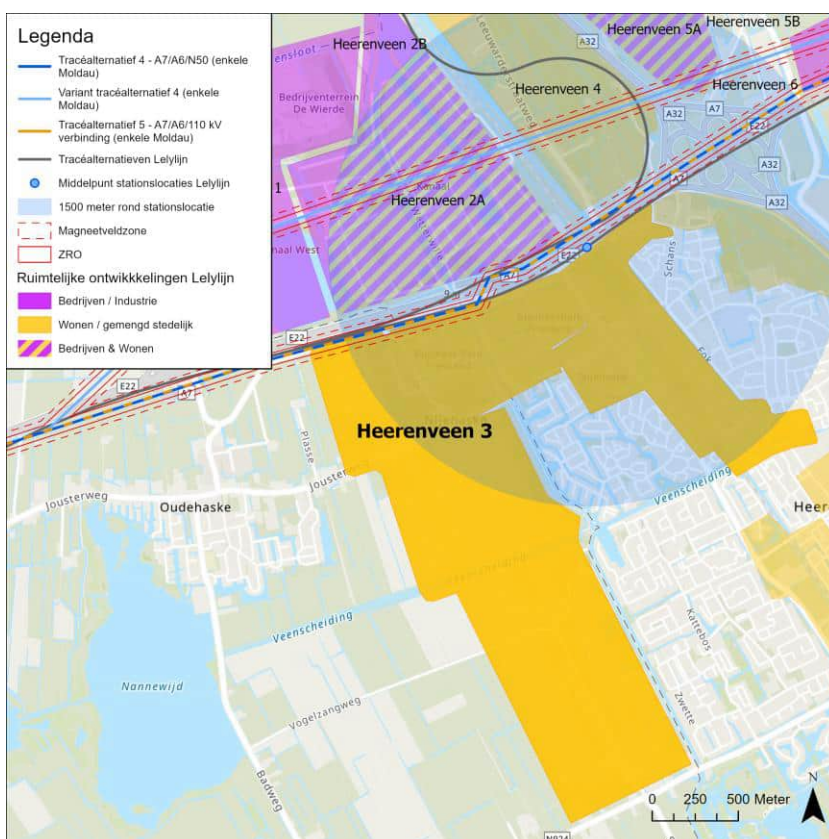
Nulsituatie	Variant Heerenveen - tracéalternatief 4
25,4 ha	24,2 ha
100%	95,4%

4.5 Heerenveen 3

De ontwikkeling Heerenveen 3 heeft de functie 'wonen / gemengd stedelijk'. De voorziene ontwikkeling heeft een oppervlakte van 372,6 hectare. Tracéalternatieven 4 en 5 doorsnijden een deel van de ontwikkeling. De lengte van de doorsnijding is weergegeven in tabel 4.16.

Tabel 4.16 | Overzicht van de lengte doorsnijding van de tracéalternatieven door de NOVEX-ontwikkeling

Naam	Lengte doorsnijding [in km]
Tracéalternatief 4	0,6
Tracéalternatief 5	0,6



Figuur 4.4 | Overzicht van NOVEX-ontwikkeling Heerenveen 3

4.5.1 Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling

Onderstaande tabel geeft het ruimtebeslag van de ZRO-strook en magneetveldzone van de tracéalternatieven binnen de ontwikkeling weer.

Tabel 4.17 | Overzicht van oppervlaktes van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]
Tracéalternatief 4	4,2 -	7,5 -
Tracéalternatief 5	4,2 -	7,5 -

De overlap van de magneetveldzone van tracéalternatieven 4 en 5 met de ontwikkeling is significant en daarom negatief beoordeeld (beoordeling: -).

4.5.2 Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden

In hoeverre de hoogspanningsverbinding ingepast kan worden binnen de ontwikkeling is bepaald aan de hand van een aantal subcriteria.

A. Ligging 380 kV-hoogspanningsverbinding ten opzichte van de gebiedsontwikkeling

Tracéalternatieven 4 en 5 liggen langs de noordrand van de ontwikkeling en hebben slechts een beperkte overlap met het ontwikkelgebied. Deze tracédelen zorgen niet voor fragmentatie aangezien de ZRO-strook en magneetveldzone op de rand van het ontwikkelgebied liggen. De impact op de beschikbare ontwikkelruimte is zeer beperkt en daarom zijn deze twee tracéalternatieven beperkt negatief beoordeeld (beoordeling: 0/-).

Er is nog geen informatie beschikbaar over hoe deze ontwikkeling precies ingericht wordt en welke functies een plek krijgen. Het proces van de ontwikkeling is nog niet vergesorderd. Hierdoor zijn er mogelijkheden om een mogelijke 380 kV-hoogspanningsverbinding zo goed mogelijk in te passen.

B. In hoeverre wordt de ontwikkeling beïnvloed wordt door het project 380 kV?

Tabel 4.18 toont hoeveel procent van het ontwikkelgebied voor de ontwikkeling ingenomen wordt door respectievelijk de ZRO-strook en de magneetveldzone. Zowel het percentage van de ontwikkeling dat geraakt wordt door de ZRO-strook als het percentage geraakt door de magneetveldzone is voor tracéalternatieven 4 en 5 relatief klein, wat resulteert in een beperkt negatieve beoordeling (beoordeling: 0/-). Er verdwijnt percentueel gezien slechts een zeer beperkte hoeveelheid ontwikkelruimte voor de ontwikkeling. De beperkingen op de inpassingsmogelijkheden zullen daarom eveneens klein zijn.

Tabel 4.18 | Overzicht van oppervlaktes en percentages van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door de ZRO-strook	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door magneetveldzone
Tracéalternatief 4	4,2	1,1% 0/-	7,5	2,0% 0/-
Tracéalternatief 5	4,2	1,1% 0/-	7,5	2,0% 0/-

C. Hoe ver is het planvormingsproces van de NOVEX-ontwikkeling gevorderd?

De ruimtelijke ontwikkeling behorend bij de komst van de Lelylijn en beoogde stations bevindt zich nog in de fase 'voornemen tot beleid'. Omwille hiervan is dit criterium neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

D. In hoeverre is sprake van een gemengd programma waarbinnen ook functies beoogd zijn die binnen een ZRO-strook en/of een magneetveldzone inpasbaar zijn (denk aan groen, water, infrastructuur en niet gevoelige functies)?

De ontwikkeling voorziet in de komst van zowel woonfuncties / gemengd stedelijk gebied. Zowel de ZRO-strook als de magneetveldzone kunnen dan ook beperkingen opleveren voor de ontwikkeling. Bij de meeste tracéalternatieven/varianten is de overlap met het ontwikkelgebied zeer beperkt of niet bestaande en blijft voldoende ruimte beschikbaar om functies op een gunstige manier in te passen. Bij tracéalternatieven 4 en 5 blijft voldoende ontwikkelruimte over om in de ZRO-strook functies zoals water, infrastructuur of groen in te passen. Omwille hiervan zijn deze tracéalternatieven beperkt negatief beoordeeld (beoordeling: 0/-).

4.5.3 Conclusie

In tabel 4.19 is voor de tracéalternatieven/varianten de beoordeling per criterium weergegeven.

Tabel 4.19 | Totaalbeoordeling beïnvloeding NOVEX-ontwikkeling Heerenveen 3

	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5
Ruimtebeslag ZRO-strook	0/-	0/-
Ruimtebeslag magneetveldzone	-	-
Inpassing: ligging	0/-	0/-
Inpassing: ZRO-strook	0/-	0/-
Inpassing: magneetveldzone	0/-	0/-
Inpassing: realisatietermijn	0	0
Inpassing: gemengd programma	0/-	0/-

Zoals in tabel 4.20 is weergegeven is de beschikbaar blijvende ontwikkelruimte als gevolg van de overlapping van tracéalternatieven 4 en 5 met de ontwikkeling Heerenveen 3 98%. Dit komt neer op 365,1 hectare.

Tabel 4.20 | Oppervlakte ontwikkeling zonder en met belemmeringen 380 kV-hoogspanningsverbinding

Nulsituatie	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5
372,6 ha	365,1 ha	365,1 ha
100%	98%	98%

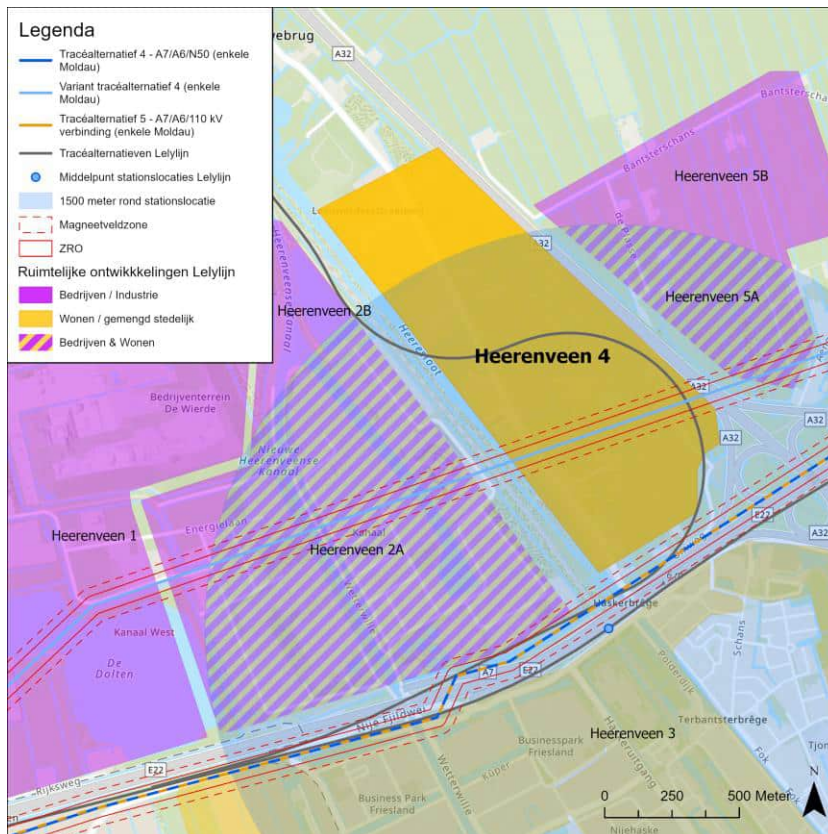
4.6 Heerenveen 4

De ontwikkeling Heerenveen 4 heeft de functie 'wonen / gemengd stedelijk'. Deze ontwikkeling ligt binnen 1,5 kilometer van de beoogde stationslocatie van de Lelylijn. De voorziene ontwikkeling heeft een oppervlakte van 100,4 hectare.

Tracéalternatieven 4 en 5 raken de ontwikkeling niet, wel is er één variant die deze ontwikkeling doorsnijdt, variant Heerenveen van tracéalternatief 4. De lengte van de doorsnijding is weergegeven in tabel 4.21.

Tabel 4.21 | Overzicht van de lengte doorsnijding van een variant door de NOVEX-ontwikkeling

Naam	Lengte doorsnijding [in km]
Variant Heerenveen - tracéalternatief 4	0,7



Figuur 4.5 | Overzicht van NOVEX-ontwikkeling Heerenveen 4

4.6.1 Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling

Tabel 4.22 geeft weer hoeveel oppervlakte van de ontwikkeling geraakt wordt door de ZRO-strook en de magneetveldzone van het tracéalternatief.

Tabel 4.22 | Overzicht van oppervlaktes van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]
Variant Heerenveen - tracéalternatief 4	5,2 -	9,7 -

Variant Heerenveen van tracéalternatief 4 doorsnijdt de ontwikkeling zodanig dat er een relatief grote overlap is met de ZRO-strook (beoordeling: -). Ook de overlap van de magneetveldzone is significant bij deze variant en conform het beoordelingskader uit paragraaf 1.2 negatief beoordeeld (beoordeling: -).

4.6.2 Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden

In hoeverre de hoogspanningsverbinding ingepast kan worden binnen de ontwikkeling is bepaald aan de hand van een aantal subcriteria.

A. Ligging 380 kV-hoogspanningsverbinding ten opzichte van de gebiedsontwikkeling

Variant Heerenveen van tracéalternatief 4 doorkruist de ontwikkeling Heerenveen 4 aan de zuidkant van de ontwikkeling. Het tracé doorkruist de ontwikkeling en loopt niet aan de rand. Zowel aan de noordzijde als aan de zuidzijde blijft hierdoor ruimte beschikbaar voor grootschalige ontwikkelingen. Ondanks dat het overgrote deel van de ontwikkeling aaneengesloten blijft, is de impact conform het beoordelingskader uit paragraaf 1.2 negatief beoordeeld (beoordeling: -). Juist aan de zuidzijde van de ontwikkeling is de locatie voor het beoogde station voorzien en zal de aansluiting op de bestaande kern van Heerenveen gerealiseerd moeten worden. Hier wordt met de 380 kV-hoogspanningsverbinding een extra barrière tussen ontwikkeling en het beoogde station en centrumgebied opgeworpen. Ook zonder de 380 kV-hoogspanningsverbinding is met de A7 al een barrière aanwezig tussen het beoogde station en de ontwikkeling Heerenveen 4.

Er is nog geen informatie beschikbaar over hoe deze ontwikkeling precies ingericht wordt en welke functies een plek krijgen. Het proces van de ontwikkeling is nog niet vergevorderd. Hierdoor zijn er mogelijkheden om een mogelijke 380 kV-hoogspanningsverbinding zo goed mogelijk in te passen.

B. In hoeverre wordt de ontwikkeling beïnvloed wordt door het project 380 kV?

Tabel 4.23 toont hoeveel procent van het ontwikkelgebied voor de ontwikkeling ingenomen wordt door respectievelijk de ZRO-strook en de magneetveldzone. Zowel het percentage van de ontwikkeling dat geraakt wordt door de ZRO-strook als het percentage geraakt door de magneetveldzone is relatief groot, wat resulteert in een negatieve beoordeling (beoordeling: -). Er verdwijnt daardoor percentueel gezien een aanzienlijke hoeveelheid ontwikkelruimte voor de ontwikkeling. Dit heeft ook een grote impact op de inpassingsmogelijkheden van de verschillende functies.

Tabel 4.23 | Overzicht van oppervlaktes en percentages van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door de ZRO-strook	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door magneetveldzone
Variant Heerenveen - tracéalternatief 4	5,2	5,2% -	9,7	9,6% -

C. Hoe ver is het planvormingsproces van de NOVEX-ontwikkeling gevorderd?

De ruimtelijke ontwikkeling behorend bij de komst van de Lelylijn en beoogde stations bevindt zich nog in de fase 'voornemen tot beleid'. Omwille hiervan is dit criterium neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

D. In hoeverre is sprake van een gemengd programma waarbinnen ook functies beoogd zijn die binnen een ZRO-strook en/of een magneetveldzone inpasbaar zijn (denk aan groen, water, infrastructuur en niet gevoelige functies)?

De ontwikkeling voorziet in de komst van wonen en gemengd stedelijk gebied en kent een grote omvang. Het wordt dan ook aannemelijk geacht dat functies zodanig kunnen worden ingepast dat juist water, infrastructuur of groen in de ZRO-strook of magneetveldzone een plaats kunnen krijgen. Omwille hiervan wordt dit criterium beperkt negatief beoordeeld (beoordeling: 0/-).

4.6.3 Conclusie

In tabel 4.24 is voor variant Heerenveen van tracéalternatief 4 de beoordeling per criterium weergegeven. Zowel de ZRO-strook als de magneetveldzone beslaan een groot oppervlak van het gebied en zorgen voor beperkingen. Bovendien doorsnijdt variant Heerenveen de ontwikkeling significant. Daar staat tegenover dat er twee grote aaneengesloten gebieden beschikbaar blijven voor de ontwikkeling. Tracéalternatieven 4 en 5 hebben geen impact op ontwikkeling Heerenveen 4.

Tabel 4.24 | Totaalbeoordeling beïnvloeding NOVEX-ontwikkeling Heerenveen 4

	Variant Heerenveen – tracéalternatief 4
Ruimtebeslag ZRO-strook	-
Ruimtebeslag magneetveldzone	-
Inpassing: ligging	-
Inpassing: ZRO-strook	-
Inpassing: magneetveldzone	-
Inpassing: realisatietermijn	0
Inpassing: gemengd programma	0/-

Zoals in tabel 4.25 is weergegeven blijft als gevolg van de overlapping van tracéalternatief 4 met de ontwikkeling 90,4% ontwikkelruimte over. Dit komt neer op 90,8 hectare.

Tabel 4.25 | Oppervlakte ontwikkeling zonder en met belemmeringen 380 kV-hoogspanningsverbinding

Nulsituatie	Variant Heerenveen - tracéalternatief 4
100,4 ha	90,8 ha
100%	90,4%

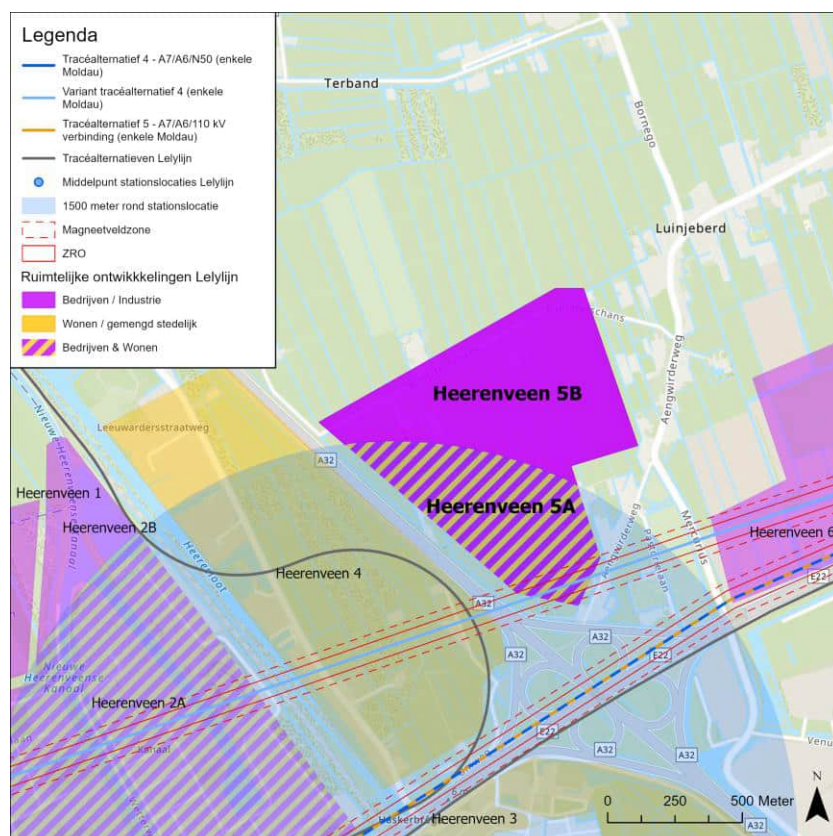
4.7 Heerenveen 5A

De ontwikkeling Heerenveen 5A omvat omwille van de ligging binnen de stationsomgeving van 1,5 kilometer rond de beoogde stationslocatie een mix van 'woningen / gemengd gebied' en 'bedrijven / industrie'. De voorziene ontwikkeling heeft een oppervlakte van 29,9 hectare.

Tracéalternatieven 4 en 5 doorsnijden de ontwikkeling niet, wel is er één variant die deze ontwikkeling doorsnijdt, variant Heerenveen van tracéalternatief 4. De lengte van de doorsnijding is weergegeven in tabel 4.26.

Tabel 4.26 | Overzicht van de lengte doorsnijding van een variant door de NOVEX-ontwikkeling

Naam	Lengte doorsnijding [in km]
Variant Heerenveen - tracéalternatief 4	0,2



Figuur 4.6 | Overzicht van NOVEX-ontwikkeling Heerenveen 5A en 5B

4.7.1 Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling

Onderstaande tabel geeft het ruimtebeslag van de ZRO-strook en magneetveldzone van het tracéalternatief binnen de ontwikkeling weer.

Tabel 4.27 | Overzicht van oppervlaktes van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]
Variant Heerenveen - tracéalternatief 4	1,6 0/-	2,9 0/-

De variant Heerenveen van tracéalternatief 4 kruist de ontwikkeling Heerenveen 5A in het zuiden over een relatief beperkte lengte. Omwille hiervan is zowel het ruimtebeslag van de ZRO-strook als dat van de magneetveldzone conform het beoordelingskader uit paragraaf 1.2 beperkt negatief beoordeeld (beoordeling: 0/-).

4.7.2 Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden

In hoeverre de hoogspanningsverbinding ingepast kan worden binnen de ontwikkeling is bepaald aan de hand van een aantal subcriteria.

A. Ligging 380 kV-hoogspanningsverbinding ten opzichte van de gebiedsontwikkeling

Variant Heerenveen van tracéalternatief 4 doorkruist de ontwikkeling in het zuidelijke deel, over een relatief korte lengte. Met name ten noorden van de doorkruising blijft een groot ontwikkelgebied beschikbaar. Maar het is niet ondenkbaar dat in het zuidelijke deel minder kansen zijn voor ontwikkelingen. Omwille hiervan is de variant Heerenveen negatief beoordeeld (beoordeling: -).

Er is nog geen informatie beschikbaar over hoe deze ontwikkeling precies ingericht wordt en welke functies een plek krijgen. Het proces van de ontwikkeling is nog niet vergevorderd. Hierdoor zijn er mogelijkheden om een mogelijke 380 kV-hoogspanningsverbinding zo goed mogelijk in te passen.

B. In hoeverre wordt de ontwikkeling beïnvloed wordt door het project 380 kV?

Tabel 4.28 toont hoeveel procent van het ontwikkelgebied voor de ontwikkeling ingenomen wordt door respectievelijk de ZRO-strook en de magneetveldzone. Zowel het percentage van de ontwikkeling dat geraakt wordt door de ZRO-strook als het percentage geraakt door de magneetveldzone is voor de variant Heerenveen van tracéalternatief 4 significant, wat resulteert in een negatieve beoordeling (beoordeling: -). Er verdwijnt ten opzichte van de totale oppervlakte percentueel gezien een aanzienlijke hoeveelheid ontwikkelruimte voor de ontwikkeling. Dit resulteert ook in een beperking van de inpassingsmogelijkheden van functies.

Tabel 4.28 | Overzicht van oppervlaktes en percentages van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door de ZRO-strook	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door magneetveldzone
Variant Heerenveen – tracéalternatief 4	1,6	5,4% -	2,9	9,8% -

C. Hoe ver is het planvormingsproces van de NOVEX-ontwikkeling gevorderd?

De ruimtelijke ontwikkeling behorend bij de komst van de Lelylijn en beoogde stations bevindt zich nog in de fase 'voornemen tot beleid'. Omwille hiervan is dit criterium neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

D. In hoeverre is sprake van een gemengd programma waarbinnen ook functies beoogd zijn die binnen een ZRO-strook en/of een magneetveldzone inpasbaar zijn (denk aan groen, water, infrastructuur en niet gevoelige functies)?

De ontwikkeling voorziet in de komst van zowel woonfuncties, gemengd gebied en bedrijven/industrie. Bij variant Heerenveen van tracéalternatief 4 blijft naar verwachting voldoende ontwikkelruimte over om in de ZRO-strook en de magneetveldzone functies zoals water, infrastructuur of groen in te passen. Wel kunnen de inpassingsmogelijkheden in het zuiden van de ontwikkeling een stuk

beperkter zijn. Omwille hiervan is dit criterium negatief beoordeeld (beoordeling: -).

4.7.3 Conclusie

In tabel 4.29 is voor de variant Heerenveen van tracéalternatief 4 de beoordeling per criterium weergegeven. Het ruimtebeslag is percentueel gezien significant. De meeste criteria zijn dan ook negatief beoordeeld.

Tabel 4.29 | Totaalbeoordeling beïnvloeding NOVEX-ontwikkeling Heerenveen 5A

	Variant Heerenveen – tracéalternatief 4
Ruimtebeslag ZRO-strook	0/-
Ruimtebeslag magneetveldzone	0/-
Inpassing: ligging	-
Inpassing: ZRO-strook	-
Inpassing: magneetveldzone	-
Inpassing: realisatietermijn	0
Inpassing: gemengd programma	-

Zoals in tabel 4.30 is weergegeven blijft als gevolg van de overlapping van variant Heerenveen van tracéalternatief 4 met de ontwikkeling 90,2% ontwikkelruimte over. Dit komt neer op 27 hectare.

Tabel 4.30 | Oppervlakte ontwikkeling zonder en met belemmeringen 380 kV-hoogspanningsverbinding

Nulsituatie	Variant Heerenveen - tracéalternatief 4
29,9 ha	27,0 ha
100%	90,2%

4.8 Heerenveen 5B

De ontwikkeling Heerenveen 5B heeft de functie 'bedrijven / industrie'. De voorziene ontwikkeling heeft een oppervlakte van 44 hectare en is weergegeven in figuur 4.7. Geen van de tracéalternatieven of varianten doorsnijdt deze ontwikkeling. Bovendien ligt er geen ZRO-strook of magneetveldzone binnen de contouren van de ontwikkeling. De criteria zoals besproken in paragraaf 1.2 zijn daarom niet nader beoordeeld.

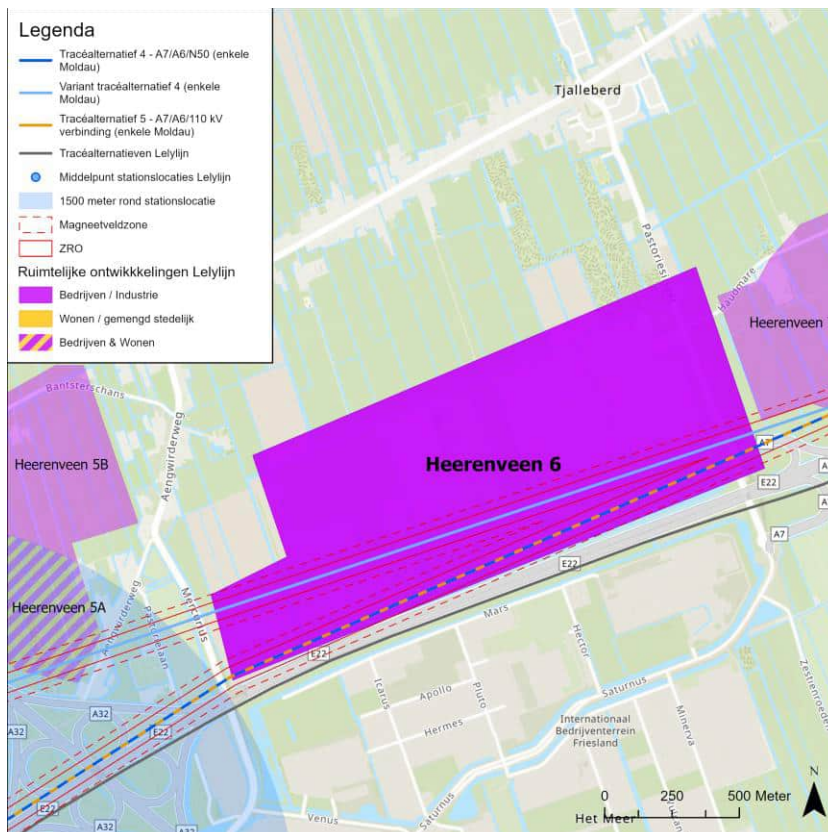
4.9 Heerenveen 6

Ontwikkeling Heerenveen 6 heeft de functie 'bedrijven / industrie'. Deze ontwikkeling ligt buiten 1,5 kilometer van de beoogde stationslocatie van de Lelylijn, waardoor hier geen voor magneetvelden gevoelige gebouwen zijn voorzien. De voorziene ontwikkeling heeft een oppervlakte van 147,9 hectare.

Er zijn twee tracéalternatieven en één variant die deze ontwikkeling doorsnijden. De lengte van de doorsnijding is weergegeven in tabel 4.31.

Tabel 4.31 | Overzicht van de lengte doorsnijding van een variant door de NOVEX-ontwikkeling

Naam	Lengte doorsnijding [in km]
Tracéalternatief 4	2,1
Tracéalternatief 5	2,1
Variant Heerenveen - tracéalternatief 4	2,1



Figuur 4.7 | Overzicht van NOVEX-ontwikkeling Heerenveen 6

4.9.1 Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling

Onderstaande tabel geeft het ruimtebeslag van de ZRO-strook van het tracéalternatief binnen de ontwikkeling weer.

Tabel 4.32 | Overzicht van oppervlaktes van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]
Tracéalternatief 4	14,2 --	n.v.t. 0
Tracéalternatief 5	14,2 --	n.v.t. 0
Variant Heerenveen - tracéalternatief 4	14,7 --	n.v.t. 0

De ontwikkeling Heerenveen 6 wordt doorsneden door tracéalternatief 4 en 5 die op dezelfde plek liggen. Deze tracéalternatieven liggen aan de zuidkant van de ontwikkeling. Daarnaast wordt ontwikkeling Heerenveen 6 doorsneden door

de variant Heerenveen, een variant van tracéalternatief 4. Deze variant doorkruist de ontwikkeling significant. De twee tracéalternatieven en de variant zijn conform het beoordelingskader uit paragraaf 1.2 sterk negatief beoordeeld (beoordeling: - -).

Aangezien binnen Heerenveen 6 naar verwachting geen gevoelige gebouwen gerealiseerd worden, is criterium 2, de impact van de magneetveldzone, hier niet relevant. Dit criterium is daarom neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

4.9.2 Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden

In hoeverre de hoogspanningsverbinding ingepast kan worden binnen de ontwikkeling is bepaald aan de hand van een aantal subcriteria.

A. Ligging 380 kV-hoogspanningsverbinding ten opzichte van de gebiedsontwikkeling

Tracéalternatieven 4 en 5 liggen op dezelfde locatie en doorsnijden ontwikkeling Heerenveen 6 aan de zuidkant, over een relatief lange lengte. Met name ten noorden van de doorkruising blijft een groot ontwikkelgebied beschikbaar. Maar het is niet ondenkbaar dat in het zuidelijke deel minder kansen zijn voor ontwikkelingen. Omwille hiervan zijn tracéalternatieven 4 en 5 negatief beoordeeld (beoordeling: -).

Variant Heerenveen van tracéalternatief 4 doorkruist de ontwikkeling Heerenveen 6 eveneens aan de zuidkant van de ontwikkeling. Het tracé doorkruist de ontwikkeling over een relatief lange lengte en loopt niet aan de rand. Deze doorsnijding zorgt voor een fragmentatie van het ontwikkelgebied, waardoor met name het deel ten zuiden van de hoogspanningsverbinding qua omvang beperkt zal zijn. Hieruit volgt een sterk negatieve beoordeling (beoordeling: - -).

Er is nog geen informatie beschikbaar over hoe deze ontwikkeling precies ingericht wordt en welke functies een plek krijgen. Het proces van de ontwikkeling is nog niet vergevorderd. Hierdoor zijn er mogelijkheden om een mogelijke 380 kV-hoogspanningsverbinding zo goed mogelijk in te passen.

B. In hoeverre wordt de ontwikkeling beïnvloed wordt door het project 380 kV?

Tabel 4.33 toont hoeveel procent van het ontwikkelgebied voor de ontwikkeling ingenomen wordt door de ZRO-strook. De magneetveldzone is bij deze ontwikkeling niet relevant aangezien naar verwachting geen gevoelige gebouwen worden gerealiseerd. Dit onderdeel is daarom buiten beschouwing gelaten en neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

Het percentage van de ontwikkeling dat geraakt wordt door de ZRO-strook van de twee tracéalternatieven en van de variant Heerenveen, is groot. Dit resulteert in een sterk negatieve beoordeling (beoordeling: - -). Er verdwijnt percentueel gezien een aanzienlijke hoeveelheid ontwikkelruimte voor de ontwikkeling, wat ook resulteert in een beperking van de inpassingsmogelijkheden van functies.

Tabel 4.33 | Overzicht van oppervlaktes en percentages van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door de ZRO-strook		Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door magneetveldzone	
Tracéalternatief 4	14,2	9,6%	--	n.v.t.	n.v.t.	0
Tracéalternatief 5	14,2	9,6%	--	n.v.t.	n.v.t.	0
Variant Heerenveen - tracéalternatief 4	14,7	9,9%	--	n.v.t.	n.v.t.	0

C. Hoe ver is het planvormingsproces van de NOVEX-ontwikkeling gevorderd?

De ruimtelijke ontwikkeling behorend bij de komst van de Lelylijn en beoogde stations bevindt zich nog in de fase 'voornemen tot beleid'. Omwille hiervan is dit criterium neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

D. In hoeverre is sprake van een gemengd programma waarbinnen ook functies beoogd zijn die binnen een ZRO-strook en/of een magneetveldzone inpasbaar zijn (denk aan groen, water, infrastructuur en niet gevoelige functies)?

De ontwikkeling voorziet in de komst van bedrijven en/of industrie en kent een grote omvang. In dit gebied, waar werk en mogelijk ook recreatieve functies zijn voorzien, zijn veel mogelijkheden om aanvullende functies gunstig in te passen. Bij tracéalternatief 4 en 5 geldt dat naar verwachting voldoende ontwikkelruimte overblijft om in de ZRO-strook functies zoals water, infrastructuur of groen in te passen. Wel kunnen onder andere door fragmentatie van het gebied de inpassingsmogelijkheden in het zuiden een stuk beperkter zijn. Omwille hiervan wordt dit criterium negatief beoordeeld (beoordeling: -).

Voor variant Heerenveen van tracéalternatief 4 geldt ook dat naar verwachting voldoende ontwikkelruimte overblijft om in de ZRO-strook functies zoals water, infrastructuur of groen in te passen. Wel kunnen ook hier onder andere door fragmentatie van het gebied de inpassingsmogelijkheden in het zuiden een stuk beperkter zijn. Omwille hiervan wordt dit criterium negatief beoordeeld (beoordeling: -).

4.9.3 Conclusie

In tabel 4.34 is voor tracéalternatieven 4, 5 en de variant Heerenveen van tracéalternatief 4 de beoordeling per criterium weergegeven. De ZRO-strook beslaat voor alle tracéalternatieven/varianten een aanzienlijk gedeelte van de ontwikkeling en zorgt daarmee voor beperkingen. Bovendien doorsnijdt variant Heerenveen van tracéalternatief 4 de ontwikkeling significant. Wel blijft het overgrote deel van de ontwikkeling aaneengesloten. Tracéalternatief 4 en 5 doorsnijden de ontwikkeling ook over een lange lengte. Voor beide tracéalternatieven en de variant geldt dat het niet ondenkbaar is dat in het zuidelijke gedeelte van Heerenveen 6 minder kansen zijn voor ontwikkelingen. Bij de variant zijn de effecten echter wel groter dan bij de twee tracéalternatieven. De magneetveldzone is niet van toepassing en is daarom beoordeeld als neutraal (0). De verwachting is dat door fragmentatie van het gebied de inpassingsmogelijkheden in het zuiden beperkter kunnen zijn, maar

dat in het noordelijke deel voldoende ontwikkelruimte overblijft om in de ZRO-strook functies zoals water, infrastructuur of groen in te passen.

Tabel 4.34 | Totaalbeoordeling beïnvloeding NOVEX-ontwikkeling Heerenveen 6

	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5	Variant Heerenveen - tracéalternatief 4
Ruimtebeslag ZRO-strook	-	-	-
Ruimtebeslag magneetveldzone	0	0	0
Inpassing: ligging	-	-	--
Inpassing: ZRO-strook	--	--	--
Inpassing: magneetveldzone	0	0	0
Inpassing: realisatietermijn	0	0	0
Inpassing: gemengd programma	-	-	-

Zoals in tabel 4.35 is weergegeven varieert de beschikbaar blijvende ontwikkelruimte als gevolg van de overlapping van tracéalternatieven 4 en 5 en de variant Heerenveen van tracéalternatief 4 met de ontwikkeling Heerenveen 6 van 90,1% tot 90,4%.

Tabel 4.35 | Oppervlakte ontwikkeling zonder en met belemmeringen 380 kV-hoogspanningsverbinding

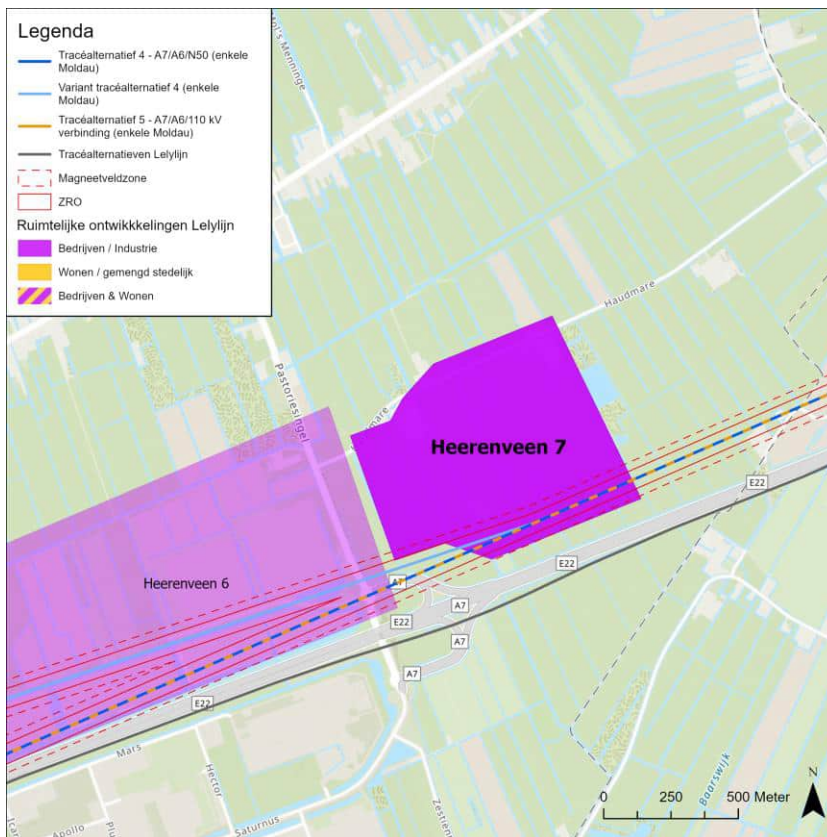
Nulsituatie	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5	Variant Heerenveen - tracéalternatief 4
147,9 ha	133,7 ha	133,7 ha	133,2 ha
100%	90,4%	90,4%	90,1%

4.10 Heerenveen 7

De ontwikkeling Heerenveen 7 heeft de functie 'bedrijven / industrie'. De voorziene ontwikkeling heeft een oppervlakte van 60,6 hectare. Er zijn twee tracéalternatieven en één variant die deze ontwikkeling doorsnijden, namelijk tracéalternatieven 4 en 5 en de variant Heerenveen van tracéalternatief 4. De lengte van de doorsnijding is weergegeven in tabel 4.36.

Tabel 4.36 | Overzicht van de lengte doorsnijding van een variant door de NOVEX-ontwikkeling

Naam	Lengte doorsnijding [in km]
Tracéalternatief 4	0,7
Tracéalternatief 5	0,7
Variant Heerenveen - tracéalternatief 4	0,3



Figuur 4.8 | Overzicht van NOVEX-ontwikkeling Heerenveen 7

4.10.1 Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling

Tabel 4.37 geeft het ruimtebeslag van de ZRO-strook van de tracéalternatieven binnen de ontwikkeling weer.

Tabel 4.37 | Overzicht van oppervlaktes van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]		Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]	
Tracéalternatief 4	4,6	-	n.v.t.	0
Tracéalternatief 5	4,6	-	n.v.t.	0
Variant Heerenveen - tracéalternatief 4	2,3	0/-	n.v.t.	0

Het ruimtebeslag van de ZRO-strook op de ontwikkeling is bij de variant Heerenveen van tracéalternatief 4 relatief beperkt en daarom conform het beoordelingskader uit paragraaf 1.2 beperkt negatief beoordeeld (beoordeling: 0/-). Bij tracéalternatieven 4 en 5 is het ruimtebeslag significanter en conform het beoordelingskader uit paragraaf 1.2 negatief beoordeeld (beoordeling: -). De ontwikkeling omvat zoals eerder aangegeven de functie 'bedrijven / industrie'. De realisatie van gevoelige gebouwen maakt geen onderdeel uit van dergelijke ontwikkelingen. Aangezien binnen Heerenveen 7 naar verwachting geen gevoelige gebouwen gerealiseerd worden, is criterium 2, de impact van de magneetveldzone, hier niet relevant. Dit criterium is daarom neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

4.10.2 Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden

In hoeverre de hoogspanningsverbinding ingepast kan worden binnen de ontwikkeling is bepaald aan de hand van een aantal subcriteria.

A. Ligging 380 kV-hoogspanningsverbinding ten opzichte van de gebiedsontwikkeling

Tracéalternatieven 4 en 5 liggen op dezelfde locatie en doorsnijden ontwikkeling Heerenveen 7 aan de zuidkant. Ook variant Heerenveen van tracéalternatief 4 doorsnijdt de ontwikkeling aan de zuidkant, maar ligt in het westen iets noordelijker, waardoor het gedeelte van de ontwikkeling ten zuiden van het tracé hier iets groter is. Met name ten noorden van de doorkruising blijft een groot ontwikkelgebied beschikbaar. Maar het is niet ondenkbaar dat in het zuidelijke deel minder kansen zijn voor ontwikkelingen. Omwille hiervan zijn tracéalternatieven 4 en 5 en variant Heerenveen van tracéalternatief 4 negatief beoordeeld (beoordeling: -).

Er is nog geen informatie beschikbaar over hoe deze ontwikkeling precies ingericht wordt en welke functies een plek krijgen. Het proces van de ontwikkeling is nog niet vergevorderd. Hierdoor zijn er mogelijkheden om een mogelijke 380 kV-hoogspanningsverbinding zo goed mogelijk in te passen.

B. In hoeverre wordt de ontwikkeling beïnvloed wordt door het project 380 kV?

Tabel 4.38 toont hoeveel procent van het ontwikkelgebied voor de ontwikkeling ingenomen wordt door de ZRO-strook. De magneetveldzone is bij deze ontwikkeling niet relevant aangezien naar verwachting geen gevoelige gebouwen worden gerealiseerd. Dit onderdeel is daarom buiten beschouwing gelaten en neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

Uit tabel 4.38 valt op te maken dat het percentage van de ontwikkeling dat geraakt wordt door de ZRO-strook aanzienlijk is, bij tracéalternatieven 4 en 5 – die op dezelfde locatie liggen – meer dan 7,5% van het ontwikkelgebied. Dit resulteert in een sterk negatieve beoordeling (beoordeling: - -). Er verdwijnt ten opzichte van het totale gebied een significante hoeveelheid ontwikkelruimte voor de ontwikkeling. Bij de variant Heerenveen van tracéalternatief 4 ligt dit percentage iets lager, wat resulteert in een negatieve beoordeling (beoordeling: -). Als gevolg van tracéalternatief 4 en 5 zullen de inpassingsmogelijkheden van functies beperkingen kennen.

Tabel 4.38 | Overzicht van oppervlaktes en percentages van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door de ZRO-strook	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door magneetveldzone
Tracéalternatief 4	4,6	7,6% - -	n.v.t.	n.v.t.
Tracéalternatief 5	4,6	7,6% - -	n.v.t.	n.v.t.
Variant Heerenveen - tracéalternatief 4	2,3	3,8% -	n.v.t.	n.v.t.

C. Hoe ver is het planvormingsproces van de NOVEX-ontwikkeling gevorderd?

De ruimtelijke ontwikkeling behorend bij de komst van de Lelylijn en beoogde stations bevindt zich nog in de fase 'voornemen tot beleid'. Omwille hiervan is dit criterium neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

D. In hoeverre is sprake van een gemengd programma waarbinnen ook functies beoogd zijn die binnen een ZRO-strook en/of een magneetveldzone inpasbaar zijn (denk aan groen, water, infrastructuur en niet gevoelige functies)?

De ontwikkeling voorziet in de komst van bedrijven en/of industrie en kent een grote omvang. In dit gebied, waar werk en mogelijk ook recreatieve functies zijn voorzien, zijn veel mogelijkheden om aanvullende functies gunstig in te passen. Bij tracéalternatief 4 en 5 geldt dat naar verwachting voldoende ontwikkelruimte overblijft om in de ZRO-strook functies zoals water, infrastructuur of groen in te passen. Wel kunnen onder andere door fragmentatie van het gebied de inpassingsmogelijkheden in het zuiden een stuk beperkter zijn. Omwille hiervan wordt dit criterium negatief beoordeeld (beoordeling: -).

Voor variant Heerenveen van tracéalternatief 4 geldt eveneens dat naar verwachting voldoende ontwikkelruimte overblijft om in de ZRO-strook functies zoals water, infrastructuur of groen in te passen. Wel kunnen ook hier onder andere door fragmentatie van het gebied de inpassingsmogelijkheden in het zuiden een stuk beperkter zijn. Omwille hiervan wordt dit criterium negatief beoordeeld (beoordeling: -).

4.10.3 Conclusie

In tabel 4.39 is voor de tracéalternatieven en variant de beoordeling per criterium weergegeven. Er moet worden opgemerkt dat de ontwikkeling geen gevoelige gebouwen mogelijk maakt, maar bedrijfsfuncties of industrie. Een magneetveldzone speelt hier daarom geen rol.

Tabel 4.39 | Totaalbeoordeling beïnvloeding NOVEX-ontwikkeling Heerenveen 7

	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5	Variant Heerenveen - tracéalternatief 4
Ruimtebeslag ZRO-strook	0/-	0/-	0/-
Ruimtebeslag magneetveldzone	0	0	0
Inpassing: ligging	-	-	-
Inpassing: ZRO-strook	- -	- -	-
Inpassing: magneetveldzone	0	0	0
Inpassing: realisatietermijn	0	0	0
Inpassing: gemengd programma	-	-	-

Zoals in tabel 4.40 is weergegeven varieert de beschikbaar blijvende ontwikkelruimte als gevolg van de overlapping van tracéalternatieven 4 en 5 en

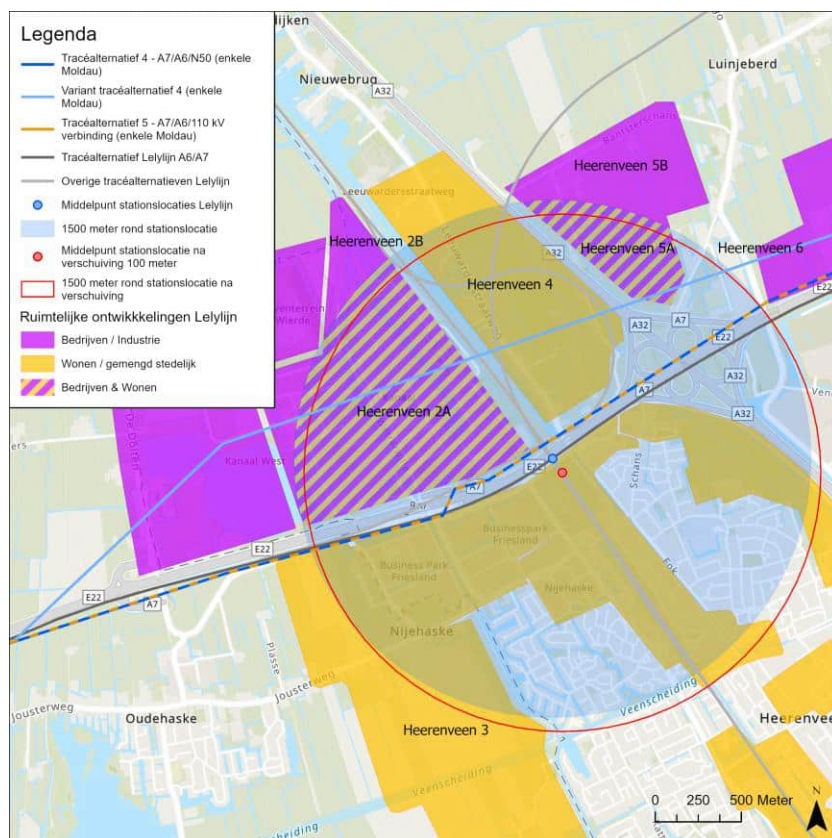
de variant Heerenveen van tracéalternatief 4 met de ontwikkeling Heerenveen 7 van 92,4% tot 96,2%.

Tabel 4.40 | Oppervlakte ontwikkeling zonder en met belemmeringen 380 kV-hoogspanningsverbinding

Nulsituatie	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5	Variant Heerenveen - tracéalternatief 4
60,6 ha	56,0 ha	56,0 ha	58,3 ha
100%	92,4%	92,4%	96,2%

4.11 Stationsomgeving Heerenveen

In Heerenveen is een intercystation beoogd. De locatie van dit station ligt nog niet vast, maar komt naar verwachting op de locatie zoals weergegeven in figuur 4.10.



Figuur 4.9 | Beoogde stationslocatie (blauwe stip) inclusief stationsomgeving met een straal van 1,5 kilometer (lichtblauw). In rood de verschuiving van stationslocatie en stationsomgeving in zuidoostelijke richting (100 meter).

4.11.1 Toekomstige ontwikkelruimte stationsomgeving

Rond de intercystations wordt ervan uitgegaan dat binnen een gebied van 1,5 kilometer rondom deze stations in de toekomst nog aanvullende ruimtelijke ontwikkelingen kunnen gaan plaatsvinden, zoals inbreiding of herstructurering. Daarbij kan ook sprake zijn van de ontwikkeling van gevoelige gebouwen.

Omwillen hiervan is gekeken naar de zone rond de beoogde stationslocatie in Heerenveen en eventuele doorkruising door een hoogspanningsverbinding.

Tracéalternatieven 4 en 5 en variant Heerenveen van tracéalternatief 4 doorkruisen de stationsomgeving rond de beoogde stationslocatie. Ook kruisen deze tracédelen de Lelylijn die richting het noorden loopt. De variant Heerenveen ligt flink ten noorden van het beoogde station en doorkruist voornamelijk gebieden die in de voorgaande paragrafen al zijn geanalyseerd. Enkel ten noordoosten van knooppunt Heerenveen kan de hoogspanningsverbinding een bijkomende impact hebben op toekomstige ontwikkelingen. De doorsnijding is relatief beperkt in lengte. Tracéalternatieven 4 en 5 lopen parallel aan het beoogde tracé van de Lelylijn en passeren het beoogde station direct aan de noordzijde. Aan de noordzijde liggen hoofdzakelijk ontwikkelingen die in de vorige paragrafen al zijn beschouwd. Ten zuiden van het station lopen geen potentiële hoogspanningsverbindingen. De ontwikkelruimte van de nog niet beschouwde delen binnen de stationsomgeving van 1,5 kilometer ten zuiden van het beoogde tracé van de Lelylijn wordt dan ook niet geraakt.

4.11.2 Verschuiving beoogde station Heerenveen

Figuur 4.10 toont in rood de verschuiving van het beoogde station en de bijbehorende stationsomgeving 100 meter verder van de A7 af. Het station van Heerenveen zal in dat geval in zuidoostelijke richting worden verplaatst.

De verschuiving zorgt ervoor dat de omvang van potentiële inbreidingslocaties binnen het al bebouwde deel van Heerenveen iets groter worden. De verschuiving zorgt echter niet voor een significante verandering in potentiële ontwikkelruimte binnen 1,5 kilometer van het station, aangezien er als gevolg van de verschuiving geen extra gebieden die in de huidige situatie nog onbebouwd zijn binnen de stationsomgeving komen te liggen.

Ontwikkelingen 2A en 5A, aangewezen voor zowel bedrijven als woningen, worden in omvang iets kleiner door de verschuiving. Hierdoor is het percentuele ruimtebeslag van de ZRO-strook en magneetveldzone van de tracéalternatieven/varianten bij deze ontwikkelingen iets groter dan voor toepassing van de verschuiving. Dit verschil is zeer beperkt. Ontwikkelingen 2B en 5B, aangewezen voor bedrijven/industrie, worden in omvang juist iets groter door de verschuiving van het beoogde station en daarmee de stationsomgeving. Geen van de tracéalternatieven of varianten heeft een impact op deze twee ontwikkelingen, ook niet na de verschuiving.

4.12 Conclusie Heerenveen

Niet elke ontwikkeling rond het beoogde station van Heerenveen wordt beïnvloed door tracéalternatieven 4 en 5 of de variant Heerenveen voor tracéalternatief 4. Enkel ontwikkelingen Heerenveen 2A, 6 en 7 worden doorsneden door zowel tracéalternatieven 4 en 5 als de variant. Ontwikkeling Heerenveen 3 wordt enkel beïnvloed door tracéalternatieven 4 en 5 en niet door de variant. De variant daarentegen heeft in tegenstelling tot de tracéalternatieven impact op ontwikkelingen 1, 2B, 4 en 5A. Er is geen sprake van een impact op Heerenveen 5B, aangezien deze ontwikkeling niet in de directe nabijheid van tracéalternatieven 4 en 5 of de variant ligt. Zie tabel 4.41 voor een overzicht van de beoordeling van de tracéalternatieven en variant per

ontwikkeling. In de tabel zijn tracéalternatieven 4 en 5 aangeduid als 'T4' en 'T5' en de variant Heerenveen voor tracéalternatief 4 als 'V'. In de tabel zijn enkel de ontwikkelingen opgenomen waarmee een raakvlak is.

De impact van tracéalternatieven 4 en 5 is rond Heerenveen gelijk, aangezien deze hetzelfde tracé volgen. De impact van deze twee tracéalternatieven is het grootste op ontwikkelingen Heerenveen 6 en 7. Met name het percentuele ruimtebeslag van de ZRO-strook ten opzichte van de gehele ontwikkeling is aanzienlijk, wat beperkingen tot gevolg heeft voor de inpassing. De twee tracéalternatieven hebben slecht een minimale impact op Heerenveen 2A en ook de impact op Heerenveen 3 is relatief beperkt.

De impact van Variant Heerenveen is bij met name ontwikkelingen 2B, 5A en 6 als gevolg van het percentuele ruimtebeslag aanzienlijk, wat resulteert in één of meerdere sterk negatieve beoordelingen. Maar ook de impact van de variant op ontwikkelingen 1, 2A, 4 en 7 wordt op meerdere vlakken negatief beoordeeld. Voor ontwikkelingen 1, 2B, 6 en 7 geldt daarentegen dat er geen woningen worden gerealiseerd, met als gevolg daarvan geen impact door een magneetveldzone.

Tabel 4.41 | Totaaloverzicht beoordeling tracéalternatieven per NOVEX-ontwikkeling

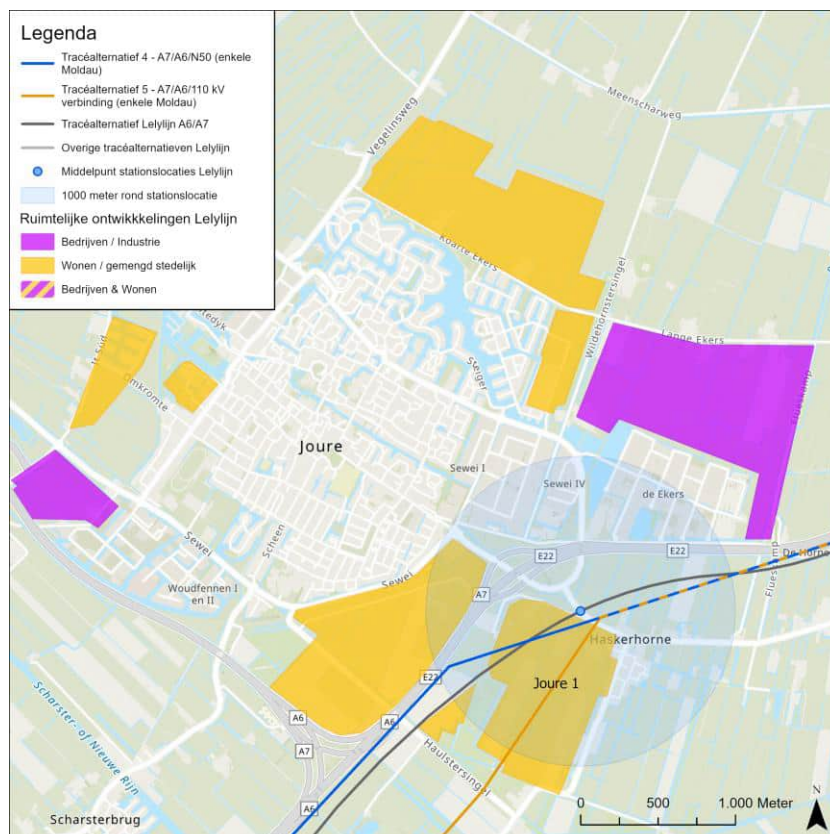
Heerenveen	1	2A		2B	3		
	V	T4	T5	V	V	T4	T5
Ruimtebeslag ZRO-strook	-	0	0	-	0/-	0/-	0/-
Ruimtebeslag magneetveldzone	0	0/-	0/-	-	0	-	-
Inpassing: ligging	-	0	0	-	--	0/-	0/-
Inpassing: ZRO-strook	-	0/-	0/-	-	-	0/-	0/-
Inpassing: magneetveldzone	0	0/-	0/-	-	0	0/-	0/-
Inpassing: realisatietermijn	0	0	0	0	0	0	0
Inpassing: gemengd programma	0/-	0	0	-	-	0/-	0/-

Heerenveen	4	5A	6			7		
	V	V	T4	T5	V	T4	T5	V
Ruimtebeslag ZRO-strook	-	0/-	-	-	-	0/-	0/-	0/-
Ruimtebeslag magneetveldzone	-	0/-	0	0	0	0	0	0
Inpassing: ligging	-	--	-	-	--	-	-	-
Inpassing: ZRO-strook	-	-	--	--	--	--	--	-
Inpassing: magneetveldzone	-	-	0	0	0	0	0	0
Inpassing: realisatietermijn	0	0	0	0	0	0	0	0
Inpassing: gemengd programma	0/-	-	-	-	-	-	-	-

5. Raakvlak NOVEX-ontwikkelingen Joure

5.1 Inleiding

Rond Joure is één ontwikkeling die verbonden is aan de Lelylijn waar de 380 kV-hoogspanningsverbinding raakvlakken mee heeft. Zie figuur 5.1 voor de locatie van deze ontwikkeling. De ontwikkeling waar in dit hoofdstuk op wordt ingegaan is in de figuur genummerd als Joure 1.

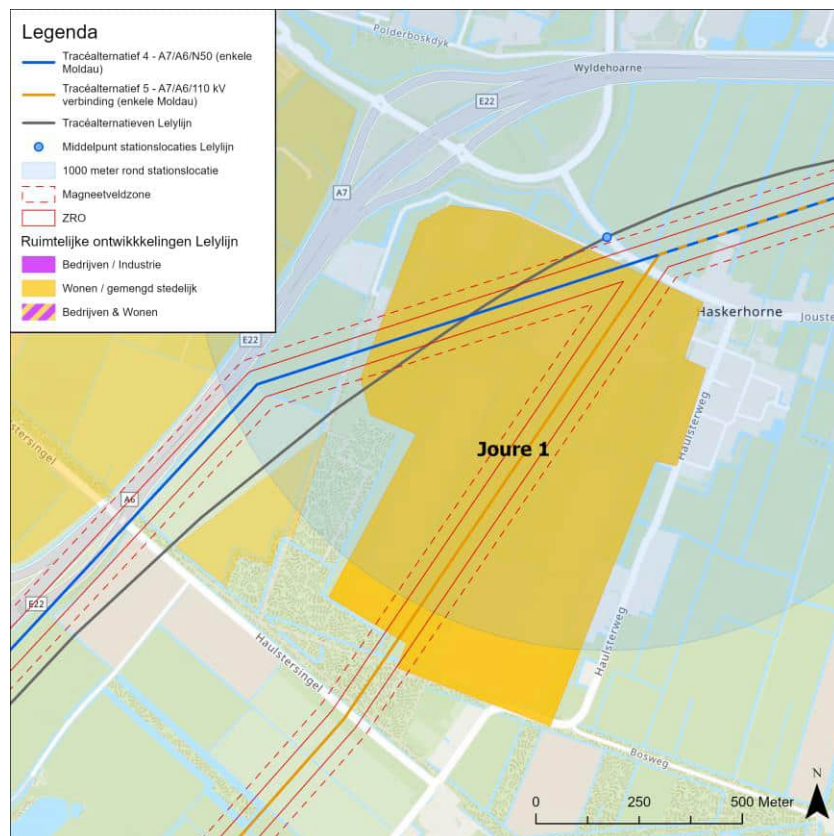


Figuur 5.1 | Overzicht NOVEX-ontwikkelingen verbonden aan de Lelylijn rondom Joure

In de volgende paragraaf is de ontwikkeling rond Joure beschouwd, gevolgd door een beschouwing van de stationsomgeving rond de beoogde stationslocatie.

5.2 Jour 1

Ontwikkeling Jour 1 heeft de functie 'wonen / gemengd stedelijk'. De voorziene ontwikkeling heeft een oppervlakte van 72,2 hectare.



Figuur 5.2 | Overzicht van NOVEX-ontwikkeling Jour 1

Er zijn twee tracéalternatieven die deze ontwikkeling doorsnijden, tracéalternatieven 4 en 5. De lengte van de doorsnijding is weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1 | Overzicht van de lengte doorsnijding van een variant door de NOVEX-ontwikkeling

Naam	Lengte doorsnijding [in km]
Tracéalternatief 4	0,6
Tracéalternatief 5	1,1

5.2.1 Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling

Tabel 5.2 toont het ruimtebeslag van de ZRO-strook en magneetveldzone van de relevante potentiële hoogspanningsverbindingen op de ontwikkeling.

Tabel 5.2 | Overzicht van oppervlaktes van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]
Tracéalternatief 4	4,5 -	8,3 -
Tracéalternatief 5	7,5 -	14,0 -

Het ruimtebeslag van de ZRO-strook op de ontwikkeling bij tracéalternatief 4 en 5 is conform het beoordelingskader uit paragraaf 1.2 negatief (beoordeling: -). Voor beide tracéalternatieven is de overlap van de magneetveldzone groot, wat een significante impact kan hebben op de ontwikkeling. Dit resulteert conform het beoordelingskader uit paragraaf 1.2 in een negatieve beoordeling (beoordeling: -).

5.2.2 Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden

In hoeverre de hoogspanningsverbinding ingepast kan worden binnen de ontwikkeling is bepaald aan de hand van een aantal subcriteria.

A. Ligging 380 kV-hoogspanningsverbinding ten opzichte van de gebiedsontwikkeling

Tracéalternatief 4 en 5 doorsnijden ontwikkeling Joure 1 op verschillende locaties. Ten noorden van deze ontwikkeling lopen de tracés nog op dezelfde locaties, maar richting het zuiden volgen tracéalternatieven 4 en 5 verschillende routes. Tracéalternatief 4 doorsnijdt de ontwikkeling aan de noordkant over een relatief korte lengte. Met name ten zuiden van de doorkruising blijft een groot ontwikkelgebied beschikbaar. Maar het is niet ondenkbaar dat in het noordelijke deel minder kansen zijn voor ontwikkelingen. Daar staat tegenover dat de doorsnijding in de directe nabijheid van de Lelylijn ligt en daardoor geen bijkomende grote doorsnijding voorziet. Omwille hiervan wordt dit tracéalternatief negatief beoordeeld (beoordeling: -). Tracéalternatief 5 doorsnijdt de ontwikkeling Joure 1 volledig van zuid naar noord. Het tracé loopt niet aan de rand en snijdt de ontwikkeling in het midden. Aangezien de doorsnijding op een andere locatie ligt dan de Lelylijn, wordt de ontwikkeling in drie gebieden opgedeeld. Aan de oostzijde blijft voldoende ruimte beschikbaar voor grootschalige ontwikkelingen, maar aan de westzijde van tracéalternatief zijn de mogelijkheden wat beperkter. Er wordt een extra barrière aan het gebied toegevoegd. De impact van tracéalternatief 5 is daarom sterk negatief beoordeeld (beoordeling: - -).

Er is nog geen informatie beschikbaar over hoe deze ontwikkeling precies ingericht wordt en welke functies een plek krijgen. Het proces van de ontwikkeling is nog niet vergevorderd. Hierdoor zijn er mogelijkheden om een mogelijke 380 kV-hoogspanningsverbinding zo goed mogelijk in te passen.

B. In hoeverre wordt de ontwikkeling beïnvloed wordt door het project 380 kV?

Tabel 5.3 toont hoeveel procent van het ontwikkelgebied voor de ontwikkeling ingenomen wordt door respectievelijk de ZRO-strook en de magneetveldzone. Uit tabel 5.3 valt op te maken dat het percentage van de ontwikkeling dat geraakt wordt door de ZRO-strook van tracéalternatief 4 aanzienlijk is. Dit resulteert ook in een beperking van de inpassingsmogelijkheden van functies. Tracéalternatief 4 is daarom voor dit aspect negatief beoordeeld (beoordeling: -). Bij tracéalternatief 5 wordt een groter percentage van de ontwikkeling geraakt

door de ZRO-strook, namelijk 10,6%. Hier zijn de beperkingen voor de inpassingsmogelijkheden nog groter, wat resulteert in een sterk negatieve beoordeling (beoordeling: - -).

Het percentage van de ontwikkeling dat overlap heeft met de magneetveldzone van tracéalternatief 4 is 11,6%, wat resulteert in een negatieve beoordeling (beoordeling: -). De magneetveldzone van tracéalternatief 5 heeft een overlap van 19,4% met de ontwikkeling Joure 1. Er verdwijnt percentueel gezien een aanzienlijke hoeveelheid ontwikkelruimte voor de ontwikkeling. Dit resulteert ook in een sterke beperking van de inpassingsmogelijkheden van functies en daardoor in een sterk negatieve beoordeling (beoordeling: - -).

Tabel 5.3 | Overzicht van oppervlaktes en percentages van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door de ZRO-strook	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door magneetveldzone
Tracéalternatief 4	4,5	6,2% -	8,3	11,6% -
Tracéalternatief 5	7,5	10,3% --	14	19,4% --

C. Hoe ver is het planvormingsproces van de NOVEX-ontwikkeling gevorderd?

De ruimtelijke ontwikkeling behorend bij de komst van de Lelylijn en beoogde stations bevindt zich nog in de fase 'voornemen tot beleid'. Omwille hiervan is dit criterium neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

D. In hoeverre is sprake van een gemengd programma waarbinnen ook functies beoogd zijn die binnen een ZRO-strook en/of een magneetveldzone inpasbaar zijn (denk aan groen, water, infrastructuur en niet gevoelige functies)?

De ontwikkeling voorziet in de komst van stedelijke ontwikkelingen en woningbouw. Bij tracéalternatieven 4 en 5 geldt dat naar verwachting voldoende ontwikkelruimte overblijft om in de ZRO-strook functies zoals water, infrastructuur of groen in te passen. Wel kunnen onder andere door de opdeling van het gebied de inpassingsmogelijkheden in het noordoosten beperkter zijn bij als gevolg van tracéalternatief 4. Omwille hiervan wordt tracéalternatief 4 voor dit criterium beperkt negatief beoordeeld (beoordeling: -). Bij tracéalternatief 5 speelt dit nog meer en blijven er, mede door de doorsnijding van dit gebied door de Lelylijn, drie aaneengesloten stukken beschikbaar voor ontwikkelingen. Het inpassen van andere functies, zoals water, infrastructuur of groen blijft goed mogelijk, maar zijn een stuk beperkter (beoordeling: -).

5.2.3 Conclusie

In tabel 5.4 is voor de tracéalternatieven de beoordeling per criterium weergegeven. De magneetveldzone heeft bij beide tracéalternatieven een aanzienlijke overlap met de ontwikkeling Joure 1 en zorgt daarmee voor beperkingen. Bovendien doorsnijden beide tracéalternatieven de ontwikkeling significant, waarbij vooral tracéalternatief 5 zorgt voor sterke fragmentatie waardoor de ontwikkeling sterk beperkt wordt voor ontwikkelingen. De verwachting is dat ondanks de fragmentatie van het gebied als gevolg van

tracéalternatieven 4 en 5 voldoende ontwikkelruimte overblijft om in de ZRO-strook functies zoals water, infrastructuur of groen in te passen.

Tabel 5.4 | Totaalbeoordeling beïnvloeding NOVEX-ontwikkeling Joure 1

	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5
Ruimtebeslag ZRO-strook	-	-
Ruimtebeslag magneetveldzone	-	-
Inpassing: ligging	-	--
Inpassing: ZRO-strook	-	--
Inpassing: magneetveldzone	-	--
Inpassing: realisatietermijn	0	0
Inpassing: gemengd programma	0/-	-

Zoals in tabel 5.5 is weergegeven varieert de beschikbaar blijvende ontwikkelruimte als gevolg van de overlapping van tracéalternatieven 4 en 5 met de ontwikkeling Joure 1 van respectievelijk 88,4% en 80,6%.

Tabel 5.5 | Oppervlakte ontwikkeling zonder en met belemmeringen 380 kV-hoogspanningsverbinding

Nulsituatie	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5
72,2 ha	63,9 ha	58,2 ha
100%	88,4%	80,6%

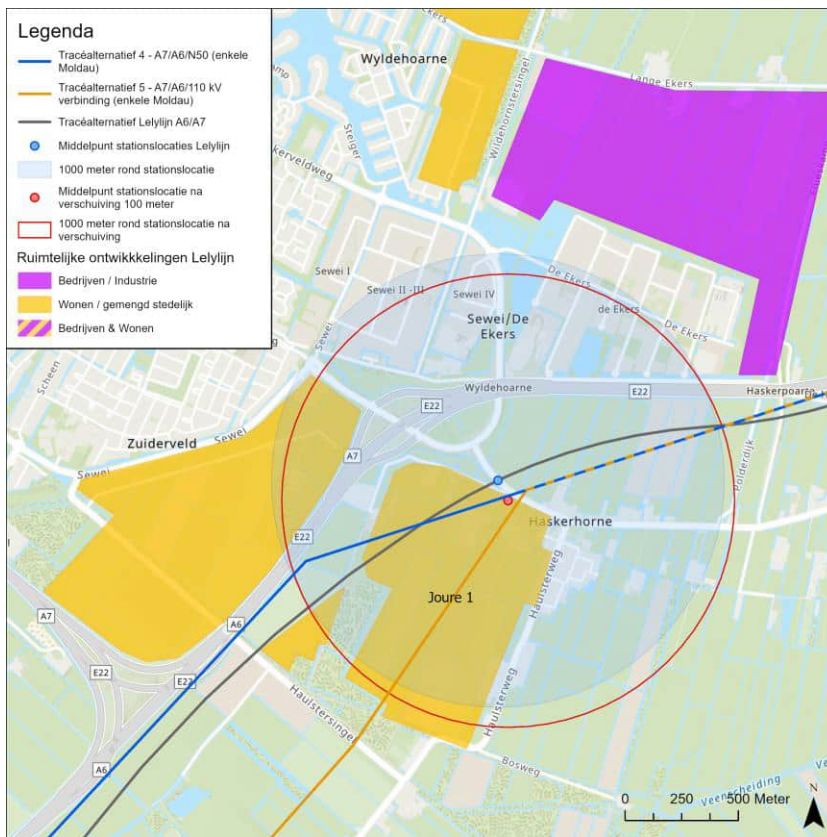
5.3 Stationsomgeving Joure

In Joure is een sprinterstation beoogd. De locatie van dit station ligt nog niet vast, maar komt naar verwachting op de locatie zoals weergegeven in figuur 5.3.

5.3.1 Toekomstige ontwikkelruimte stationsomgeving

Rond de sprinterstations wordt ervan uitgegaan dat binnen een gebied van 1,0 kilometer rondom deze stations in de toekomst nog aanvullende ruimtelijke ontwikkelingen kunnen gaan plaatsvinden, zoals inbreiding of herstructurering. Omwille hiervan is gekeken naar de zone rond de beoogde stationslocatie in Joure en eventuele doorkruising door een hoogspanningsverbinding.

Tracéalternatieven 4 en 5 doorkruisen de stationsomgeving rond de beoogde stationslocatie. Daarnaast kruist tracéalternatief 4 met het beoogde tracé van de Lelylijn. De tracéalternatieven 4 en 5 komen de stationsomgeving in het zuiden vanuit een andere richting binnen. Binnen de stationsomgeving komen de tracéalternatieven vervolgens bij elkaar. Vanaf daar volgen tracéalternatieven 4 en 5 dezelfde route. De tracéalternatieven doorkruisen ten zuiden van de beoogde stationslocatie voor een groot deel gebied dat in de voorgaande paragraaf over ontwikkeling Joure 1 al is geanalyseerd (paragraaf 4.2). De doorsnijding van de stationsomgeving is significant in lengte. Ten noorden van het station lopen geen potentiële hoogspanningsverbindingen. De ontwikkelruimte van de nog niet beschouwde delen binnen de stationsomgeving van 1 kilometer ten noorden van het beoogde station van de Lelylijn wordt dan ook niet geraakt.



Figuur 5.3 | Beoogde stationslocatie (blauwe stip) inclusief stationsomgeving met een straal van 1,0 kilometer (lichtblauw). In rood de verschuiving van stationslocatie en stationsomgeving in zuidoostelijke richting (100 meter).

5.3.2 Verschuiving beoogde station Joure

Figuur 5.3 toont in rood de verschuiving van het beoogde station en de bijbehorende stationsomgeving 100 meter verder van de A7 af. Het station van Joure zal in dat geval in zuidoostelijke richting worden verplaatst. Hierdoor komt meer potentiële ontwikkelruimte voor ruimtelijke ontwikkelingen beschikbaar binnen 1,0 kilometer van het station, met name ten zuidoosten en noordoosten van Haskerhorne. Het verschil ten opzichte van de eerder besproken stationsomgeving is zeer beperkt.

De verschuiving heeft geen effect op de ontwikkeling die in voorgaande paragraaf is onderzocht.

5.4 Conclusie Joure

Zowel tracéalternatief 4 als 5 doorkruisen de ontwikkeling Joure 1, gelegen ten zuiden van de beoogde stationslocatie van Joure. Beide tracéalternatieven hebben een grote tot zeer grote impact op de ontwikkeling. Het ruimtebeslag is bij beide tracéalternatieven aanzienlijk, en met name tracéalternatief 5 heeft door de grote doorsnijding ook percentueel een grote impact op de totale ontwikkeling. In het geval van tracéalternatief 5 blijven er echter wel twee grote aaneengesloten gebieden beschikbaar om ontwikkelingen in te passen. De Lelylijn zelf doorsnijdt de ontwikkeling echter ook, waardoor de noordwestelijke

hoek ongeacht de ontwikkeling van de hoogspanningsverbinding versnipperd raakt. Aangezien tracéalternatief 4 grotendeels bundelt met de Lelylijn zijn de bijkomende effecten voor de ontwikkeling Joure 1 iets beperkter. Isolatie van de noordwestelijke hoek valt in geen van de gevallen uit te sluiten.

Onderstaande tabel toont de totaalbeoordeling voor de ontwikkeling Joure 1, de enige ontwikkeling rond Joure die wordt beïnvloed door de tracéalternatieven.

Tabel 5.6 | Totaalbeoordeling beïnvloeding NOVEX-ontwikkeling Joure

	Tracéalternatief 4	Tracéalternatief 5
Ruimtebeslag ZRO-strook	-	-
Ruimtebeslag magneetveldzone	-	-
Inpassing: ligging	-	--
Inpassing: ZRO-strook	-	--
Inpassing: magneetveldzone	-	--
Inpassing: realisatietermijn	0	0
Inpassing: gemengd programma	0/-	-

6. Raakvlak NOVEX-ontwikkeling Lemmer

6.1 Inleiding

Rond Lemmer zijn geen ontwikkelingen die verbonden zijn aan de Lelylijn waar de 380 kV-hoogspanningsverbinding raakvlakken mee heeft. Tracéalternatieven 4 en 5 liggen wel beiden in de nabijheid van de beoogde stationslocatie van Lemmer. Zie figuur 6.1 voor de ligging van de Lelylijn en het beoogde station van Lemmer ten opzichte van tracéalternatieven 4 en 5.

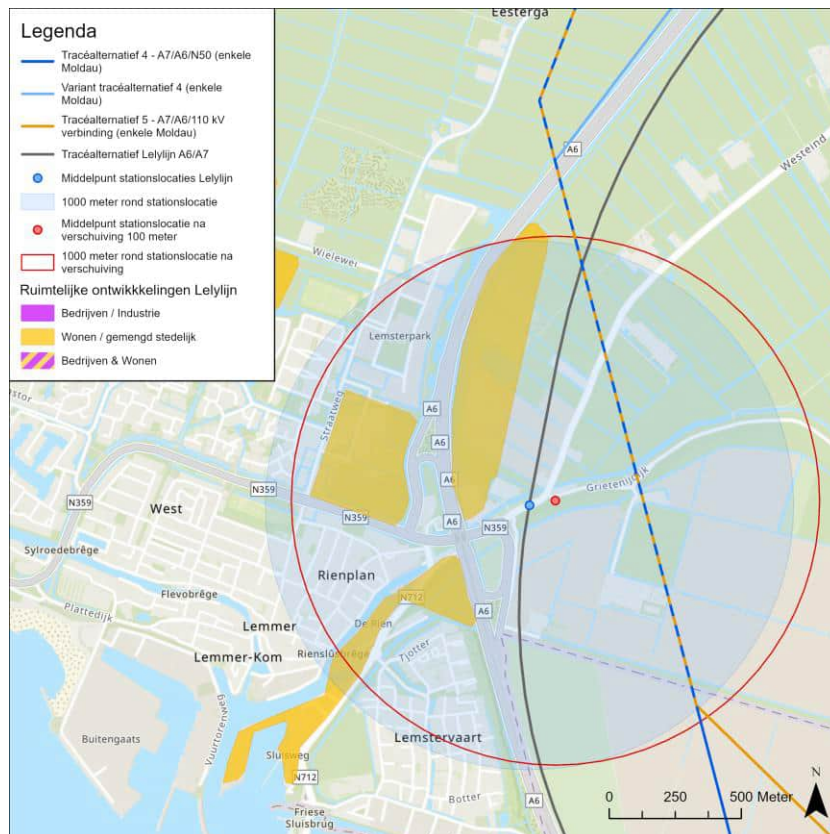


Figuur 6.1 | Overzicht NOVEX-ontwikkelingen verbonden aan de Lelylijn rondom Lemmer

In dit hoofdstuk zal enkel het effect van de ligging van tracéalternatieven 4 en 5 ten opzichte van de stationsomgeving Lemmer worden beschouwd.

6.2 Stationsomgeving Lemmer

In Lemmer is een sprinterstation beoogd. De locatie van dit station ligt nog niet vast, maar komt naar verwachting op de locatie zoals weergegeven in figuur 6.2.



Figuur 6.2 | Beoogde stationslocatie (blauwe stip) en contour van 1,0 kilometer (lichtblauw). In rood de verschuiving van stationslocatie en stationsomgeving in oostelijke richting (100 meter).

6.2.1 Toekomstige ontwikkelruimte stationsomgeving

Rond de sprinterstations wordt ervan uitgegaan dat binnen een gebied van 1,0 kilometer rondom deze stations in de toekomst nog aanvullende ruimtelijke ontwikkelingen kunnen gaan plaatsvinden, zoals inbreiding of herstructurering. Omwille hiervan is gekeken naar de zone rond de beoogde stationslocatie in Lemmer en eventuele doorkruising door een hoogspanningsverbinding.

Er liggen verschillende ontwikkelingen binnen de stationsomgeving van het beoogde station bij Lemmer. Daarnaast is er aan de oostzijde van de beoogde Lelylijn nog veel potentiële ontwikkelruimte beschikbaar, waar in de toekomst nog ontwikkelingen zouden kunnen plaatsvinden. Aan deze kant van het station liggen ook tracéalternatieven 4 en 5. Deze tracéalternatieven doorsnijden de stationsomgeving met een straal van 1,0 kilometer over een lengte van circa 1,7 kilometer. Hierdoor wordt de toekomstige ontwikkelruimte rond het station ingeperkt. Wel blijven er nog grote ontwikkelzones rond de beoogde hoogspanningsverbinding beschikbaar.

6.2.2 Verschuiving beoogde station Lemmer

Het 100 meter in noordoostelijke richting verplaatsen van het beoogde station, dus verder van de A6 af, zorgt er in zeer beperkte mate voor dat het ontwikkelgebied aan de oostzijde ook wat groter wordt. De ruimte tussen de Lelylijn en het beoogde station en tracéalternatieven 4 en 5 wordt daarmee wel iets kleiner. Hierdoor zijn de ontwikkelmogelijkheden in dit gebied iets beperkter, maar er blijven alsnog grote aaneengesloten gebieden beschikbaar.

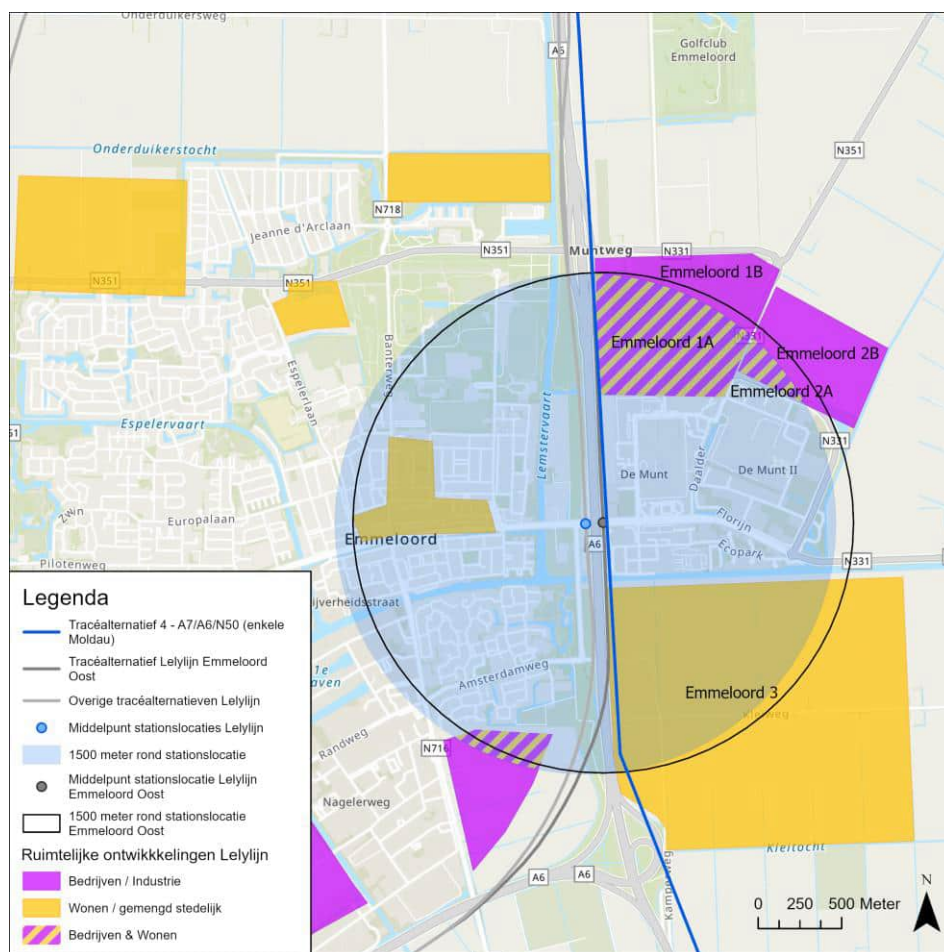
6.3 Conclusie Lemmer

Geen van de tracéalternatieven heeft impact op de ontwikkelingen rond het beoogde station bij Lemmer. De ligging van de hoogspanningsverbinding ten oosten van het beoogde station staat toekomstige grootschalige ontwikkelingen in de stationsomgeving bovendien niet in de weg. Er blijven grote aaneengesloten gebieden beschikbaar.

7. Raakvlak NOVEX-ontwikkelingen Emmeloord

7.1 Inleiding

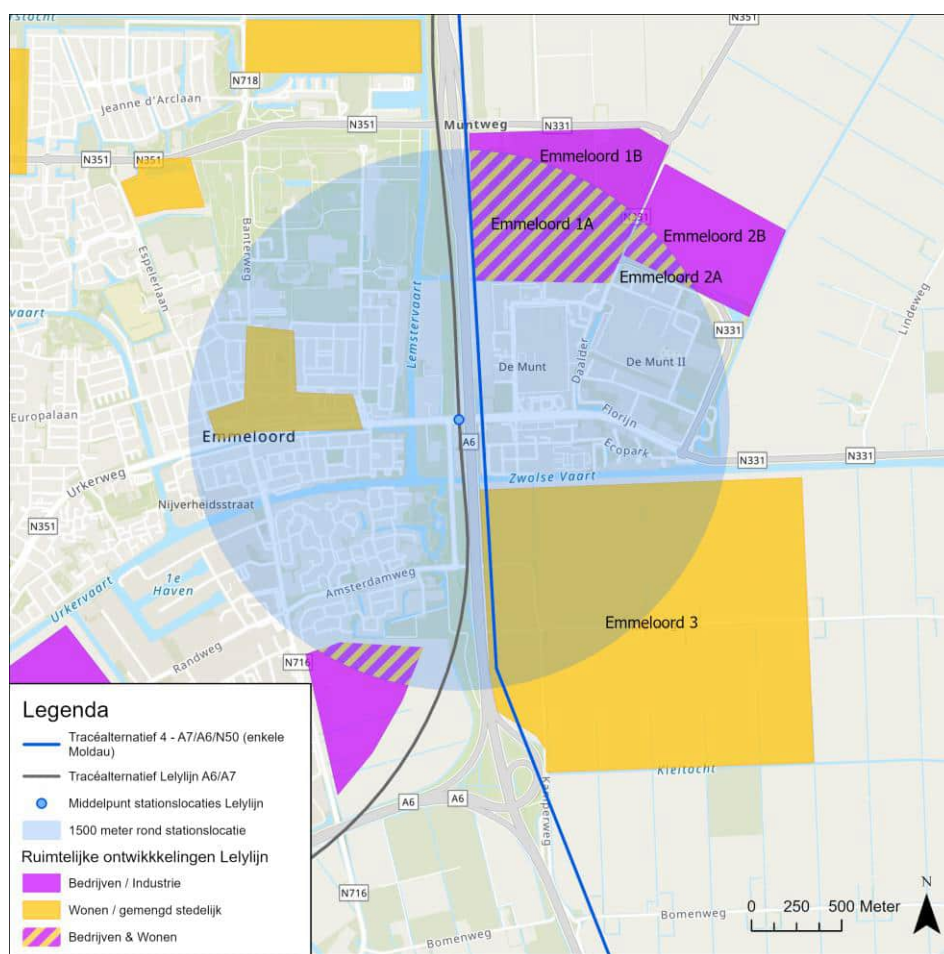
In Emmeloord is een intercystation beoogd. De locatie van dit station ligt nog niet vast. In deze analyse zijn twee mogelijke stationslocaties onderzocht: Emmeloord-Oost (ten oosten van de A6) en Emmeloord-West (ten westen van de A6). Beide locaties zijn weergegeven in figuur 7.1.



Figuur 7.1 | Stationslocaties Emmeloord-Oost (grijze stip) en Emmeloord-West (blauwe stip)

Wanneer het station (en daarmee ook de Lelylijn) aan de oostzijde van de A6 gerealiseerd wordt, is het niet mogelijk tracéalternatief 4 te realiseren. Er is te weinig ruimte om beide tracés op deze locatie in te passen. Het niet realiseren van tracéalternatief 4 ter plaatse van Emmeloord heeft als gevolg dat er ook geen sprake meer is van een impact op de ontwikkelingen nabij Emmeloord.

Wanneer het station aan de westzijde van de A6 gerealiseerd wordt, ontstaat een raakvlak met de gebiedsontwikkelingen. Tracéalternatief 4 van de 380 kV-hoogspanningsverbinding raakt drie ontwikkelingen die verbonden zijn aan de Lelylijn. Zie figuur 7.2 voor een overzicht van deze ontwikkelingen.

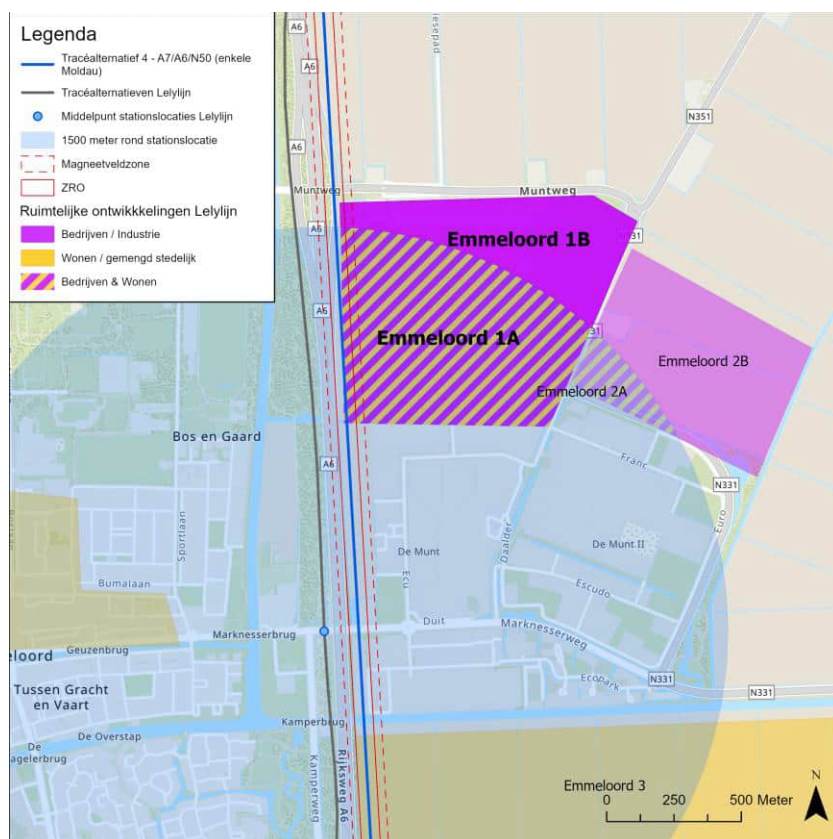


Figuur 7.2 | Overzicht NOVEX-ontwikkelingen verbonden aan de Lelylijn rondom Emmeloord

De ontwikkelingen waar in dit hoofdstuk op wordt ingegaan zijn in de figuur genummerd van 1 tot 3. Enkele van deze ontwikkelingen zijn opgesplitst in een deel A en een deel B. Dit heeft ermee te maken dat de ontwikkeling van een gebied voor bedrijven of industrie binnen 1,5 kilometer van de beoogde stationslocatie in realiteit ook geduid kan worden als gemengd gebied inclusief woonfuncties. In de volgende paragrafen zijn de ontwikkelingen rond Emmeloord één voor één beschouwd.

7.2 Emmeloord 1A

De ontwikkeling Emmeloord 1A omvat omwille van de ligging binnen de stationsomgeving van 1,5 kilometer rond de beoogde stationslocatie een mix van 'woningen / gemengd gebied' en 'bedrijven / industrie'. De voorziene ontwikkeling heeft een oppervlakte van 53,4 hectare.



Figuur 7.3 | Overzicht van NOVEX-ontwikkeling Emmeloord 1A en 1B

Er is één tracéalternatief dat deze ontwikkeling doorsnijdt, tracéalternatief 4. De lengte van de doorsnijding is weergegeven in tabel 7.1.

Tabel 7.1 | Overzicht van de lengte doorsnijding van een tracéalternatief door de NOVEX-ontwikkeling

Naam	Lengte doorsnijding [in km]
Tracéalternatief 4	0,3

7.2.1 Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone

Tabel 7.2 geeft het ruimtebeslag van de ZRO-strook en magneetveldzone van het tracéalternatief binnen de ontwikkeling weer. De tabel geeft ook de bijbehorende beoordeling weer.

Tabel 7.2 | Overzicht van oppervlaktes van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]
Tracéalternatief 4	2,3 0/-	4,5 0/-

Tracéalternatief 4 kruist de ontwikkeling Emmeloord 1A in het westen over een relatief beperkte lengte. Omwille hiervan is zowel het ruimtebeslag van de ZRO-strook als dat van de magneetveldzone conform het beoordelingskader uit paragraaf 1.2 beperkt negatief beoordeeld (beoordeling: 0/-).

7.2.2 Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden

In hoeverre de hoogspanningsverbinding ingepast kan worden binnen de ontwikkeling is bepaald aan de hand van een aantal subcriteria.

A. Ligging 380 kV-hoogspanningsverbinding ten opzichte van de gebiedsontwikkeling

Tracéalternatief 4 doorkruist de ontwikkeling in het westelijke deel, over een relatief korte lengte. Langs de westelijke rand van de ontwikkeling zal een deel van het ontwikkelgebied wegvallen, maar aan de oostkant blijft een groot ontwikkelgebied beschikbaar. Omwille hiervan is tracéalternatief 4 beperkt negatief beoordeeld (beoordeling: 0/-).

Er is nog geen informatie beschikbaar over hoe deze ontwikkeling precies ingericht wordt en welke functies een plek krijgen. Het proces van de ontwikkeling is nog niet vergevorderd. Hierdoor zijn er mogelijkheden om een mogelijke 380 kV-hoogspanningsverbinding zo goed mogelijk in te passen.

B. In hoeverre wordt de ontwikkeling beïnvloed wordt door het project 380 kV?

Tabel 7.3 toont hoeveel procent van het ontwikkelgebied voor de ontwikkeling ingenomen wordt door respectievelijk de ZRO-strook en de magneetveldzone. Zowel het percentage van de ontwikkeling dat geraakt wordt door de ZRO-strook als het percentage geraakt door de magneetveldzone is voor tracéalternatief 4 significant, wat resulteert in een negatieve beoordeling (beoordeling: -). Er verdwijnt ten opzichte van de totale oppervlakte procentueel gezien een aanzienlijke hoeveelheid ontwikkelruimte voor de ontwikkeling. De inpassingsmogelijkheden voor de verschillende functies zullen hierdoor ook beperkter zijn.

Tabel 7.3 | Overzicht van oppervlaktes en percentages van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door de ZRO-strook	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door magneetveldzone
Tracéalternatief 4	1,6	4,3% -	2,9	8,4% -

C. Hoe ver is het planvormingsproces van de NOVEX-ontwikkeling gevorderd?

De ruimtelijke ontwikkeling behorend bij de komst van de Lelylijn en beoogde stations bevindt zich nog in de fase 'voornemen tot beleid'. Omwille hiervan is dit criterium neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

D. In hoeverre is sprake van een gemengd programma waarbinnen ook functies beoogd zijn die binnen een ZRO-strook en/of een magneetveldzone inpasbaar zijn (denk aan groen, water, infrastructuur en niet gevoelige functies)?

De ontwikkeling voorziet in de komst van zowel woonfuncties, gemengd gebied en bedrijven/industrie. Aangezien tracéalternatief 4 langs de uiterste westelijke rand loopt, blijft naar verwachting voldoende ontwikkelruimte over om in de ZRO-strook en de magneetveldzone functies zoals water, infrastructuur of groen in te passen. Wel kunnen door de woonfunctie van het gebied de inpassingsmogelijkheden beperkter zijn. Omwille hiervan wordt dit criterium negatief beoordeeld (beoordeling: -).

7.2.3 Conclusie

In tabel 7.4 is voor tracéalternatief 4 de beoordeling per criterium weergegeven. De meeste criteria zijn (beperkt) negatief beoordeeld ondanks dat de doorsnijding minimaal is. Met name de ligging direct langs de westelijke grens van de ontwikkeling zorgt ervoor dat de ZRO-strook over een lange lengte over het ontwikkelgebied van de ontwikkeling heen valt.

Tabel 7.4 | Totaalbeoordeling beïnvloeding NOVEX-ontwikkeling Emmeloord 1A

	Tracéalternatief 4
Ruimtebeslag ZRO-strook	0/-
Ruimtebeslag magneetveldzone	0/-
Inpassing: ligging	0/-
Inpassing: ZRO-strook	-
Inpassing: magneetveldzone	-
Inpassing: realisatietermijn	0
Inpassing: gemengd programma	-

Zoals in tabel 7.4 is weergegeven is de beschikbaar blijvende ontwikkelruimte als gevolg van de overlapping van tracéalternatief 4 met de ontwikkeling Emmeloord 1A 88,4%. Dit komt neer op 50,5 hectare.

Tabel 7.5 | Oppervlakte ontwikkeling zonder en met belemmeringen 380 kV-hoogspanningsverbinding

Nulsituatie	Tracéalternatief 4
53,4 ha	50,5 ha
100%	91,6%

7.3 Emmeloord 1B

Ontwikkeling Emmeloord 1B heeft de functie 'bedrijven / industrie'. De voorziene ontwikkeling heeft een oppervlakte van 25,6 hectare. Zie figuur 7.2 voor de ligging van ontwikkeling 1B.

Er is geen tracéalternatief of variant die deze ontwikkeling doorsnijdt. Wel is er een raakvlak met de ZRO-strook. Het betreft de ZRO-strook van tracéalternatief 4.

7.3.1 Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling

Tracéalternatief 4 ligt vlak ten westen van de ontwikkeling. Hierdoor is er een overlap van de ZRO-strook met de ontwikkeling.

Tabel 7.6 geeft weer hoeveel hectare van de ontwikkeling binnen de ZRO-strook van de hoogspanningsverbinding ligt.

Tabel 7.6 | Overzicht van oppervlaktes van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]
Tracéalternatief 4	0,1 0	n.v.t. 0

Tracéalternatief 4 heeft een overlap van 0,1 hectare met de ontwikkeling Emmeloord 1B. Deze overlap is verwaarloosbaar, wat conform het beoordelingskader uit paragraaf 1.2 resulteert in een neutrale beoordeling (beoordeling: 0).

De ontwikkeling omvat zoals eerder aangegeven de functie 'bedrijven / industrie'. De realisatie van gevoelige gebouwen maakt geen onderdeel uit van dergelijke ontwikkelingen. Aangezien binnen Emmeloord 1B naar verwachting geen gevoelige gebouwen gerealiseerd worden, is criterium 2, de impact van de magneetveldzone, hier niet relevant. Dit criterium is daarom neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

7.3.2 Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden

In hoeverre de hoogspanningsverbinding ingepast kan worden binnen de ontwikkeling is bepaald aan de hand van een aantal subcriteria.

A. Ligging 380 kV-hoogspanningsverbinding ten opzichte van de gebiedsontwikkeling

Voor deze ontwikkeling is het mogelijk om de ZRO-strook in te passen binnen de ontwikkeling. De ontwikkeling (bedrijven / industrie) wordt niet doorsneden door een tracéalternatief of variant, maar ligt langs de rand van het ontwikkelgebied, buiten de grenzen. Slechts een zeer klein deel van het gebied kan als gevolg van de hoogspanningsverbinding niet bebouwd worden. Dit deel van de ontwikkeling is aaneengesloten en zorgt niet voor een fragmentatie van het ontwikkelgebied. Daarom is de impact naar verwachting neutraal (beoordeling: 0).

Er is nog geen informatie beschikbaar over hoe deze ontwikkeling precies ingericht wordt en welke functies een plek krijgen. Het proces van de ontwikkeling is nog niet vergevorderd. Hierdoor zijn er mogelijkheden om een mogelijke 380 kV-hoogspanningsverbinding zo goed mogelijk in te passen.

B. In hoeverre wordt de ontwikkeling beïnvloed wordt door het project 380 kV?

Tabel 7.7 toont hoeveel procent van het ontwikkelgebied voor de ontwikkeling ingenomen wordt door de ZRO-strook. De magneetveldzone is bij deze ontwikkeling niet relevant aangezien naar verwachting geen gevoelige gebouwen worden gerealiseerd. Dit onderdeel is daarom buiten beschouwing gelaten en neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

Uit tabel 7.7 valt op te maken dat het percentage van de ontwikkeling dat geraakt wordt door de ZRO-strook relatief klein is, wat resulteert in een beperkt negatieve beoordeling (beoordeling: 0/-). Er verdwijnt daardoor procentueel gezien slechts een zeer beperkte hoeveelheid ontwikkelruimte voor de ontwikkeling. De inpassingsmogelijkheden binnen de ontwikkelingen zullen hierdoor ook minimaal beperkt worden.

Tabel 7.7 | Overzicht van oppervlaktes en percentages van de ZRO-strook

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door de ZRO-strook	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]	% NOVEX-ontwikkeling geraakt door magneetveldzone
Tracéalternatief 4	0,1	0,5%	n.v.t.	n.v.t.

C. Hoe ver is het planvormingsproces van de NOVEX-ontwikkeling gevorderd?

De ruimtelijke ontwikkeling behorend bij de komst van de Lelylijn en beoogde stations bevindt zich nog in de fase 'voornemen tot beleid'. Omwille hiervan is dit criterium neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

D. In hoeverre is sprake van een gemengd programma waarbinnen ook functies aanwezig zijn die binnen een ZRO-strook en/of een magneetveldzone inpasbaar zijn (denk aan groen, water, infrastructuur en niet gevoelige functies)?

De ontwikkeling voorziet in de komst van bedrijventerrein/industrie. In dit gebied, waar werk en mogelijk ook recreatieve functies zijn voorzien, zijn veel mogelijkheden om aanvullende functies gunstig in te passen. De overlap van de ZRO-strook van de hoogspanningsverbinding met de ontwikkeling is zeer beperkt. Het inpassen van functies zoals water, infrastructuur of groen binnen deze ZRO-strook wordt goed mogelijk geacht. Omwille hiervan wordt dit criterium beperkt negatief beoordeeld (beoordeling: 0/-).

7.3.3 Conclusie

In tabel 7.8 is voor tracéalternatief 4 de beoordeling per criterium weergegeven. De criteria zijn neutraal of beperkt negatief beoordeeld. De hoogspanningsverbinding ligt zelf buiten de ontwikkeling en de overlap van de ZRO-strook is zeer beperkt. De beperkingen zijn dan ook minimaal.

Tabel 7.8 | Totaalbeoordeling beïnvloeding NOVEX-ontwikkeling Emmeloord 1B

	Tracéalternatief 4
Ruimtebeslag ZRO-strook	0
Ruimtebeslag magneetveldzone	0
Inpassing: ligging	0
Inpassing: ZRO-strook	0/-
Inpassing: magneetveldzone	0
Inpassing: realisatietermijn	0
Inpassing: gemengd programma	0/-

Zoals in tabel 7.9 is weergegeven is de beschikbaar blijvende ontwikkelruimte als gevolg van de overlapping van tracéalternatief 4 met de ontwikkeling Emmeloord 1B 99,5%. Dit komt neer op 25,5 hectare.

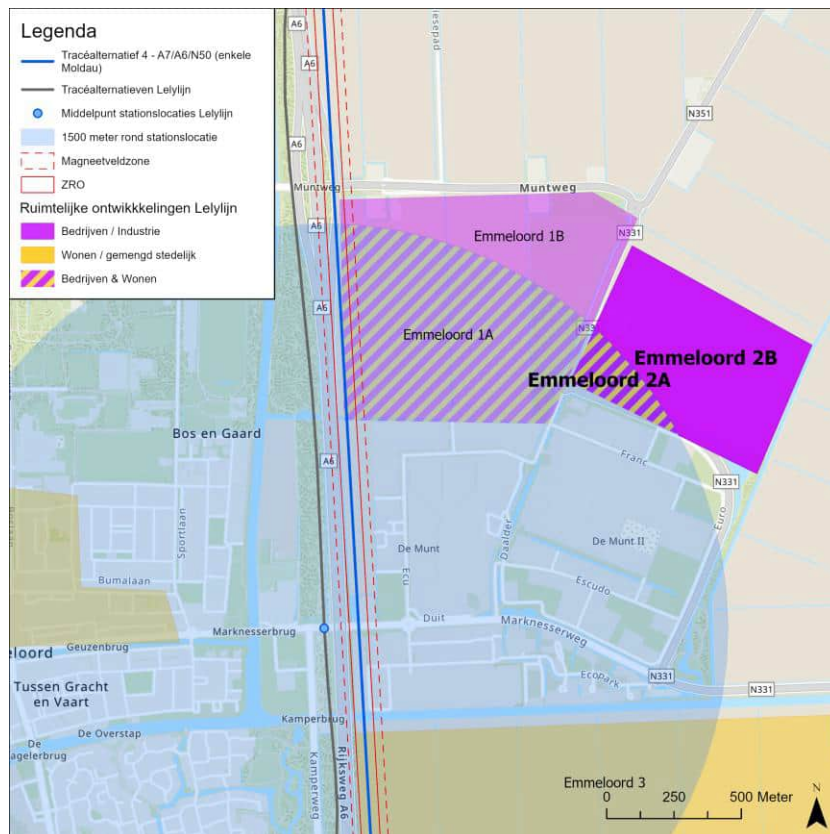
Tabel 7.9 | Oppervlakte ontwikkeling zonder en met belemmeringen 380 kV-hoogspanningsverbinding

Nulsituatie	Tracéalternatief 4
25,6 ha	25,5 ha
100%	99,5%

7.4 Emmeloord 2A

De ontwikkeling Emmeloord 2A omvat omwille van de ligging binnen de stationsomgeving van 1,5 kilometer rond de beoogde stationslocatie een mix van 'woningen / gemengd gebied' en 'bedrijven / industrie'. De voorziene ontwikkeling heeft een oppervlakte van 5,6 hectare.

Geen van de tracéalternatieven of varianten doorsnijdt deze ontwikkeling. Bovendien ligt er geen ZRO-strook of magneetveldzone binnen de contouren van de ontwikkeling. De criteria zoals besproken in paragraaf 1.2 zijn daarom niet nader beoordeeld.



Figuur 7.4 | Overzicht van NOVEX-ontwikkeling Emmeloord 2A en 2B

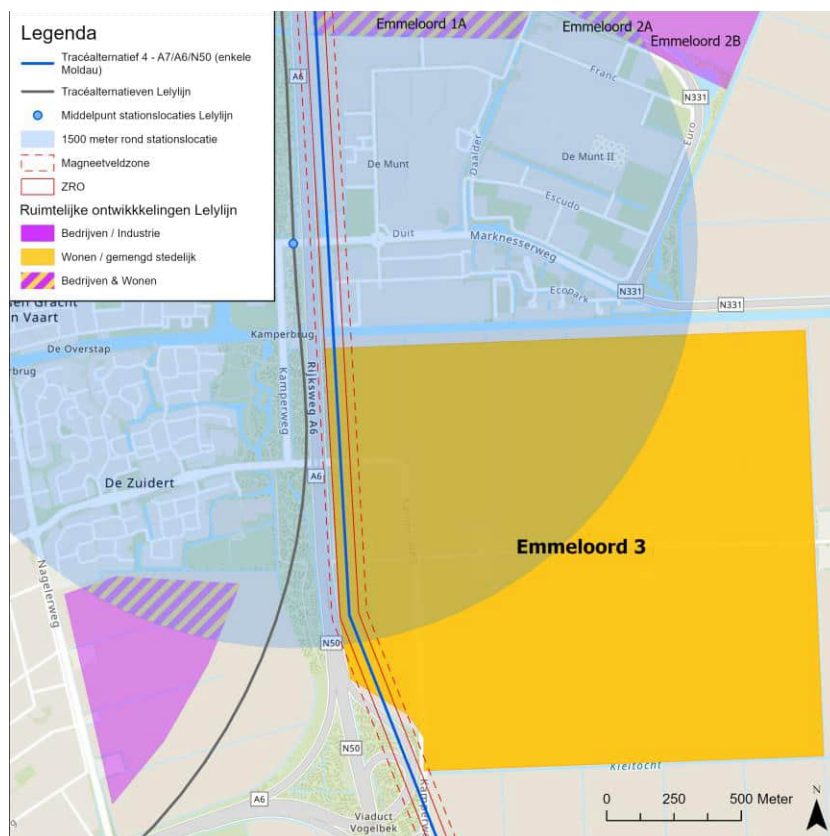
7.5 Emmeloord 2B

Ontwikkeling Emmeloord 2B heeft de functie 'bedrijven / industrie'. De voorziene ontwikkeling heeft een oppervlakte van 35,4 hectare. Zie figuur 7.4 voor de ligging van deze ontwikkeling.

Er is geen tracéalternatief of variant die deze ontwikkeling doorsnijdt. Bovendien ligt er geen ZRO-strook of magneetveldzone binnen de contouren van de ontwikkeling. De criteria zoals besproken in paragraaf 1.2 zijn daarom niet nader beoordeeld.

7.6 Emmeloord 3

Ontwikkeling Emmeloord 3 heeft de functie 'wonen / gemengd stedelijk'. De voorziene ontwikkeling heeft een oppervlakte van 272,6 hectare.



Figuur 7.5 | Overzicht van NOVEX-ontwikkeling Emmeloord 3

Er is één tracéalternatief die deze ontwikkeling doorsnijdt, tracéalternatief 4. De lengte van de doorsnijding is weergegeven in tabel 7.10.

Tabel 7.10 | Overzicht van de lengte doorsnijding van een variant door de NOVEX-ontwikkeling

Naam	Lengte doorsnijding [in km]
Tracéalternatief 4	1,3

7.6.1 Criterium 1 & 2: Ruimtebeslag ZRO-strook en magneetveldzone op de NOVEX-ontwikkeling

Tabel 7.11 geeft het ruimtebeslag van de ZRO-strook en magneetveldzone van het tracéalternatief binnen de ontwikkeling weer. De tabel geeft ook de bijbehorende beoordeling weer.

Tabel 7.11 | Overzicht van oppervlaktes van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]
Tracéalternatief 4	9,2 -	14,1 -

Tracéalternatief 4 kruist de ontwikkeling Emmeloord 3 in het westen over een significante lengte. Ook het ruimtebeslag is als gevolg hiervan significant, ondanks dat het tracé aan de rand van de ontwikkeling ligt. Zowel het ruimtebeslag van de ZRO-strook als dat van de magneetveldzone is conform het beoordelingskader uit paragraaf 1.2 negatief beoordeeld (beoordeling: -).

7.6.2 Criterium 3: Inpassingsmogelijkheden

In hoeverre de hoogspanningsverbinding ingepast kan worden binnen de ontwikkeling is bepaald aan de hand van een aantal subcriteria.

A. Ligging 380 kV-hoogspanningsverbinding ten opzichte van de gebiedsontwikkeling

Tracéalternatief 4 loopt langs de westelijke rand van de ontwikkeling. De fragmentatie van het gebied is daardoor beperkt, er blijft een groot gebied ten oosten van het tracéalternatief over waar ontwikkelingen plaats kunnen vinden. Dit resulteert in een beperkt negatieve beoordeling (beoordeling: 0/-).

Er is nog geen informatie beschikbaar over hoe deze ontwikkeling precies ingericht wordt en welke functies een plek krijgen. Het proces van de ontwikkeling is nog niet vergevorderd. Hierdoor zijn er mogelijkheden om een mogelijke 380 kV-hoogspanningsverbinding zo goed mogelijk in te passen.

B. In hoeverre wordt de ontwikkeling beïnvloed wordt door het project 380 kV?

Tabel 7.12 toont hoeveel procent van het ontwikkelgebied voor de ontwikkeling ingenomen wordt door respectievelijk de ZRO-strook en de magneetveldzone. De percentages van de ontwikkeling die geraakt worden door respectievelijk de ZRO-strook en de magneetveldzone van beide tracéalternatieven zijn relatief groot, wat resulteert in een negatieve beoordeling (beoordeling: -). Er verdwijnt daardoor percentueel gezien een aanzienlijke hoeveelheid ontwikkelruimte voor de ontwikkeling, met beperkingen van de inpassingsmogelijkheden tot gevolg.

Tabel 7.12 | Overzicht van oppervlaktes en percentages van de ZRO-strook en magneetveldzone

Naam	Oppervlakte ZRO-strook [in hectare]	% NOVEX- ontwikkeling geraakt door de ZRO-strook	Oppervlakte magneetveldzone [in hectare]	% NOVEX- ontwikkeling geraakt door magneetveldzone
Tracéalternatief 4	9,2	3,4% -	14,1	5,2% -

C. Hoe ver is het planvormingsproces van de NOVEX-ontwikkeling gevorderd?

De ruimtelijke ontwikkeling behorend bij de komst van de Lelylijn en beoogde stations bevindt zich nog in de fase 'voornemen tot beleid'. Omwille hiervan is dit criterium neutraal beoordeeld (beoordeling: 0).

D. In hoeverre is sprake van een gemengd programma waarbinnen ook functies beoogd zijn die binnen een ZRO-strook en/of een magneetveldzone inpasbaar zijn (denk aan groen, water, infrastructuur en niet gevoelige functies)?

De ontwikkeling voorziet in de komst van gemengd gebied met voornamelijk woonfuncties en heeft een grote omvang. Dankzij de omvang van het gebied, wordt het aannemelijk geacht dat functies zodanig kunnen worden ingepast dat juist water, infrastructuur of groen in de ZRO-strook of magneetveldzone een plaats kunnen krijgen. Echter, de potentiële functie als woongebied en de beperkingen die een hoogspanningsverbinding hier oplevert, resulteert in een negatieve beoordeling van tracéalternatief 4 (beoordeling: -).

7.6.3 Conclusie

In onderstaande tabel is voor tracéalternatief de beoordeling per criterium weergegeven. Zowel de ZRO-strook als de magneetveldzone van de hoogspanningsverbinding beslaan een groot oppervlak van het gebied en zorgt voor beperkingen. Tracéalternatief 4 krijgt voor de criteria vooral negatieve beoordelingen toegekend.

Tabel 7.13 | Totaalbeoordeling beïnvloeding NOVEX-ontwikkeling Emmeloord 3

	Tracéalternatief 4
Ruimtebeslag ZRO-strook	-
Ruimtebeslag magneetveldzone	-
Inpassing: ligging	0/-
Inpassing: ZRO-strook	-
Inpassing: magneetveldzone	-
Inpassing: realisatietermijn	0
Inpassing: gemengd programma	-

Zoals in tabel 7.14 is weergegeven is de beschikbaar blijvende ontwikkelruimte als gevolg van de overlapping van tracéalternatief 4 met de ontwikkeling Emmeloord 3 94,8%. Dit komt neer op 258,5 hectare.

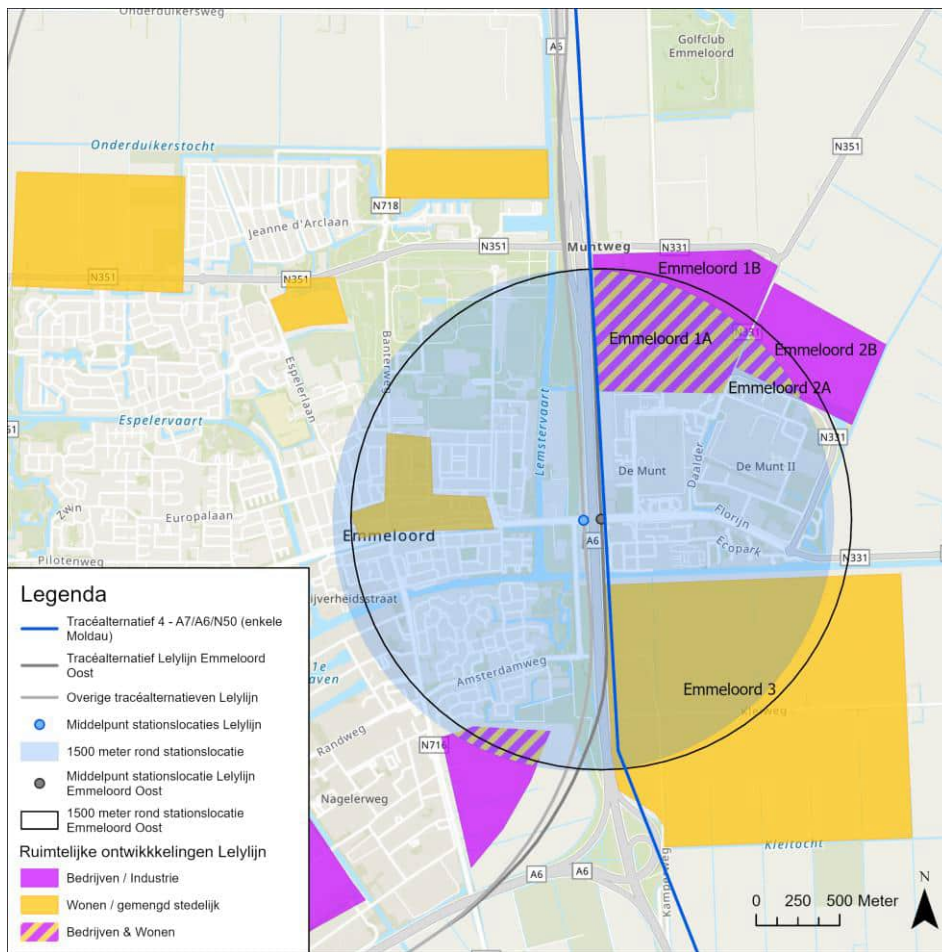
Tabel 7.14 | Oppervlakte ontwikkeling zonder en met belemmeringen 380 kV-hoogspanningsverbinding

Nulsituatie	Tracéalternatief 4
272,6 ha	258,5 ha
100%	94,8%

7.7 Stationsomgeving Emmeloord

7.7.1 Toekomstige ontwikkelruimte stationsomgeving

Rond de intercitystations wordt ervan uitgegaan dat binnen een gebied van 1,5 kilometer rondom deze stations in de toekomst nog aanvullende ruimtelijke ontwikkelingen kunnen gaan plaatsvinden, zoals inbreiding of herstructurering. Omwille hiervan is gekeken naar de zone rond de beide potentiële stationslocaties in Emmeloord en eventuele doorkruising door een hoogspanningsverbinding, zie figuur 7.6.



Figuur 7.6 | Stationslocatie Emmeloord-West (blauwe stip) inclusief stationsomgeving met een straal van 1,5 kilometer (lichtblauw). Stationslocatie Emmeloord-Oost (grijze stip) inclusief stationsomgeving met een straal van 1,5 kilometer (zwarte lijn).

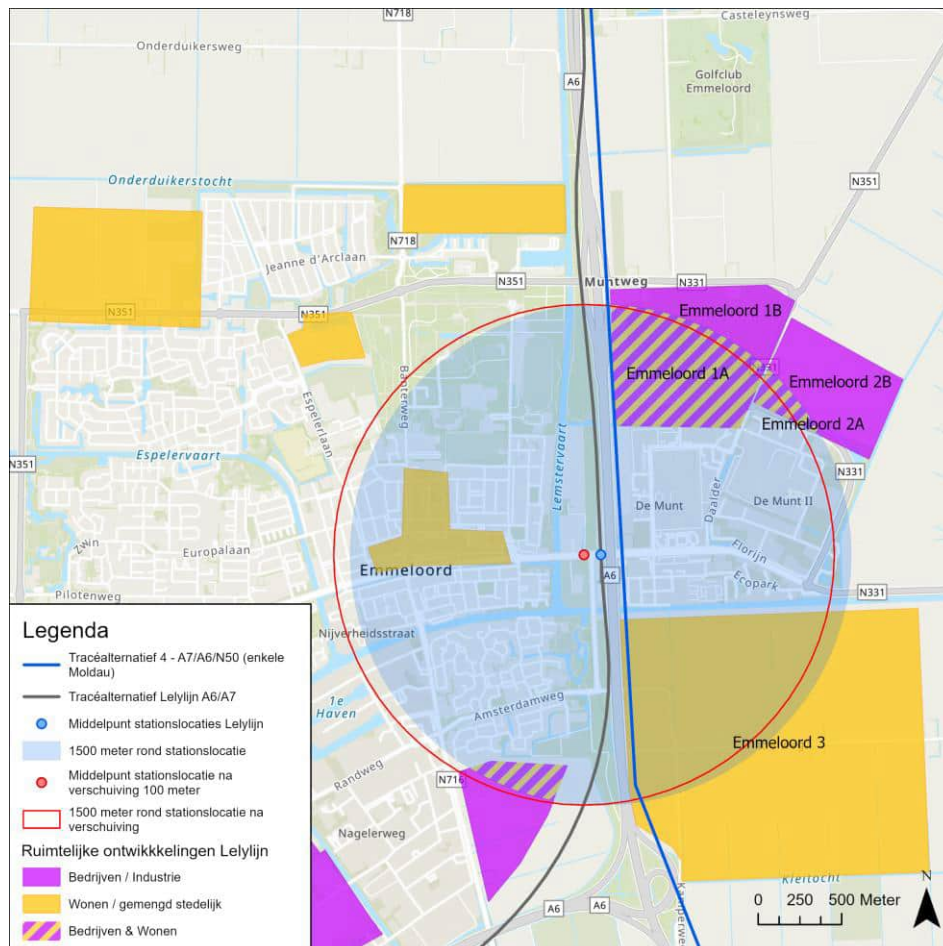
Tracéalternatief 4 is het enige tracéalternatief dat binnen 1,5 kilometer van de beoogde stationslocatie Emmeloord-West loopt. Tracéalternatief 4 loopt parallel aan het beoogde tracé van de Lelylijn en passeert het beoogde station direct aan de oostzijde. Aan de oostzijde liggen hoofdzakelijk ontwikkelingen die in de vorige paragrafen al zijn beschouwd. Tussen ontwikkeling Emmeloord 1A/2A en Emmeloord 3 ligt een bedrijventerrein waar niet uitgesloten is dat hier in de toekomst ontwikkelingen kunnen gaan plaatsvinden. De beoordeling van dit gebied is vergelijkbaar met dat van Emmeloord 1A, waarbij zowel woningen als bedrijven/industrie mogelijk gemaakt kunnen worden.

Ten westen van het station lopen geen potentiële hoogspanningsverbindingen. De ontwikkelruimte van de nog niet beschouwde delen binnen de stationsomgeving van 1,5 kilometer ten westen van het beoogde tracé van de Lelylijn wordt dan ook niet geraakt.

Bij de ontwikkeling van stationslocatie Emmeloord-Oost zal tracéalternatief 4 niet gerealiseerd kunnen worden. Er zijn geen andere 380 kV-tracéalternatieven die de stationsomgeving raken.

7.7.2 Verschuiving beoogde station Emmeloord

Figuur 7.7 toont in rood een verschuiving van het beoogde station Emmeloord-West en de bijbehorende stationsomgeving 100 meter verder van de A6 af.



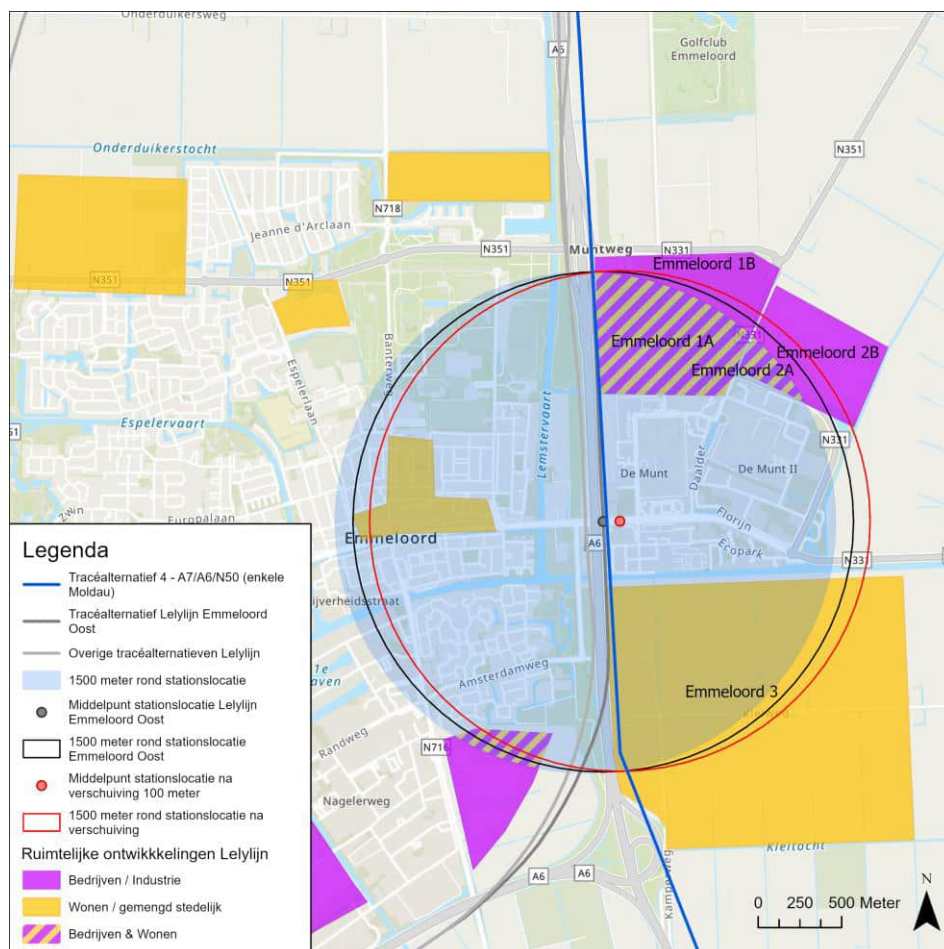
Figuur 7.7 | Stationslocatie Emmeloord-West (blauwe stip) inclusief stationsomgeving met een straal van 1,5 kilometer (lichtblauw). In rood de verschuiving van stationslocatie en stationsomgeving in westelijke richting (100 meter).

Het station van Emmeloord-West zal in dat geval in westelijke richting worden verplaatst. Hierdoor komt er een iets groter deel van het stedelijk gebied van Emmeloord binnen de stationsomgeving te liggen, wat extra kansen biedt voor toekomstige inbreiding op deze plekken.

De verschuiving van de beoogde stationslocatie Emmeloord-West zorgt er ook voor dat ontwikkelingen 1A en 2A, aangewezen voor zowel bedrijven als woningen, in omvang kleiner worden. Voor ontwikkeling 1A geldt dat het percentuele ruimtebeslag van de ZRO-strook en magneetveldzone van tracéalternatief 4 bij deze ontwikkelingen iets groter is dan voor toepassing van de verschuiving. Het verschil is echter zeer beperkt. Ontwikkelingen 1B en 2B, aangewezen voor bedrijven/industrie, worden in omvang juist groter door de verschuiving van het beoogde station en daarmee de stationsomgeving. Het percentuele ruimtebeslag van de ZRO-strook van tracéalternatief 4 zal bij ontwikkeling 1B iets kleiner zijn dan voor toepassing van de verschuiving. Dit

verschil is beperkt. Geen van de tracéalternatieven of varianten heeft een impact op ontwikkeling 2A of 2B, ook niet na de verschuiving.

Een verschuiving van station Emmeloord-Oost verder van de snelweg af, zou betekenen dat de stationsomgeving ook 100 meter in oostelijke richting verschuift, zie figuur 7.8.



Figuur 7.8 | Stationslocatie Emmeloord-Oost (blauwe stip) inclusief stationsomgeving met een straal van 1,5 kilometer (zwarte lijn). In rood de verschuiving van stationslocatie en stationsomgeving in oostelijke richting (100 meter).

Ook in dat geval worden geen andere tracéalternatieven geraakt dan tracéalternatief 4. Dat tracéalternatief is niet mogelijk in combinatie met een station Emmeloord-Oost. Daarmee is er, ook bij verschuiving van de stationslocatie, in dat geval geen impact op de ontwikkelingen nabij Emmeloord.

7.8 Conclusie Emmeloord

Enkel tracéalternatief 4 loopt in de nabijheid van de beoogde stationslocatie Emmeloord met bijbehorende ontwikkelingen. Tracéalternatief 5 of de bij de twee tracéalternatieven behorende varianten lopen niet in de directe nabijheid van Emmeloord.

Wanneer het station aan de oostzijde van de A6 gerealiseerd wordt (Emmeloord-Oost), is het niet mogelijk tracéalternatief 4 te realiseren. Er is te weinig ruimte om beide tracés op deze locatie in te passen. Het niet realiseren van tracéalternatief 4 ter plaatse van Emmeloord-Oost heeft als gevolg dat er ook geen sprake meer is van een impact op de ontwikkelingen nabij Emmeloord. Daarom is alleen de impact in beeld gebracht voor station Emmeloord-West.

Tracéalternatief 4 heeft een significante impact op ontwikkelingen Emmeloord 1A en 3. Dit heeft met name te maken met het fysieke ruimtebeslag van de ZRO-strook en magneetveldzone en het percentage van de ontwikkelruimte die als gevolg hiervan overblijft. Aangezien zowel bij Emmeloord 1A als 3 tracéalternatief 4 op de rand van de ontwikkeling ligt, zijn er nog voldoende inrichtingsmogelijkheden. Er is namelijk vrijwel geen sprake van versnippering, grote stukken blijven aaneengesloten.

De impact op Emmeloord 1B is zeer minimaal, het ruimtebeslag is slechts 0,1 hectare. Er is geen sprake van een impact op Emmeloord 2A of 2B, aangezien deze ontwikkeling niet in de directe nabijheid van tracéalternatief 4 ligt.

Onderstaande tabel geeft een totaaloverzicht van de beoordelingen van tracéalternatief 4. In de tabel zijn enkel de ontwikkelingen opgenomen waarmee een raakvlak is.

Tabel 7.15 | Totaaloverzicht beoordeling tracéalternatief 4 per NOVEX-ontwikkeling

	Emmeloord 1A	Emmeloord 1B	Emmeloord 3
	T4	T4	T4
Ruimtebeslag ZRO-strook	0/-	0	-
Ruimtebeslag magneetveldzone	0/-	0	-
Inpassing: ligging	0/-	0	0/-
Inpassing: ZRO-strook	-	0/-	-
Inpassing: magneetveldzone	-	0	-
Inpassing: realisatietermijn	0	0	0
Inpassing: gemengd programma	-	0/-	-

8. Conclusie

8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn voor tracéalternatieven 4 en 5 en variant Heerenveen voor tracéalternatief 4 conclusies opgenomen aangaande de impact die deze kunnen hebben op de ontwikkelingen langs de beoogde Lelylijn. In de volgende paragrafen wordt eerst ingegaan op de totale fysieke impact die een tracéalternatief heeft op de verschillende stationsomgevingen. Vervolgens wordt een overzicht gegeven van de beoordelingen voor het betreffende tracéalternatief per ontwikkeling.

8.2 Tracéalternatief 4

Onderstaande tabel geeft per stationsomgeving een overzicht van de oppervlakte die de ZRO-strook en magneetveldzone van tracéalternatief 4 innemen binnen alle ontwikkelingen rond een stationsomgeving. Ook toont de tabel het percentage van de totale oppervlakte van de ontwikkelingen dat door de ZRO-strook of magneetveldzone wordt ingenomen. Binnen dat gebied gelden beperkingen voor de ontwikkelingen. In de stationsomgeving Lemmer zijn een aantal ontwikkelingen, maar daar heeft de hoogspanningsverbinding geen impact op. Daarom is Stationsomgeving Lemmer niet meegenomen in onderstaande tabel.

De ontwikkelingen waarop tracéalternatief 4 geen impact heeft zijn Leek 1B, Heerenveen 1, Heerenveen 2B, Heerenveen 4, Heerenveen 5A, Heerenveen 5B, Emmeloord 2A en Emmeloord 2B. Op de andere ontwikkelingen heeft tracéalternatief 4 in meer of mindere mate impact.

Tabel 8.1 | Totale fysieke impact van tracéalternatief 4, weergegeven per stationsomgeving

	Nul-situatie		ZRO-strook		Magneetveldzone	
	Hectare	%	Hectare	%	Hectare	%
Leek	201,1	100%	9,5	4,7%	17,7	8,8%
Drachten	863,1	100%	27,7	3,2%	50,8	5,9%
Heerenveen	1068,4	100%	23,1	2,2%	41,2	3,9%
Joure	72,2	100%	4,5	6,2%	8,3	11,6%
Emmeloord	392,7	100%	11,7	3,0%	19,0	4,8%
Totaal	2.597,5	100%	76,5	2,9%	137,0	5,3%

Percentueel gezien treden de grootste effecten op bij Joure. Dit heeft ermee te maken dat het gebied bij Joure relatief klein is en een doorsnijding als gevolg hiervan direct gevolgen heeft op de ruimte die overblijft. Meer dan 10% van de totale ontwikkelruimte overlapt hier met de magneetveldzone van tracéalternatief 4. In deze zone gelden beperkingen. Ook bij ontwikkelingen Heerenveen 6 en in iets mindere mate Heerenveen 7 is het percentuele effect van de doorsnijding door tracéalternatief 4 relatief groot. In absolute aantallen is het ruimtebeslag bij de ontwikkelingen rond Drachten het grootste, met name bij ontwikkeling Drachten 1. Dit is het gebied waar ook de ruimtelijke connectie met de bestaande kern gerealiseerd moet worden, waarbij de barrièrewerking met de hoogspanningsverbinding nog toeneemt naast de al bestaande snelweg en toekomstige Lelylijn.

In de analyse is ook gekeken naar een alternatieve ligging van het beoogde station Emmeloord, aan de oostzijde van de A6. Tracéalternatief 4 conflicteert met deze alternatieve stationslocatie en het is daardoor niet mogelijk om ze gezamenlijk te realiseren.

Zie onderstaande tabel voor een beoordeling van tracéalternatief 4 per ontwikkeling. Ontwikkelingen die geen impact ondervinden van tracéalternatief 4 zijn niet opgenomen in de tabel.

Tabel 8.2 | Totaaloverzicht beoordeling tracéalternatief 4 per NOVEX-ontwikkeling

	Leek 1A	Drachten 1	Drachten 2	Drachten 3	Drachten 4
Ruimtebeslag ZRO-strook	-	- -	0/-	0/-	-
Ruimtebeslag magneetveldzone	-	- -	0	0	0
Inpassing: ligging	-	-	0	0	0
Inpassing: ZRO-strook	-	-	0/-	0/-	0/-
Inpassing: magneetveldzone	-	-	0	0	0
Inpassing: realisatietermijn	0	0	0	0	0
Inpassing: gemengd programma	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-

	Heerenveen 2A	Heerenveen 3	Heerenveen 6	Heerenveen 7
Ruimtebeslag ZRO-strook	0	0/-	-	0/-
Ruimtebeslag magneetveldzone	0/-	-	0	0
Inpassing: ligging	0	0/-	-	-
Inpassing: ZRO-strook	0/-	0/-	- -	- -
Inpassing: magneetveldzone	0/-	0/-	0	0
Inpassing: realisatietermijn	0	0	0	0
Inpassing: gemengd programma	0	0/-	-	-

	Joure 1	Emmeloord 1A	Emmeloord 1B	Emmeloord 3
Ruimtebeslag ZRO-strook	-	0/-	0	-
Ruimtebeslag magneetveldzone	-	0/-	0	-
Inpassing: ligging	-	0/-	0	0/-
Inpassing: ZRO-strook	-	-	0/-	-
Inpassing: magneetveldzone	-	-	0	-
Inpassing: realisatietermijn	0	0	0	0
Inpassing: gemengd programma	0/-	-	0/-	-

8.2.1 Variant Heerenveen – tracéalternatief 4

Tabel 8.3 geeft een overzicht van de oppervlakte die de ZRO-strook en magneetveldzone van variant Heerenveen van tracéalternatief 4 innemen binnen alle ontwikkelingen rond een stationsomgeving tezamen. Ook toont de tabel het percentage van de totale oppervlakte die door de ZRO-strook of magneetveldzone wordt ingenomen. Hier gelden beperkingen voor de ontwikkelingen. Variant Heerenveen van tracéalternatief 4 heeft raakvlakken met het overgrote deel van de ontwikkelingen rond Heerenveen maar niet met andere beoogde stationslocaties en ontwikkelingen. Deze zijn daarom niet meegenomen in deze tabel.

Tabel 8.3 | Totale fysieke impact van Variant Heerenveen – tracéalternatief 4, weergegeven per stationsomgeving

	Nul- situatie		ZRO- strook		Magneet- veldzone	
	Hectare	%	Hectare	%	Hectare	%
Heerenveen	1068,4	100%	39,0	3,7%	73,2	6,9%

Het opnemen van variant Heerenveen in tracéalternatief 4 zorgt in vergelijking met tracéalternatief 4 (zonder deze variant) en 5 voor bijna een verdubbeling van het (percentuele) ruimtebeslag op de ontwikkelingen rond Heerenveen. Dit heeft ermee te maken dat deze variant veel ontwikkelingen doorsnijdt die niet door tracéalternatieven 4 en 5 doorsneden worden, zoals Heerenveen 1, Heerenveen 2B, Heerenveen 4 en Heerenveen 5A. Deze locaties liggen ten noorden van de beoogde stationslocatie en worden niet geraakt door tracéalternatieven 4 en 5, maar wel door de variant. De enige ontwikkeling rond Heerenveen waar de variant geen impact op heeft is Heerenveen 3. Deze ontwikkeling ligt ten zuiden van de A7.

De grootste effecten als gevolg van de ligging van variant Heerenveen ten opzichte van de ontwikkelingen, treden op bij ontwikkelingen Heerenveen 2B, Heerenveen 5A en Heerenveen 6. Hier is met name de impact van de ligging ten opzichte van de ontwikkeling sterk negatief beoordeeld.

Zie onderstaande tabel voor een beoordeling van variant Heerenveen van tracéalternatief 4 per ontwikkeling. Ontwikkelingen die geen impact ondervinden van de variant zijn niet opgenomen in de tabel.

Tabel 8.4 | Totaaloverzicht beoordeling variant Heerenveen van tracéalternatief 4 per NOVEX-ontwikkeling

	1	2A	2B	4	5A	6	7
Ruimtebeslag ZRO-strook	-	-	0/-	-	0/-	-	0/-
Ruimtebeslag magneetveldzone	0	-	0	-	0/-	0	0
Inpassing: ligging	-	-	--	-	--	--	-
Inpassing: ZRO-strook	-	-	-	-	-	--	-
Inpassing: magneetveldzone	0	-	0	-	-	0	0
Inpassing: realisatietermijn	0	0	0	0	0	0	0
Inpassing: gemengd programma	0/-	-	-	0/-	-	-	-

8.3 Tracéalternatief 5

Tabel 8.5 geeft een overzicht van de oppervlakte die de ZRO-strook en magneetveldzone van tracéalternatief 5 innemen binnen alle ontwikkelingen rond een stationsomgeving tezamen. Ook toont de tabel het percentage van de totale oppervlakte die door de ZRO-strook of magneetveldzone wordt ingenomen. Hier gelden beperkingen voor de ontwikkelingen. In de stationsomgeving Lemmer zijn een aantal ontwikkelingen, maar daar heeft de hoogspanningsverbinding geen impact op. Daarom is Stationsomgeving Lemmer niet meegenomen in onderstaande tabel.

Aangezien tracéalternatief 5 niet in de buurt van stationsomgeving Emmeloord of de bijbehorende ontwikkelingen ligt, zijn deze ook niet opgenomen in de tabel. Andere ontwikkelingen waarop tracéalternatief 5 geen impact heeft zijn Leek 1B, Heerenveen 1, Heerenveen 2B, Heerenveen 4, Heerenveen 5A en Heerenveen 5B. Op alle andere ontwikkelingen heeft tracéalternatief 5 in meer of mindere mate impact.

Tabel 8.5 | Totale fysieke impact van tracéalternatief 5, weergegeven per stationsomgeving

	Nul-situatie		ZRO-strook		Magneetveldzone	
	Hectare	%	Hectare	%	Hectare	%
Leek	201,1	100%	9,5	4,7%	17,7	8,8%
Drachten	863,1	100%	27,7	3,2%	50,8	5,9%
Heerenveen	1068,4	100%	23,1	2,2%	41,2	3,9%
Joure	72,2	100%	7,5	10,3%	14,0	19,4%
Totaal	2.204,8	100%	67,8	3,1%	123,7	5,6%

Percentueel gezien treedt de grootste impact op bij Joure. Dit heeft ermee te maken dat het gebied bij Joure relatief klein is en een doorsnijding als gevolg hiervan direct gevolgen heeft op de ruimte die overblijft. Deze impact is bij tracéalternatief 5 groter dan bij tracéalternatief 4. Bovendien wordt het gebied door dit tracéalternatief opgedeeld in drie zones. Iets minder dan 20% van de totale ontwikkelruimte overlapt hier met de magneetveldzone van tracéalternatief 5. In deze zone gelden beperkingen. Ook bij ontwikkelingen Heerenveen 6 en in iets mindere mate Heerenveen 7 is het percentuele effect van de doorsnijding door tracéalternatief 5 relatief groot. In absolute aantallen is het ruimtebeslag bij de ontwikkelingen rond Drachten het grootste, met name bij

ontwikkeling Drachten 1. Dit is het gebied waar ook de ruimtelijke connectie met de bestaande kern gerealiseerd moet worden, waarbij de barrièrewerking met de hoogspanningsverbinding nog toeneemt naast de al bestaande snelweg en toekomstige Lelylijn

Zie onderstaande tabel voor een beoordeling van tracéalternatief 5 per ontwikkeling. Ontwikkelingen die geen impact ondervinden van tracéalternatief 5 zijn niet opgenomen in de tabel.

Tabel 8.6 | Totaaloverzicht beoordeling tracéalternatief 5 per NOVEX-ontwikkeling

	Leek 1A	Drachten 1	Drachten 2	Drachten 3	Drachten 4
Ruimtebeslag ZRO-strook	-	--	0/-	0/-	-
Ruimtebeslag magneetveldzone	-	--	0	0	0
Inpassing: ligging	-	-	0	0	0
Inpassing: ZRO-strook	-	-	0/-	0/-	0/-
Inpassing: magneetveldzone	-	-	0	0	0
Inpassing: realisatietermijn	0	0	0	0	0
Inpassing: gemengd programma	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-

	Heerenveen 2A	Heerenveen 3	Heerenveen 6	Heerenveen 7	Joure 1
Ruimtebeslag ZRO-strook	0	0/-	-	0/-	-
Ruimtebeslag magneetveldzone	0/-	-	0	0	-
Inpassing: ligging	0	0/-	-	-	--
Inpassing: ZRO-strook	0/-	0/-	--	--	--
Inpassing: magneetveldzone	0/-	0/-	0	0	--
Inpassing: realisatietermijn	0	0	0	0	0
Inpassing: gemengd programma	0	0/-	-	-	-

Bijlage 1: Woningaantallen gebiedsontwikkelingen Lelylijn

Bijlage 1: Woningaantallen gebiedsontwikkelingen Lelylijn

Bijlage 1: Woningaantallen gebiedsontwikkelingen Lelylijn

Indicatie impact 380 kV op te realiseren woningaantallen

1. Inleiding

In het raakvlakkenonderzoek is de impact op de NOVEX ontwikkelingen die gekoppeld zijn aan de Lelylijn in beeld gebracht. Daarbij is onder meer onderzocht hoe groot het gebied is waar de 380 kV-hoogspanningsverbinding beperkingen op legt. Dat is uitgedrukt in hectaren en als percentage van het ontwikkelgebied. Om meer zicht te krijgen op de consequenties voor de woningbouwopgave, wordt in deze notitie de (maximale) ontwikkelcapaciteit van de NOVEX ontwikkelingen berekend. Daarbij wordt de capaciteit berekend voor de situatie zonder de 380 kV-hoogspanningsverbinding Ververlaten-Ens en voor de situaties met de tracéalternatieven en varianten van de hoogspanningsverbinding. Er wordt enkel gekeken naar de (theoretische) capaciteit. Er wordt geen rekening gehouden met andere (locatiespecifieke) beperkingen voor de ontwikkelcapaciteit, bijvoorbeeld vanuit hinder van de rijksweg of de Lelylijn zelf. De berekening ziet alleen op de NOVEX ontwikkelingen waar woningbouw is voorzien en die geraakt worden door de magneetveldzone van één of meerdere tracéalternatieven of varianten van de 380 kV-hoogspanningsverbinding.

Uitgegaan wordt van de NOVEX ontwikkelingen gekoppeld aan de Lelylijn, zoals opgenomen in het:

- Ontwikkelperspectief NOVEX Lelylijn 2050, Studio Bereikbaar, 17 september 2024; en
- Onderbouwing Ontwikkelperspectief NOVEX Lelylijn 2050, Studio Bereikbaar, 17 september 2024.

In het Ontwikkelperspectief zijn woningaantallen opgenomen. De projectorganisatie Lelylijn heeft in afstemming met Studio Bereikbaar kentallen aangeleverd voor de te realiseren woningdichtheden voor de stationskernen, gebaseerd op het Ontwikkelperspectief. Deze notitie is opgenomen in de bijlage.

De notitie beschrijft per stationskern de impact op de ontwikkelingen die door de 380 kV-tracéalternatieven of varianten worden geraakt. Het betreft de volgende stationskernen: Leek, Drachten, Heerenveen, Joure, Lemmer en Emmeloord.

2. Leek

Ambitie

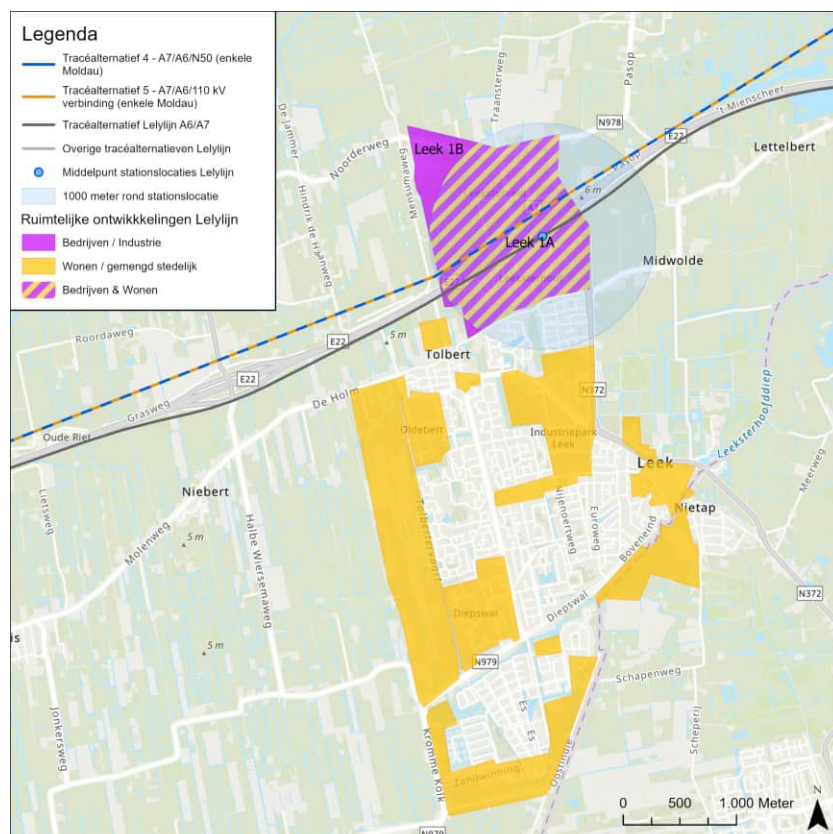
In onderstaande tabel is de relevante informatie vanuit het Ontwikkelperspectief en de kentallen vanuit de projectorganisatie Lelylijn weergegeven. Deze getallen zijn gehanteerd voor de analyse.

Leek	
Aantal te bouwen woningen	3.500
Dichtheid stationsomgeving	30 won/ha
Dichtheid overig	20 won/ha

Tabel 2.1 Uitgangspunten vanuit Ontwikkelperspectief en projectorganisatie Lelylijn

Voor het realiseren van de woningbouwopgave zijn in Leek meerdere inbreidings- en herstructureringslocaties aangewezen. Deze locaties worden niet geraakt door de 380 kV-hoogspanningsalternatieven.

Rondom het beoogde station is een werklocatie opgenomen. Vanwege de nabijheid van deze locatie bij het station is er in de analyse van uitgegaan dat binnen 1,0 kilometer van het station een gemengd gebied ontstaat, waarin ook ruimte is voor woningen. Deze gemengde locatie is begrensd in het Ontwikkelperspectief en in dit raakvlakkenonderzoek aangeduid als Leek 1A. Het betreft het deel van het werkgebied dat binnen de cirkel ligt, zoals aangegeven in figuur 2.1. Deze locatie wordt geraakt door de 380 kV-hoogspanningsalternatieven 4 en 5, die hier hetzelfde tracé volgen.



Figuur 2.1 Gebiedsontwikkelingen gekoppeld aan de Lelylijn nabij Leek

Maximale ontwikkelcapaciteit

Voor de gebiedsontwikkelingen waar woningbouw is beoogd en die geraakt worden door de 380 kV-hoogspanningsverbinding, is de maximale ontwikkelcapaciteit bepaald. In onderstaande tabel zijn de oppervlaktes en het aantal te realiseren woningen binnen Leek 1A opgenomen voor de situatie zonder de 380 kV-hoogspanningsverbinding en voor de situatie met 380 kV-hoogspanningsverbinding, waarbij de magneetveldzone niet beschikbaar is voor woningbouw. Het gaat dus om de (theoretische) capaciteit van het gemengde werkgebied rondom het station, exclusief de woningbouwlocaties in de kern Leek. Op deze locatie (binnen de cirkel rond het station) wordt uitgegaan van een gemiddelde woningdichtheid van 30 woningen per hectare.

Leek 1A	Zonder 380 kV	Met 380 kV (Tracéalternatief 4 en 5)
Oppervlakte plangebied zonder belasting 380 kV:		
- Binnen stationsomgeving	177,1 ha	159,4 ha
- Buiten stationsomgeving	0 ha	0 ha
- Totaal	177,1 ha	159,4 ha
Ruimte voor woningen:		
- Binnen stationsomgeving	5.313 woningen	4.782 woningen
- Buiten stationsomgeving	0 woningen	0 woningen
- Totaal	5.313 woningen	4.782 woningen

Tabel 2.2 Berekening woningbouwcapaciteit Leek 1A

3. Drachten

Ambitie

In onderstaande tabel is de relevante informatie vanuit het Ontwikkelperspectief en de kentallen vanuit de projectorganisatie Lelylijn weergegeven. Deze getallen zijn gehanteerd voor de analyse.

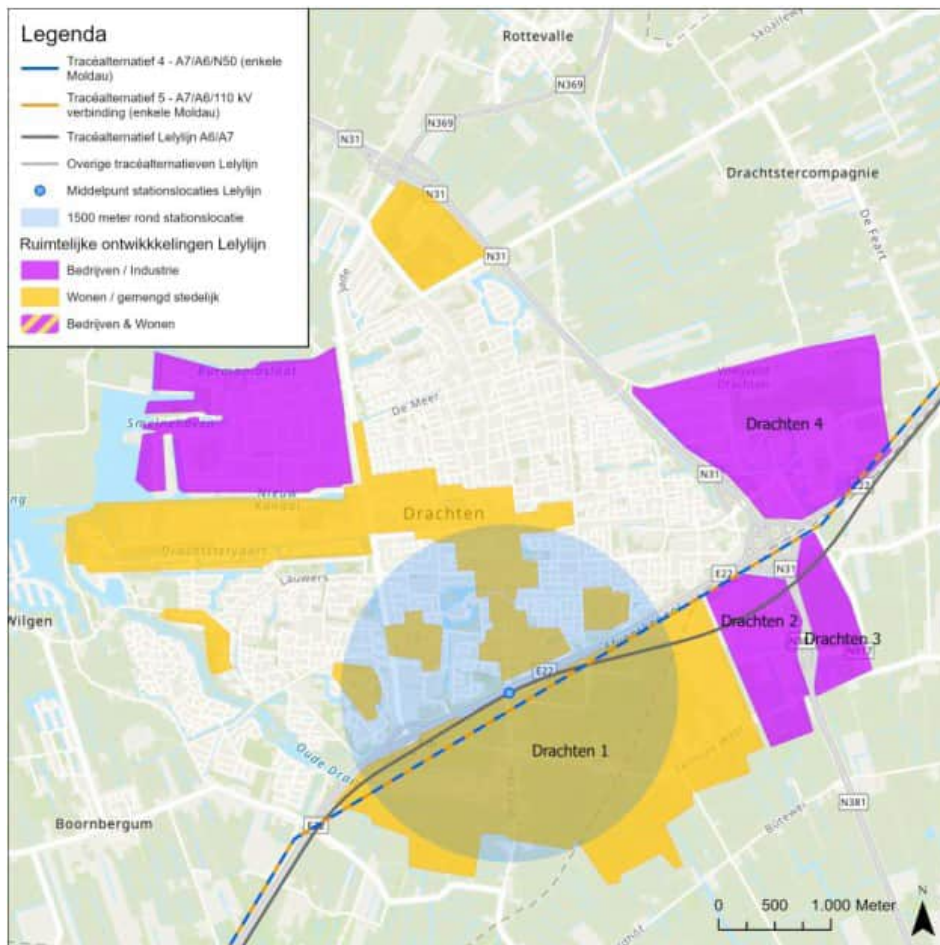
Tabel 3.1 Uitgangspunten vanuit Ontwikkelperspectief en projectorganisatie Lelylijn

Drachten	
Aantal te bouwen woningen	15.000
Dichtheid stationsomgeving	50 won/ha
Dichtheid overig	30 won/ha

Voor het realiseren van de woningbouwopgave zijn in Drachten meerdere binnenstedelijke locaties aangewezen en één buitenstedelijke locatie, ten zuiden van Drachten. In het Ontwikkelperspectief is opgenomen dat er vanuit wordt gegaan dat een derde van de woningbouwopgave binnenstedelijk gerealiseerd wordt. Dat betekent dat in lijn met het Ontwikkelperspectief maximaal 10.000 woningen in de buitenstedelijke locatie gerealiseerd worden.

De 380 kV-hoogspanningsverbinding raakt één ontwikkelgebied, namelijk het buitenstedelijke gebied ten zuiden van Drachten. Deze is begrensd in het

Ontwikkelperspectief en in dit raakvlakkenonderzoek aangeduid als Drachten 1, zie figuur 3.1.



Figuur 3.1 Gebiedsontwikkelingen gekoppeld aan de Lelylijn nabij Drachten

Maximale ontwikkelcapaciteit

Voor de gebiedsontwikkelingen waar woningbouw is beoogd en die geraakt worden door de 380 kV-hoogspanningsverbinding, is de maximale ontwikkelcapaciteit bepaald. In tabel 3.2 zijn de oppervlaktes en het aantal te realiseren woningen binnen Drachten 1 opgenomen voor de situatie zonder de 380 kV-hoogspanningsverbinding en voor de situatie met 380 kV-hoogspanningsverbinding waarbij de magneetveldzone niet beschikbaar is voor woningbouw. Het gaat dus om de (theoretische) capaciteit van het uitbreidingsgebied ten zuiden van Drachten, exclusief de woningbouwlocaties in de kern Drachten. Daarbij is uitgegaan van een woningdichtheid van 50 woningen per hectare binnen de stationsomgeving en 30 woningen per hectare daarbuiten.

Tabel 3.2 Berekening woningbouwcapaciteit Drachten 1

Drachten 1	Zonder 380 kV	Met 380 kV (Tracéalternatief 4)
Oppervlakte plangebied zonder belasting 380 kV:		
- Binnen stationsomgeving	335,6 ha	296,8 ha
- Buiten stationsomgeving	163,9 ha	160,7 ha
- Totaal	499,5 ha	457,5 ha
Ruimte voor woningen:		
- Binnen stationsomgeving	16.780 woningen	14.840 woningen
- Buiten stationsomgeving	4.917 woningen	4.821 woningen
- Totaal	21.697 woningen	19.661 woningen

4. Heerenveen

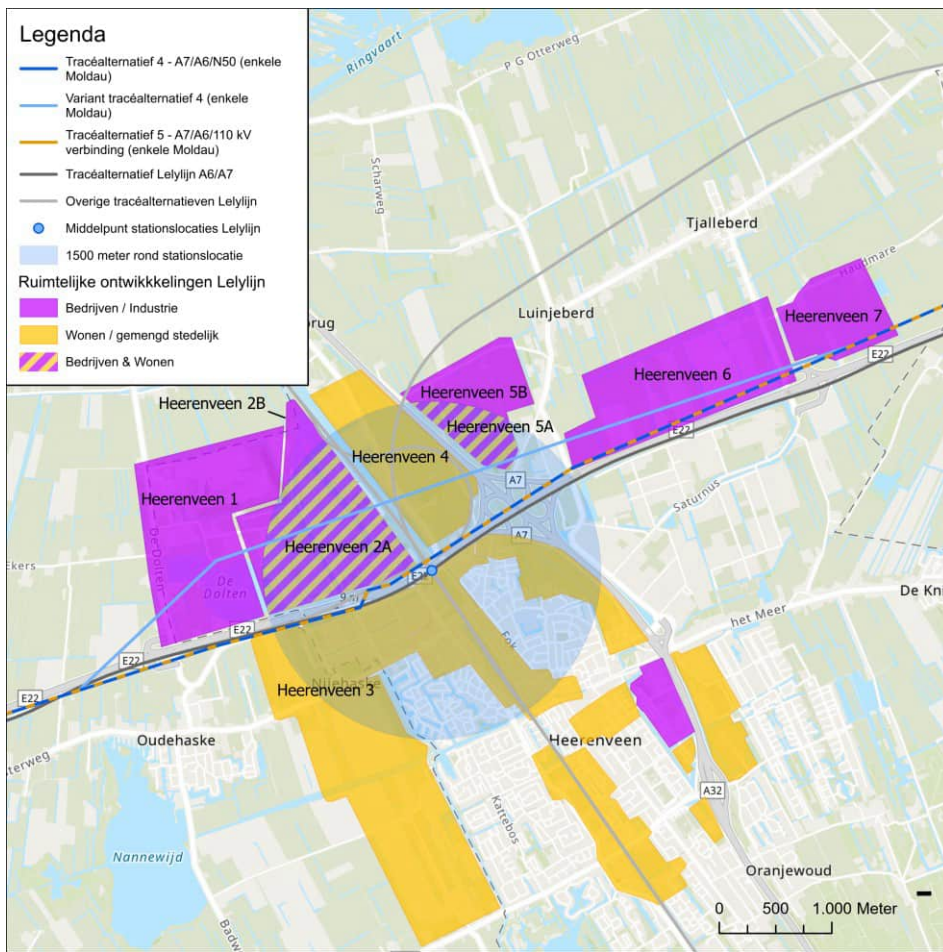
Ambitie

In onderstaande tabel is de relevante informatie vanuit het Ontwikkelperspectief en de kentallen vanuit de projectorganisatie Lelylijn weergegeven. Deze getallen zijn gehanteerd voor het vervolg van de analyse.

Tabel 4.1 Uitgangspunten vanuit Ontwikkelperspectief en projectorganisatie Lelylijn

Heerenveen	
Aantal te bouwen woningen	18.000
Dichtheid stationsomgeving	50 won/ha
Dichtheid overig	30 won/ha

Voor het realiseren van de woningbouwopgave zijn in Heerenveen meerdere binnenstedelijke locaties aangewezen en twee buitenstedelijke locaties, ten noorden en noordwesten van Heerenveen. De 380 kV-hoogspanningsverbinding raakt vier ontwikkelgebieden, namelijk de buitenstedelijke gebieden en twee gemengde werklocaties die binnen de stationsomgeving liggen. Deze zijn begrensd in het Ontwikkelperspectief en in dit raakvlakkenonderzoek aangeduid als Heerenveen 3 en 4 (woongebieden) en Heerenveen 2A en 5A (gemengde werklocaties), zie figuur 4.1.



Figuur 4.1 Gebiedsontwikkelingen gekoppeld aan de Lelylijn nabij Heerenveen

Maximale ontwikkelcapaciteit

Voor de gebiedsontwikkelingen waar woningbouw is beoogd en die geraakt worden door de 380 kV-hoogspanningsverbinding, is de maximale ontwikkelcapaciteit bepaald. In tabel 4.2 zijn de oppervlaktes en het aantal te realiseren woningen binnen Heerenveen 2A, 3, 4 en 5A opgenomen voor de situatie zonder de 380 kV-hoogspanningsverbinding en voor de situatie met 380 kV-hoogspanningsverbinding waarbij de magneetveldzone niet beschikbaar is voor woningbouw. Tracéalternatieven 4 en 5 volgen dezelfde route en daarvoor geldt dus dezelfde berekening. Variant Heerenveen op tracéalternatief 4 kent een andere route en is apart berekend. Daarbij is uitgegaan van een woningdichtheid van 50 woningen per hectare (binnen de cirkel in de figuur) en 30 woningen per hectare daarbuiten.

Tabel 4.2 Berekening woningbouwcapaciteit Heerenveen 2A, 3, 4 en 5A

Heerenveen 2A, 3, 4 en 5A	Zonder 380 kV	Met 380 kV (Tracéalternatief 4 en 5)	Met 380 kV (Variant Heerenveen)
Oppervlakte plangebied zonder belasting 380 kV:			
- Binnen stationsomgeving	401,4 ha	394,4 ha	375,6 ha
- Buiten stationsomgeving	222,5 ha	220,5 ha	222,5 ha
- Totaal	623,9 ha	614,9 ha	598,1 ha
Ruimte voor woningen:			
- Binnen stationsomgeving	20.070 woningen	19.720 woningen	18.780 woningen
- Buiten stationsomgeving	6.675 woningen	6.615 woningen	6.675 woningen
- Totaal	26.745 woningen	26.335 woningen	25.455 woningen

5. Joure

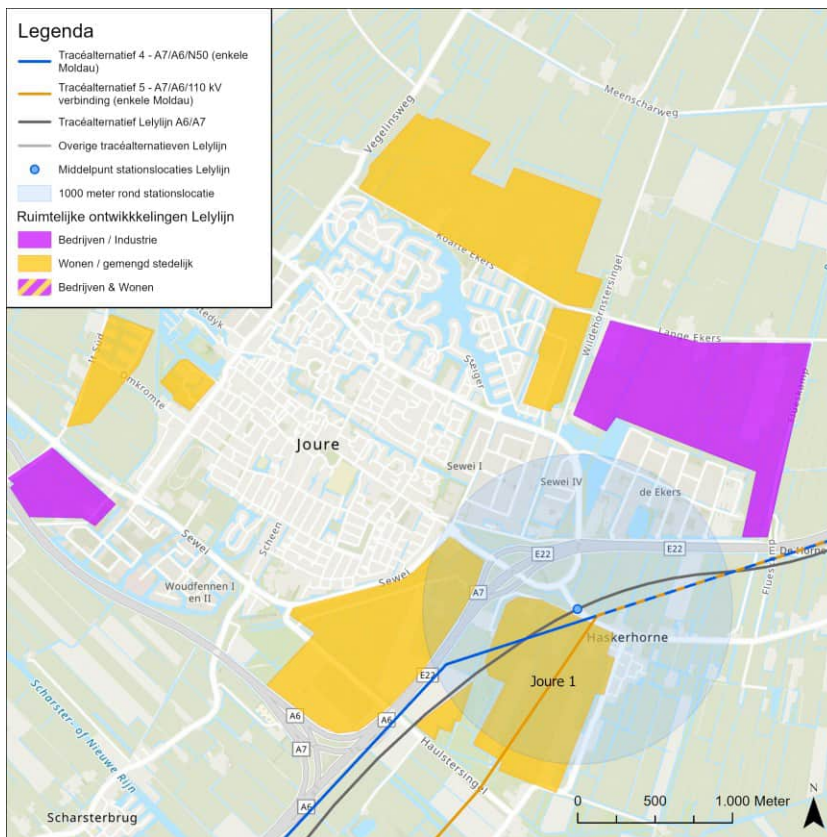
Ambitie

In onderstaande tabel is de relevante informatie vanuit het Ontwikkelperspectief en de kentallen vanuit de projectorganisatie Lelylijn weergegeven. Deze getallen zijn gehanteerd voor het vervolg van de analyse.

Tabel 5.1 Uitgangspunten vanuit Ontwikkelperspectief en projectorganisatie Lelylijn

Joure	
Aantal te bouwen woningen	4.000
Dichtheid stationsomgeving	30 won/ha
Dichtheid overig	20 won/ha

Voor het realiseren van de woningbouwopgave zijn in Joure meerdere locaties aangewezen in en aan de rand van de kern. De 380 kV-hoogspanningsverbinding raakt één ontwikkelgebied, namelijk het buitenstedelijke gebied ten zuiden van de Rijksweg A7. Deze is begrensd in het Ontwikkelperspectief en in dit raakvlakkenonderzoek aangeduid als Joure 1, zie figuur 5.1.



Figuur 5.1 Gebiedsontwikkelingen gekoppeld aan de Lelylijn nabij Joure

Maximale ontwikkelcapaciteit

Voor de gebiedsontwikkelingen waar woningbouw is beoogd en die geraakt worden door de 380 kV-hoogspanningsverbinding, is de maximale ontwikkelcapaciteit bepaald. In tabel 5.2 zijn de oppervlaktes en het aantal te realiseren woningen binnen Joure 1 opgenomen voor de situatie zonder de 380 kV-hoogspanningsverbinding en voor de situatie met 380 kV-hoogspanningsverbinding waarbij de magneetveldzone niet beschikbaar is voor woningbouw. Het gaat dus om de (theoretische) capaciteit van het uitbreidingsgebied ten zuiden van de Rijksweg A7, exclusief de andere woningbouwlocaties in en aan de rand van de kern Joure. Daarbij is uitgegaan van een woningdichtheid van 30 woningen per hectare binnen de stationsomgeving en 20 woningen per hectare daarbuiten.

Tabel 5.2 Berekening woningbouwcapaciteit Joure 1

Joure 1	Zonder 380 kV	Met 380 kV (Tracéalternatief 4)	Met 380 kV (Tracéalternatief 5)
Oppervlakte plangebied zonder belasting 380 kV:			
- Binnen stationsomgeving	65,0 ha	56,7 ha	52,4 ha
- Buiten stationsomgeving	7,2 ha	7,2 ha	5,8 ha
- Totaal	72,2 ha	63,9 ha	58,2 ha
Ruimte voor woningen:			
- Binnen stationsomgeving	1.950 woningen	1.701 woningen	1.572 woningen
- Buiten stationsomgeving	144 woningen	144 woningen	116 woningen
- Totaal	2.094 woningen	1.845 woningen	1.688 woningen

6. Lemmer

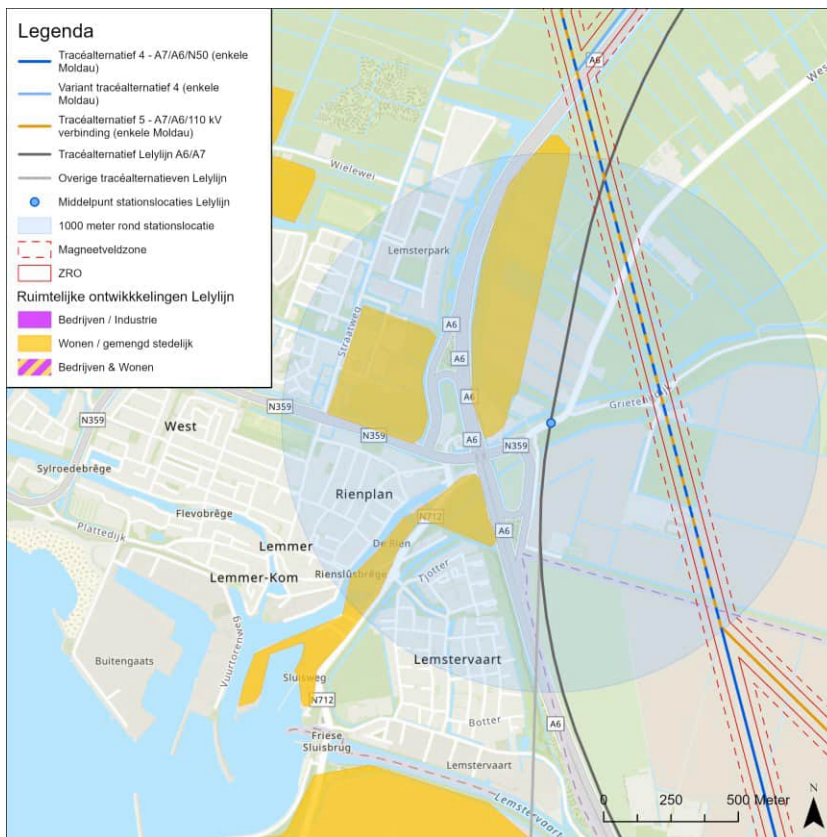
Ambitie

In onderstaande tabel is de relevante informatie vanuit het Ontwikkelperspectief en de kentallen vanuit de projectorganisatie Lelylijn weergegeven. Deze getallen zijn gehanteerd voor het vervolg van de analyse.

Tabel 6.1 Uitgangspunten vanuit Ontwikkelperspectief en projectorganisatie Lelylijn

Lemmer	
Aantal te bouwen woningen	6.000
Dichtheid stationsomgeving	30 won/ha
Dichtheid overig	20 won/ha

Voor het realiseren van de woningbouwopgave zijn in Lemmer meerdere locaties aangewezen in en aan de rand van de kern. De 380 kV-hoogspanningsverbinding raakt geen ontwikkelgebied, zie figuur 6.1.



Figuur 6.1 Gebiedsontwikkelingen gekoppeld aan de Lelylijn nabij Lemmer

Maximale ontwikkelcapaciteit

Voor de gebiedsontwikkelingen waar woningbouw is beoogd en die geraakt worden door de 380 kV-hoogspanningsverbinding, is de maximale ontwikkelcapaciteit bepaald. Aangezien geen ontwikkelgebied geraakt wordt, blijft de maximale ontwikkelcapaciteit met de 380 kV-hoogspanningsverbinding gelijk en is geen berekening uitgevoerd.

7. Emmeloord

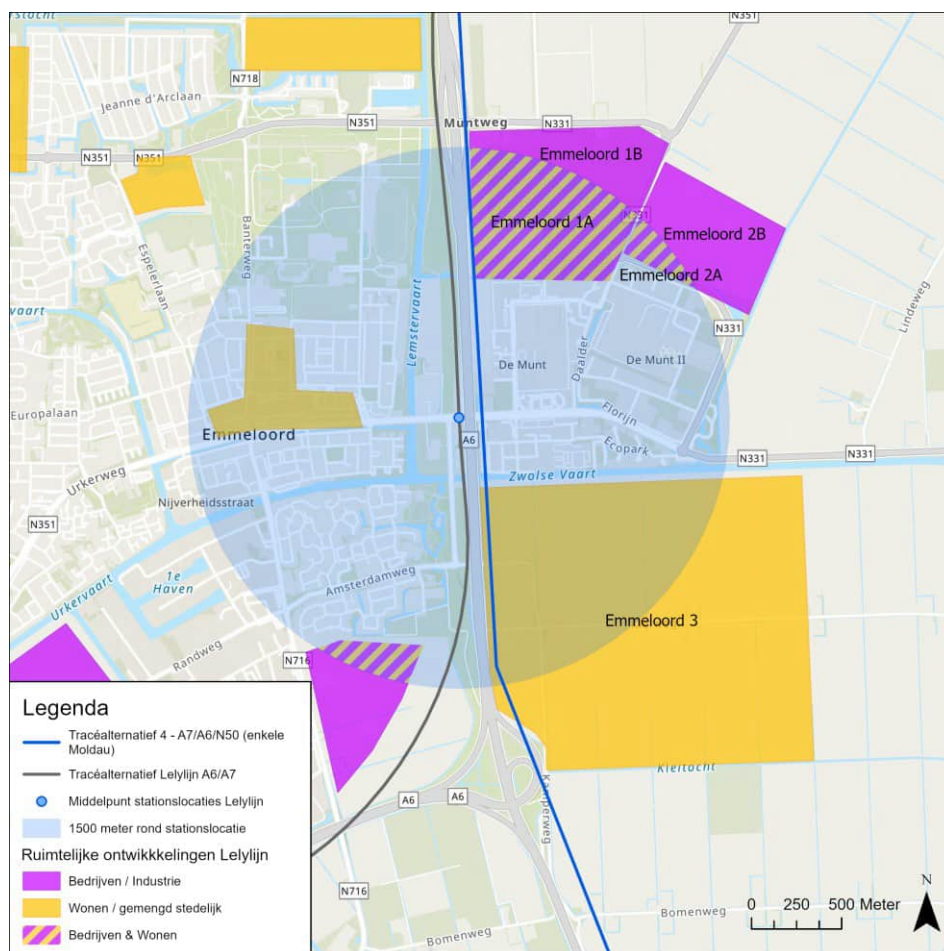
Ambitie

In onderstaande tabel is de relevante informatie vanuit het Ontwikkelperspectief en de kentallen vanuit de projectorganisatie Lelylijn weergegeven. Deze getallen zijn gehanteerd voor het vervolg van de analyse.

Tabel 7.1 Uitgangspunten vanuit Ontwikkelperspectief en projectorganisatie Lelylijn

Drachten		
Aantal te bouwen woningen		10.500
Dichtheid stationsomgeving		50 won/ha
Dichtheid overig	-	30 won/ha

Voor het realiseren van de woningbouwopgave zijn in Emmeloord meerdere locaties aangewezen in en aan de rand van Emmeloord. Bij een oostelijke ligging van de Lelylijn is tracéalternatief 4 van de 380 kV-hoogspanningsverbinding niet te realiseren. In dat geval is er geen overlap met ontwikkelgebieden. Bij een westelijke ligging van de Lelylijn raakt de 380 kV-hoogspanningsverbinding twee ontwikkelgebieden waar woningbouw is beoogd. Deze zijn begrensd in het Ontwikkelperspectief en in dit raakvlakkenonderzoek aangeduid als Emmeloord 1A (gemengde werklocatie) en Emmeloord 3 (woongebied), zie figuur 7.1.



Figuur 7.1 Gebiedsontwikkelingen gekoppeld aan de Lelylijn nabij Emmeloord

Maximale ontwikkelcapaciteit

Voor de gebiedsontwikkelingen waar woningbouw is beoogd en die geraakt worden door de magneetveldzone van de 380 kV-hoogspanningsverbinding, is de maximale ontwikkelcapaciteit bepaald. In tabel 7.2 zijn de oppervlaktes en het aantal te realiseren woningen binnen Emmeloord 1A en 3 opgenomen voor de situatie zonder de 380 kV-hoogspanningsverbinding en voor de situatie met 380 kV-hoogspanningsverbinding waarbij de magneetveldzone niet beschikbaar is voor woningbouw. Het gaat dus om de (theoretische) capaciteit, exclusief de andere woningbouwlocaties bij Emmeloord. Daarbij is uitgegaan van een woningdichtheid van 50 woningen per hectare binnen de stationsomgeving en 30 woningen per hectare daarbuiten.

Tabel 7.2 Berekening woningbouwcapaciteit Emmeloord 1A en 3

Emmeloord 1A en 3	Zonder 380 kV	Met 380 kV (Tracéalternatief 4)
Oppervlakte plangebied zonder belasting 380 kV:		
- Binnen stationsomgeving	159,2 ha	144,8 ha
- Buiten stationsomgeving	166,8 ha	164,2 ha
- Totaal	326,0 ha	309,0 ha
Ruimte voor woningen:		
- Binnen stationsomgeving	7.960 woningen	7.240 woningen
- Buiten stationsomgeving	5.004 woningen	4.926 woningen
- Totaal	12.964 woningen	12.166 woningen

8. Conclusie

Gekoppeld aan de Lelylijn is een NOVEX ontwikkelambitie. Voor woningbouw zijn de ambities per stationskern opgenomen in tabel 8.1

Tabel 8.1 Overzicht NOVEX woningbouwambities per stationskern

Aantal te bouwen woningen	
Leek	3.500
Drachten	15.000
Heerenveen	18.000
Joure	4.000
Lemmer	6.000
Emmeloord	10.500
Totaal	57.000

Deze woningbouwambitie is voorzien in diverse NOVEX ontwikkelgebieden. De tracéalternatieven van de 380 kV-hoogspanningsverbinding raken negen van deze ontwikkelgebieden. Het betreft vijf woongebieden en vier gemengde werklocaties. De ontwikkelcapaciteit van de overige ontwikkellocaties gekoppeld aan de Lelylijn blijft gelijk. In tabel 8.2 zijn de locaties die geraakt worden benoemd en is aangegeven wat de (maximale) ontwikkelcapaciteit van de locaties is zonder 380 kV en met de beide tracéalternatieven van de 380 kV.

Tabel 8.2 Overzicht woningbouwcapaciteit ontwikkellocaties Lelylijn waar de 380 kV invloed op heeft

Woningbouwcapaciteit	Zonder 380 kV	Met 380 kV Tracéalternatief 4	Met 380 kV Tracéalternatief 5
Leek 1A	5.313 woningen	4.782 woningen	4.782 woningen
Drachten 1	21.697 woningen	19.661 woningen	21.697 woningen
Heerenveen 2A, 3, 4 en 5A	26.745 woningen	26.335 woningen	26.335 woningen
Joure 1	2.094 woningen	1.845 woningen	1.688 woningen
Emmeloord 1A en 3	12.964 woningen	12.166 woningen	12.964 woningen
Totaal	68.813 woningen	64.789 woningen	67.466 woningen

Bijlage:

Lelylijn en 380 kV; gebiedsontwikkeling. Kentallen dichtheden woningbouw nabij stationslocaties, 23 januari 2025

Lelylijn en 380 kV; gebiedsontwikkeling

Kentallen dichtheden woningbouw nabij stationslocaties

Projectorganisatie Lelylijn, 23 januari 2025

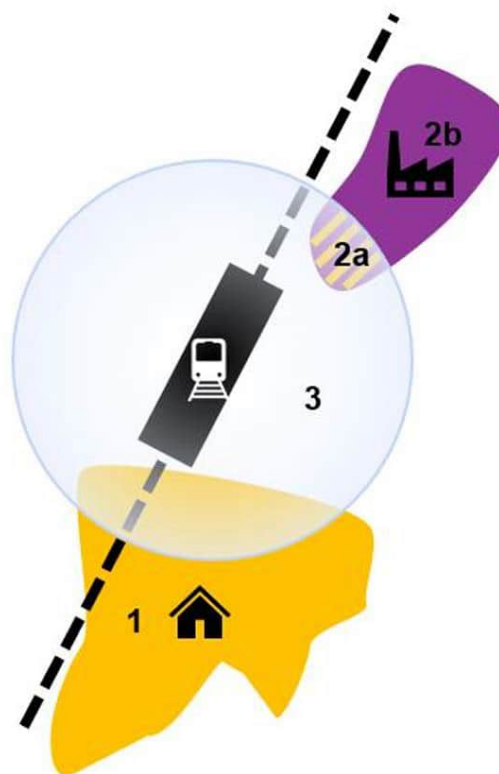
De projecten Lelylijn en 380 kV voeren gezamenlijk een onderzoek uit naar de impact van een eventuele combinatie van de beide projecten in een bundeling met de A6/A7 zone. In deze notitie wordt ingegaan op de kentallen voor de dichtheden voor woningbouw voor de in de nabijheid van Lelylijn stations te realiseren woningbouw. Deze dichtheden kunnen worden gebruikt voor kwantitatieve analyses als gevolg van doorsnijding van de woningbouwlocaties door de 380 kV hoogspanningsleiding.

Vraagstelling

Bij bundeling van de Lelylijn met de A6/A7/A32 zullen er stations worden gerealiseerd in de kernen langs die Lelylijn. Het gaat dan om IC stations in de kernen Groningen, Leeuwarden, Drachten, Heerenveen, Emmeloord en Lelystad en mogelijk Sprinterstations in Leek, Joure en Lemmer. Wanneer de 380 kV ook in de bundeling met de A6/A7 gerealiseerd wordt zullen er mogelijk doorsnijdingen van de ontwikkellocaties bij die stations plaatsvinden. Dan kan een deel van de woningen niet gerealiseerd worden op de daarvoor bedoelde stroken.

Kentallen

In deze notitie worden kentallen gegeven voor aantallen niet te bouwen woningen in specifieke woningbouwlocaties, gemengd stedelijke locaties en eventueel bedrijven locaties. Deze kentallen zijn aantallen woningen per hectares in niet te ontwikkelen gebied. Een belangrijke variabele hierbij is de afstand tot het station. In nevenstaande afbeelding is die indeling in gebieden weergegeven zoals die in het algemeen in het gezamenlijke onderzoek gehanteerd worden.



Uitgangspunten

- Het te leveren kental is het aantal woningen per hectare, gedifferentieerd naar type gebied en afstand tot het station
- In het kental is rekening gehouden met het kunnen schuiven met functies en andere planoptimalisaties; derhalve het netto aantal niet te bouwen woningen
- Er is geen rekening gehouden met het aankopen van andere verderaf gelegen gronden voor woningbouw
- In het kental is geen rekening gehouden met de impact van een hoogspanningsleiding op aantallen woningen en de woonkwaliteit buiten de vrij te houden zone
- De kentallen zijn gebaseerd op het door Studio Bereikbaar uitgevoerde onderzoek dat is gerapporteerd in “Ontwikkelperspectief NOVEX Lelylijn 2050, Toekomstbeelden voor noordelijk Nederland met de Lelylijn (17 september 2024)” inclusief de daarbij horende onderbouwing.

Achtergrond informatie kentallen gebaseerd op de Ontwikkelperspectief rapportages

In de voor het 380kV raakvlak relevante kernen is de huidige woningbouw dichtheid (2024)

Kern	Dichtheid woningbouw
Drachten	18 wo/ha
Heerenveen	24 wo/ha
Emmeloord	27 wo/ha
Leek	25 wo/ha
Joure	21 wo/ha
Lemmer	20 wo/ha

Dichtheid woningbouw kernen in 2024 (bron Ontwikkelperspectief)

Samenhangend met de realisatie van de Lelylijn zullen (extra) woningen worden gerealiseerd. In dit Ontwikkelperspectief wordt een potentie geschetst van 55.000 tot maximaal 115.000 extra woningen voor de periode tot 2050 in de gemeenten langs de Lelylijn. Dit zijn extra woningen ten opzichte van de groei bij autonome ontwikkeling zonder Lelylijn van 66.000 woningen (prognosejaar 2050). Voor een indicatie van de tot 2050 te realiseren aantallen woningen per kern/gemeente verwijzen we naar het “Ontwikkelperspectief NOVEX Lelylijn 2050, Toekomstbeelden voor noordelijk Nederland met de Lelylijn”.

De woningen zullen in belangrijke mate nabij de geprojecteerde stations en in de centra worden gerealiseerd. De dichtheden van de toevoegingen en herontwikkelingen zijn (aanzienlijk) hoger dan de huidige dichtheden. In de rapportages voor het Ontwikkelperspectief (Studio Bereikbaar, 2024) worden verschillende typologieën van woonmilieus benoemd. Daarbij varieert de woningbouwdichtheid. Onderstaand de informatie uit het Ontwikkelperspectief als ambitie. Daarnaast ook op basis van de regionale situatie naar beneden bijgestelde waarschijnlijke dichtheden per woonmilieu.

Woonmilieu	Dichtheid woningbouw	
	<u>Ambitie ontleend aan Ontwikkelperspectief</u>	<u>Correctie naar aard gebied Noordelijk Nederland</u>
Landelijk	< 5 wo/ha	< 5 wo/ha
Dorps	5-10 wo/ha	5-10 wo/ha
Suburbaan	20-30 wo/ha	20 wo/ha
Semi-stedelijk	40 wo/ha	30 wo/ha
Stedelijk	60-80 wo/ha	50 wo/ha
Hoogstedelijk	> 100 wo/ha	75 wo/ha

Dichtheid woningbouw per typologie

De dichtheden per woonmilieu worden onderstaand door vertaald naar dichtheden per kern per deelgebied.

Te hanteren kentallen bij de effectbepaling voor het gezamenlijke onderzoek

We maken onderscheid in (het type) kern, de aard van het gebied en de afstand tot het station. Als basis is gehanteerd dat de ontwikkelgebieden in de directe omgeving van het station bij de IC-kernen stedelijk zijn en bij de sprinterkernen semi-stedelijk. Daarbuiten zijn de ontwikkelingen semi-stedelijk respectievelijk suburbaan. Bij de kentallen is rekening gehouden met de ambities voor hoge dichtheden nabij de stations én de ligging van de kernen in Nederland en de huidige dichtheden in die kernen.

Kern	Woonwijk		Gemengd stedelijk		Bedrijven terrein
	Binnen cirkel	Buiten cirkel	Binnen cirkel	Buiten cirkel	
Binnen of buiten invloedsgebied station van 1,0 cq 1,5 km					
Drachten	50 wo/ha	30 wo/ha	50 wo/ha	30 wo/ha	Nihil
Heerenveen	50 wo/ha	30 wo/ha	50 wo/ha	30 wo/ha	Nihil
Emmeloord	50 wo/ha	30 wo/ha	50 wo/ha	30 wo/ha	Nihil
Leek	30 wo/ha	20 wo/ha	30 wo/ha	20 wo/ha	Nihil
Joure	30 wo/ha	20 wo/ha	30 wo/ha	20 wo/ha	Nihil
Lemmer	30 wo/ha	20 wo/ha	30 wo/ha	20 wo/ha	Nihil

Kentallen dichtheden woningbouw vrij te houden zones 380 kV

Verantwoording

Deze notitie is opgesteld door de projectorganisatie Lelylijn in samenwerking en in overleg met de opstellers van het Ontwikkelperspectief voor de Lelylijn, te weten Studio Bereikbaar. De kentallen zijn getoetst en akkoord bevonden door Studio Bereikbaar.

Bijlage 2: Stedenbouwkundige effecten gebiedsontwikkelingen Lelylijn

BIJLAGE 2: STEDENBOUWKUNDIGE EFFECTEN GEBIEDSONTWIKKELINGEN LELYLIJN

Kwalitatieve beschrijving effecten 380 kV-hoogspanningsverbinding op de beoogde ruimtelijke kwaliteit gebiedsontwikkelingen Lelylijn, toespitst op de situatie bij een intercity station

INHOUD

1.	INLEIDING	3
1.1	AANLEIDING	3
1.2	VRAAGSTELLING	3
1.3	SCOPE VAN HET ONDERZOEK	4
1.4	METHODE EN LEESWIJZER	4
2.	UITGANGSPUNTEN FICTIEVE STATIONSOMGEVING	6
2.1	STEDENBOUWKUNDIGE AMBITIE EN UITGANGSPUNTEN LELYLIJN	6
2.2	LANDSCHAPPELIJKE EN TECHNISCHE UITGANGSPUNTEN 380 KV-HOOGSPANNINGSVERBINDING	8
2.3	THEORETISCH KADER	10
2.4	BEOORDELINGSKADER KWALITATIEVE BESCHRIJVING EFFECTEN	13
3.	RUIMTELIJKE VERBEELDING EN EFFECTEN	15
3.1	VERBEELDING IMPACT BUNDELING LELYLIJN EN 380 KV- HOOGSPANNINGSVERBINDING OP DE STEDELIJKE ONTWIKKELING	15
3.2	KWALITATIEVE BESCHRIJVING EFFECTEN	20
4.	CONCLUSIE VAN DE EFFECTEN	21
5.	DENKRICHTINGEN VOOR HET VERVOLG	22
	VERANTWOORDING	24
	COLOFON	25
	BIJLAGE 1: NOTITIE UITGANGSPUNTEN NOVEX LELYLIJN, STUDIO BEREIKBAAR, 5 MAART 2025	

1. INLEIDING

1.1 AANLEIDING

De Lelylijn en de 380 kV-hoogspanningsverbinding Viervelaten – Ens zijn belangrijke infrastructurele projecten met aanzienlijke invloed op stedelijke en rurale gebieden in Noord-Nederland. Gelet op de omvang en mogelijke impact van deze initiatieven is nader onderzoek noodzakelijk om de ruimteclaims van beide projecten in een specifiek gebied te beoordelen. Dit onderzoek helpt de ruimtelijke implicaties en gebruiksmogelijkheden zorgvuldig in kaart te brengen, waardoor effectieve en duurzame besluitvorming wordt bevorderd.

Een belangrijke doelstelling van het project is het systematisch in kaart brengen van de effecten van de 380 kV-hoogspanningsverbinding op de beoogde ruimtelijke kwaliteit van de gebiedsontwikkelingen rond de Lelylijn, specifiek bij een intercity station. Dit moet bijdragen aan transparante besluitvorming, gebaseerd op de onderbouwing van de bundeling van beide infrastructuren en rekening houdend met diverse belangen. Door een grondige en onbevooroordeelde analyse kunnen verschillende dimensies van dit complexe vraagstuk worden belicht, wat leidt tot beter geïnformeerde beslissingen en bijdraagt aan optimale ruimtelijke ontwikkeling van het gebied.

1.2 VRAAGSTELLING

Sweco is gevraagd een objectieve en onafhankelijke beoordeling te geven van een gecombineerde bundeling van de Lelylijn en de 380 kV-hoogspanningsverbinding. De beoordeling bevat drie onderdelen, namelijk¹:

1. Confrontatie van uitgangspunten 380 kV-hoogspanningsverbinding met de opgave, uitgangspunten en ambities voor de Lelylijn
2. Relevante consequenties en effecten beschrijven voor een situatie met en zonder een 380 kV-hoogspanningsverbinding:
 - Stedelijkheid, dichtheden, nabijheid en drukte op maaiveld in en bij het station aan beide zijden (schaalsprong ambitie)
 - Ruimtes rondom het station, gebruik daarvan en ruimtelijke kwaliteit
 - Mobiliteit; OV gebruik in samenhang lopen en fiets versus auto oriëntatie
 - Barrièrewerking van A6/A7 en de spoorlijn met en zonder een 380 kV-hoogspanningsverbinding
 - Haalbaarheid van de gebiedsontwikkeling; beschikbare ruimte versus verkoopbaarheid gebiedsontwikkeling

3. Kwalitatieve beschrijving effecten wordt ondersteund door relevante visualisaties, getekend en/of referentieplaatjes. Dit geldt voor een situatie met en zonder een 380 kV-hoogspanningsverbinding. Voor de verbeelding worden referentiebeelden gebruikt en 3D impressies, inclusief maat- schaalvergelijkingen ten opzichte van plekken elders, en vergelijkbaar in doelstelling en ambitie.

DOEL EN RESULTAAT

Het doel van dit onderzoek is om een kwalitatieve effectanalyse uit te voeren voor gebiedsontwikkelingen in gebieden waar een combinatie van rijksweg, spoorlijn en 380 kV-hoogspanningsverbinding samenkomen. Dit wordt specifiek gericht op de gebieden waar treinstationslocaties zijn gepland.

Beide projecten, hoewel verschillend van aard, spelen een cruciale rol in de ontwikkeling en duurzaamheid van de infrastructuur in Nederland. In het onderzoek worden stationslocaties van de Lelylijn niet alleen benaderd vanuit een OV-knooppuntperspectief, maar ook als een stedelijke ontwikkelingsopgave. Bij het ontwerpen en ontwikkelen van nieuwe stations is het essentieel om te kijken naar het grotere gebied rondom de stations, waarbij diverse ruimteclaims bepalend zijn voor de ruimtelijke en programmatische ontwikkelingsmogelijkheden. Dit grotere gebied moet zorgvuldig worden beoordeeld in relatie worden gezien met de beoogde projectie van de 380 kV-hoogspanningsverbinding om te begrijpen hoe een nieuw station invloed heeft op toekomstige gebiedsontwikkelingen binnen de bestaande stadsstructuur.

¹ Bron: Notitie uitgangspunten NOVEX Lelylijn, Studio Bereikbaar, 5 maart 2025

1.3 SCOPE VAN HET ONDERZOEK

De scope van het onderzoek richt zich op een fictieve intercity stationsomgeving bij een van de drie steden in Noord-Nederland waar mogelijk een nieuw OV-knooppunt zal verrijzen. Het betreft een snelwegstation, dat onderdeel uit zal maken van een toekomstig stedelijk uitbreidingsgebied nabij de steden Emmeloord, Heerenveen en/of Drachten.

Voor dit onderzoek is gebruikgemaakt van de volgende achtergrondinformatie:

- Quick scan Lelylijn en 380 kV Vierverlaten-Ens (Movares, 19 oktober 2023)
- NOVEX ontwikkelperspectief Lelylijn (Studio Bereikbaar, 17 september 2024)
- Bijlage bij het NOVEX ontwikkelperspectief (Projectorganisatie Lelylijn, 9 december 2024)
- Drachten scenario's (Mecanoo, 20 maart 2024)
- Technische uitgangspunten bij Integrale effectenanalyse, TenneT, 24 februari 2025)
- Notitie uitgangspunten NOVEX Lelylijn (Studio Bereikbaar, 5 maart 2025)

Bij de scope van dit onderzoek is geen aandacht besteed aan de haalbaarheid van de gebiedsontwikkeling. Daarnaast zijn de effecten van de 380 kV-hoogspanningsverbinding buiten beschouwing gelaten wanneer deze op grote afstand van de nieuwe gebiedsontwikkeling rondom het stationsknooppunt komt te liggen, zoals in suburbaan gebied.

1.4 METHODE EN LEESWIJZER

Voor de methodiek van het onderzoek naar de impact van de 380 kV-hoogspanningsverbinding op de ambities van de Lelylijn zijn de volgende stappen en technieken gehanteerd:

UITGANGSPUNTEN FICTIEVE STATIONSOMGEVING EN THEORETISCH KADER

In hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten verzameld waaraan een stationsomgeving van de Lelylijn dient te voldoen. In het theoretisch kader zijn beoordelingscriteria beschreven die zijn gebruikt voor de kwalitatieve effectbeschrijving in hoofdstuk 3. De volgende stappen zijn in dit hoofdstuk genomen:

1. Verzamelen gegevens en uitgangspunten Lelylijn en 380 kV-hoogspanningsverbinding op basis van achtergrondinformatie (zie paragraaf 1.3)
2. Opstellen theoretische kader knoop- en plaatsmodel (Bertolini, 1999) en onderzoek stedelijk knooppuntontwikkeling (bron: Venhoeven, BVR en Sweco, 2025)

Uitkomst is een lijst met uitgangspunten als input voor de ruimtelijke verbeelding in hoofdstuk 3. Het theoretisch kader leidt tot vijf beoordelingscriteria voor de kwalitatieve beschrijving van de effecten.

RUIMTELIJKE ANALYSE CONFRONTATIE LELYLIJN EN 380 KV-HOOGSPANNINGSVERBINDING

In hoofdstuk 3 zijn de uitgangspunten van de Lelylijn en 380 kV-hoogspanningsverbinding ruimtelijk vertaald in 3D-visualisaties en dwarsprofielen. In eerste instantie is een beschrijving gemaakt van de conflicten tussen de uitgangspunten van beide projecten. Deze stationsomgeving is vervolgens kwalitatief beoordeeld middels de vijf criteria die zijn vastgesteld in hoofdstuk 2. De volgende stappen zijn in dit hoofdstuk genomen:

1. Verbeelden fictieve stationsomgeving (grootte circa 4 km²) voor steden met een mogelijke stationslocatie (Emmeloord, Heerenveen en/of Drachten).
2. Beschrijving conflicten tussen uitgangspunten Lelylijn en 380 kV-hoogspanningsverbinding.
3. Kwalitatieve effectbeschrijving middels de vijf criteria uit hoofdstuk 2.

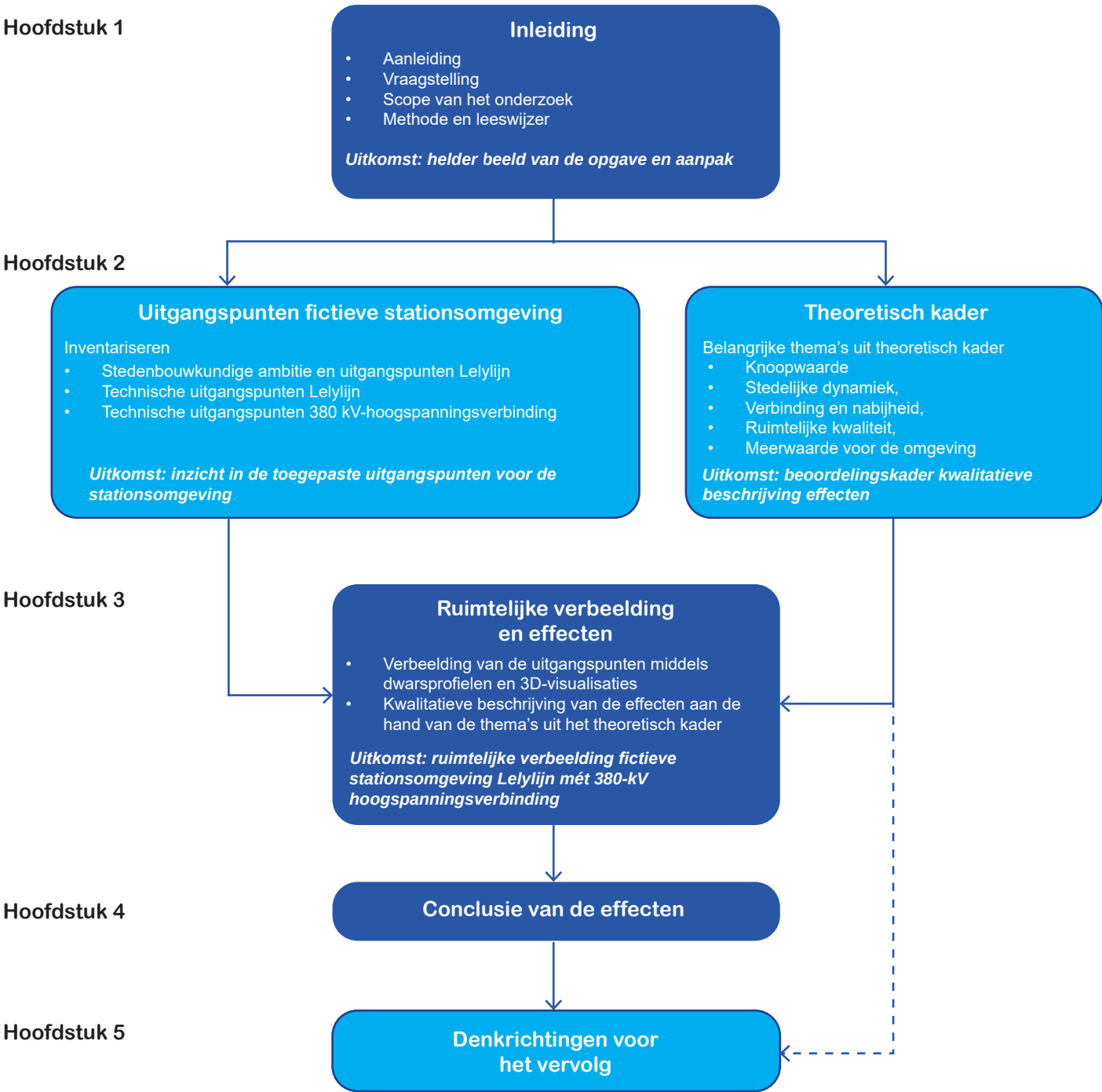
Uitkomst is inzicht in de confrontatie tussen de uitgangspunten van beide projecten en een toets aan de beoordelingscriteria die in hoofdstuk 2 zijn geformuleerd. Hieruit volgt een conclusie of beide projecten op de beoogde manier naast elkaar gerealiseerd kunnen worden.

CONCLUSIE EFFECTEN

Hoofdstuk 4 bevat de samenvattende conclusies bij confrontatie van de Lelylijn met de 380 kV-hoogspanningsverbinding. De conclusies vormen de input voor aanbevelingen met mogelijke denkrichtingen voor integratie van beide infralijnen.

HET VERVOLG

In hoofdstuk 5 zijn drie denkrichtingen voorgesteld die in de planuitwerkingsfase nader onderzocht en uitgewerkt kunnen worden.



2. UITGANGSPUNTEN FICTIEVE STATIONSOMGEVING

De ambities van de NOVEX Lelylijn zijn nauw verbonden met de snelweg-treincorridor. Ook voor de 380 kV-hoogspanningsverbinding geldt een afhankelijkheid. Het Rijk heeft ervoor gekozen deze nieuwe verbinding te bundelen met andere bovenregionale infrastructuur om verdere fragmentatie van het landschap te voorkomen.

De geplande NOVEX Lelylijn en de 380 kV-hoogspanningsverbinding hebben elk hun eigen specifieke ambities en uitgangspunten ten aanzien van ontwerp en inpassing. De stedenbouwkundige ambities en uitgangspunten van de Lelylijn zijn beschreven in de Bijlage NOVEX Ontwikkelperspectief – kengetallen dichtheden woningbouw nabij stations. De technische uitgangspunten van de Lelylijn zijn te vinden in de QuickScan Lelylijn en 380 kV Vierterlaten-Ens, terwijl de technische uitgangspunten van de 380 kV-hoogspanningsverbinding zijn omschreven in het rapport 'Technische uitgangspunten' van TenneT.

Daarnaast wordt het theoretisch kader besproken dat de basis vormt voor de visie van Sweco op stedelijke knooppunten met nieuwe intercitystations. De belangrijkste thema's uit deze visie vormen het beoordelingskader voor de kwalitatieve beschrijving van de effecten wanneer de Lelylijn wordt gebundeld met de 380 kV-hoogspanningsverbinding.

2.1 STEDENBOUWKUNDIGE AMBITIE EN UITGANGSPUNTEN LELYLIJN

De Lelylijn is een voorgesteld spoorwegproject in Nederland dat bedoeld is om de bereikbaarheid van het noorden van Nederland te verbeteren. Het idee is om een nieuwe spoorlijn aan te leggen tussen Lelystad en Groningen, via Heerenveen en mogelijk Drachten. Dit zou een snellere verbinding creëren tussen het noorden en centraal Nederland, wat de reistijden aanzienlijk zou verminderen.

Voordelen van de Lelylijn:

1. **Betere bereikbaarheid:** Snellere verbindingen voor reizigers tussen het noorden en de Randstad.
2. **Economische stimulans:** Bevordering van economische activiteiten in de provincies Fryslân, Drenthe, Groningen en Flevoland.
3. **Duurzaamheid:** Minder autoverkeer en daarmee minder emissies door het gebruik van openbaar vervoer.

De Lelylijn is nog in de planningsfase en vereist nog verdere studies en besluitvorming voordat met de daadwerkelijke aanleg kan worden begonnen.

² Bron: Deltaplan Noordelijk Nederland en Gezamenlijke analyse Deltaplan voor Noordelijk Nederland (deel B), 2022

UITGANGSPUNTEN LELYLIJN

Voor de Lelylijn is het essentieel dat de spoorlijn en de ruimtelijke ontwikkelingen, met name bij de stations, nauw met elkaar verbonden zijn. De Lelylijn fungeert als een katalysator voor economische structuurversterking. Een tweezijdige oriëntatie van het station, gecombineerd met stedelijke ontwikkeling en een OV-georiënteerd profiel van het gebied, wordt daarbij als cruciaal gezien. Met de Lelylijn wordt een schaa sprong nagestreefd in de stedelijkheid van de betreffende kern als geheel.

Onderzoek uitgevoerd door Studio Bereikbaar³ naar snelwegstations ondersteunt deze bevindingen. Concepten zoals tweezijdige ontwikkeling, OV-oriëntatie, stedelijkheid, dynamiek, schaa sprong, verbinding en nabijheid worden hierbij als belangrijke thema's genoemd.

Belangrijke uitgangspunten voor de Lelylijn⁴:

- De verdere doorontwikkeling van het Stedelijk Netwerk in Noordelijk Nederland;
- De ontwikkeling van een vitaal en aantrekkelijk platteland;
- Het versterken van de economische ruggengraat in het gebied met innovatieve economische clusters rondom de huidige en nieuwe stations;
- Met als uitgangspunt dat bij al deze ontwikkelingen water en bodem leidend zijn;
- Extra groei tussen 55.000 en 115.000 woningen bovenop de verwachte groei zonder Lelylijn;
- Extra groei van 30.000 tot 70.000 banen bovenop de verwachte groei zonder Lelylijn.

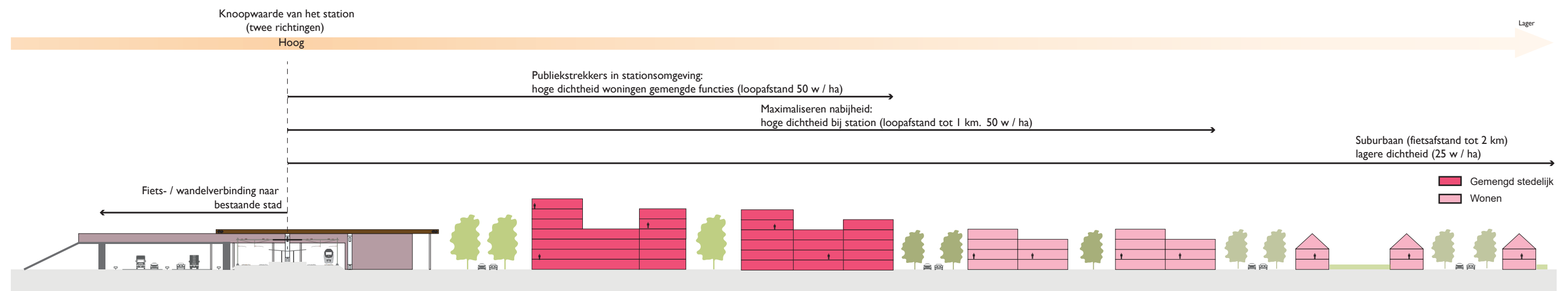
Naast de integratie van spoorlijn en ruimtelijke ontwikkelingen, heeft de projectorganisatie Lelylijn de ambitie om bij de stations bijpassende stedelijke milieus met toegevoegde waarde te realiseren. Voor Drachten betekent dit het toevoegen van een substantiële hoeveelheid werkgelegenheid en circa 15.000 nieuwe woningen tegen 2050. Dit komt overeen met ongeveer 30-50 woningen per hectare rondom de stationsknoop.

Voor Drachten zijn verschillende scenario's⁵ beschreven die inzicht geven in de ambities voor stedelijke ontwikkelingen rondom de voorgestelde stationsknoop. Deze scenario's helpen bij het concretiseren van de stedelijke milieus die de Lelylijn wil realiseren, waarbij werkgelegenheid en woningbouw een centrale rol spelen.

³ NOVEX ontwikkelperspectief Lelylijn, Studio Bereikbaar, 17 september 2024

⁴ Uitgangspunten uit NOVEX Ontwikkelperspectief – Kengetalen dichtheden woningbouw nabij stations onderzoek 380 kV - Lelylijn

⁵ Bron: Drachten scenario's, Mecanoo, 20 maart 2024



Uitgangspunten met afstanden en zoneringen rondom stationsknoop Lelylijn

2.2 LANDSCHAPPELIJKE EN TECHNISCHE UITGANGSPUNTEN 380 KV-HOOGSPANNINGSVERBINDING VIERVERLATEN-ENS

De 380 kV-hoogspanningsverbinding is een onderdeel van het Nederlandse elektriciteitsnetwerk dat verantwoordelijk is voor het transporteren van grote hoeveelheden elektrische energie over lange afstanden. Deze hoogspanningslijnen zijn essentieel voor het waarborgen van de stabiele en efficiënte distributie van elektriciteit door heel Nederland.

Het belang van de 380 kV-hoogspanningsverbinding:

1. **Betrouwbaarheid:** Zorgt voor een stabiele stroomtoevoer, essentieel voor zowel huishoudens als industrieën.
2. **Capaciteit:** Kan grote hoeveelheden stroom transporteren, wat noodzakelijk is voor het ondersteunen van de groeiende vraag naar elektriciteit.
3. **Integratie van duurzame energie:** Faciliteert de opname van energie uit hernieuwbare bronnen zoals wind- en zonne-energie in het nationale netwerk.
4. **Redundantie:** Biedt een back-up in geval van storingen, waardoor blackouts kunnen worden voorkomen.

De 380 kV-netwerken worden voortdurend aangepast en verbeterd om aan de veranderende behoeften van het land te voldoen, vooral gezien de toename van duurzame energiebronnen.

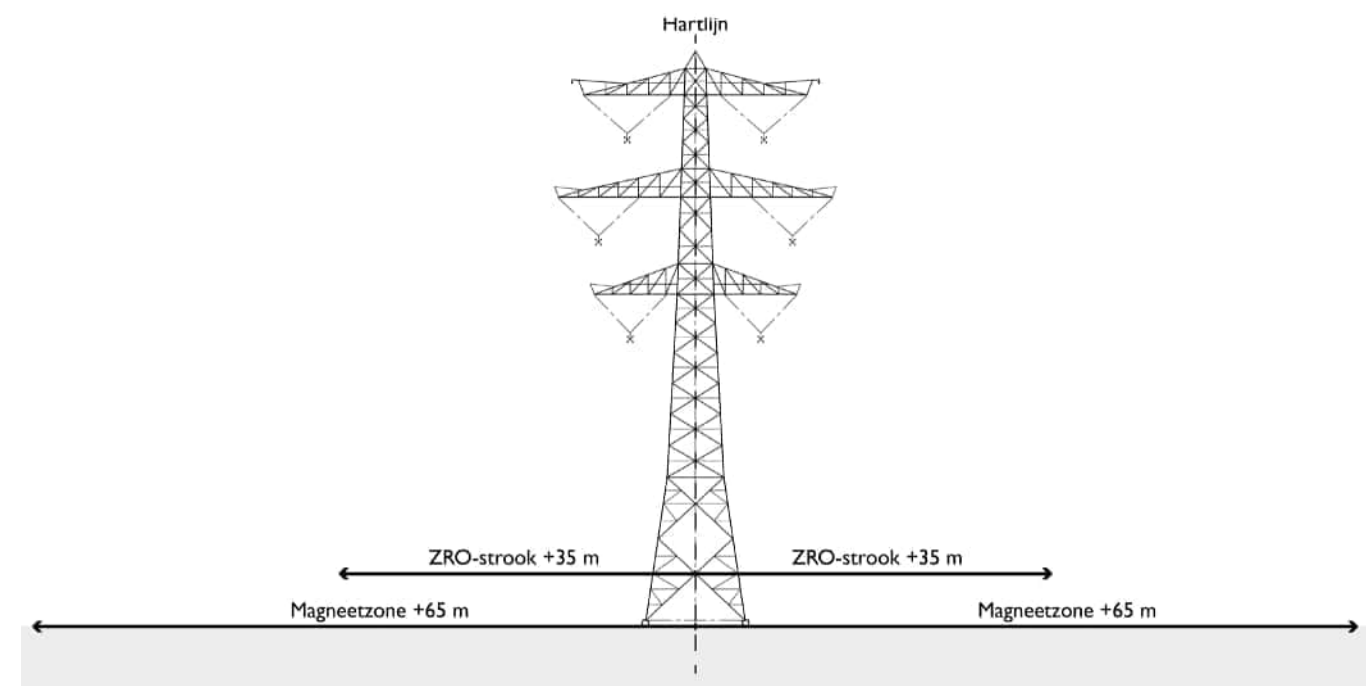
UITGANGSPUNTEN 380 KV-HOOGSPANNINGSVERBINDING

Om de impact op landschap te verminderen worden hoogspanningsverbindingen waar mogelijk en zinvol gebundeld of gecombineerd met bestaande bovengrondse hoogspanningsverbindingen of bovenregionale infrastructuur. Dit uitgangspunt is opgenomen in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) en verder uitgewerkt in het Programma Energiehoofdstructuur (vastgesteld in maart 2024)⁶.

In de notitie Tracéontwikkeling staat: “Het uitgangspunt is om zoveel mogelijk rechte lijnen te ontwerpen, rekening houdend met gevoelige gebouwen en bestaande kwaliteiten en waarden, zoals natuurgebieden, waardevolle landschappen, cultuurhistorische waarden en beschermde stads- en dorpsgezichten. Recht vormgegeven lijnen – los van het lokale landschap – worden het beste opgenomen in het landschapsbeeld. Rechte lijnen van lange rijen met gelijkvormige masten, verdwijnen snel naar de achtergrond van de waarneming.”

Tussen Vierverlaten (Groningen) en Ens (Flevoland) wordt een 380 kV-hoogspanningsverbinding aangelegd van het masttype ‘Moldau’. De technische uitgangspunten van de Moldau-mast zoals op dit tracé toegepast zal worden zijn⁷:

- De gemiddelde masthoogte bedraagt 55 tot 60 meter.
- De afstand tussen de masten (veldlengte) is ongeveer 400 meter.
- De breedte van de ZRO-strook van een 380 kV-hoogspanningsverbinding bedraagt 2 x 35 meter, gemeten vanaf de hartlijn van de Moldau-mast.
- De breedte van de indicatieve magneetveldzone is 2 x 65 meter, gemeten vanaf de hartlijn van de Moldau-mast.



Technische uitgangspunten Moldau-mast

⁶ Bron: Notitie Traceontwikkeling Vierverlaten-Ens

⁷ Bron: Technische uitgangspunten bij Integrale effectenanalyse, 380 kV-hoogspanningsverbinding Vierverlaten - Ens, februari 2025, TenneT

UITGANGSPUNTEN BUNDELING 380 KV-HOOGSPANNINGSVERBINDING MET SNELWEG EN SPOOR

Voor beide verbindingen wordt een mogelijk tracé langs de bestaande rijksweg A6/A7 overwogen. In opdracht van de projectorganisatie Lelylijn, TenneT en het Ministerie van KGG heeft Movares⁸ een quickscan uitgevoerd naar de (technische) kansen en bedreigingen van het bundelen van de infrastructuur Lelylijn, hoogspanningsverbinding en rijksweg, met als doel een zo nauw mogelijke corridor te realiseren.

Hieronder wordt een beeld geschetst van de impact van de bundeling van deze drie infrastructuurlijnen:

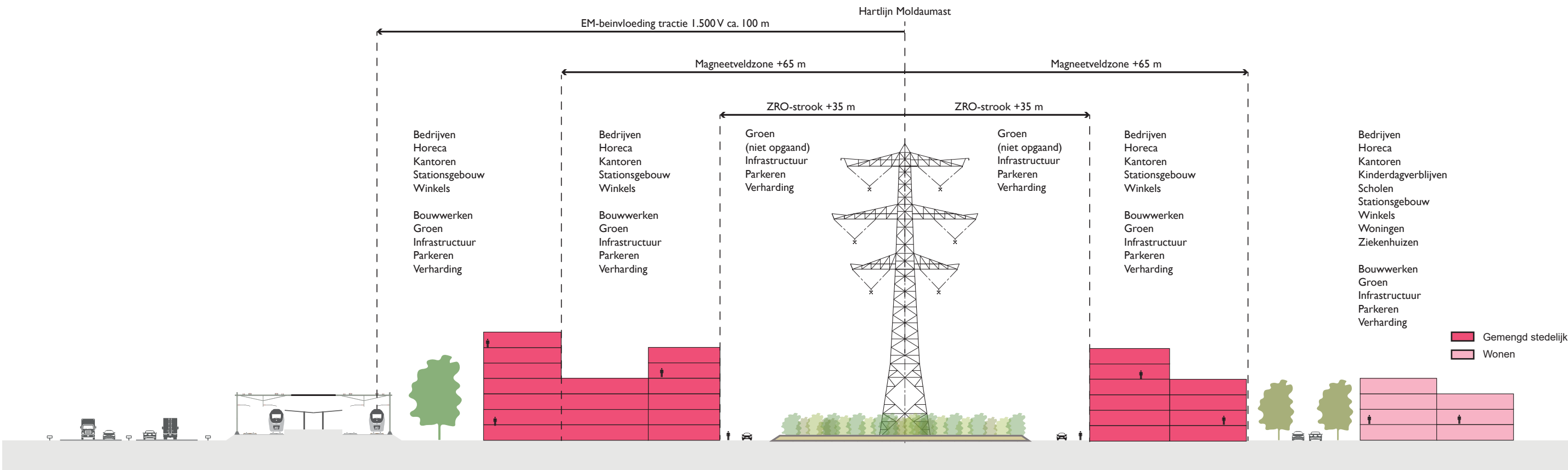
- Bij bundeling met een snelweg staat de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding op een afstand van minimaal 35 m. Dit is de afstand van de ZRO-strook.
- Bij de bundeling met een spoorlijn is de minimale afstand afhankelijk van de gekozen bovenleidingspanning van de Lelylijn: ofwel een tractie-energiesysteem⁹ met 25 kV 50 Hz wisselspanning, ofwel een systeem met 1500 V gelijkspanning. Het systeem met 1500 V gelijkspanning vereist een grotere afstand tussen de 380 kV-leidingen en de bovenleiding van de spoorlijn, vanwege elektromagnetische beïnvloeding.

- Het uitgangspunt is dat het spoor van de Lelylijn wordt bedreven op 1500 V gelijkspanning. In de QuickScan uitgevoerd door Movares wordt geschat dat een afstand van 100 meter tussen de spoorlijn en de hoogspanningsverbinding haalbaar is, mits mitigerende maatregelen worden getroffen om de elektromagnetische beïnvloeding te beperken. Deze afstand is van toepassing wanneer de hoogspanningsverbinding en de spoorlijn over een langere afstand (meer dan 1 à 2 kilometer) parallel naast elkaar lopen.
- Bij bundeling over een kortere afstand (minder dan 1 kilometer) kan de onderlinge afstand tussen beide verbindingen worden verminderd tot 50 meter, op voorwaarde dat extra mitigerende maatregelen worden genomen.

Voor deze notitie is uitgegaan van een afstand van 100 meter tussen het spoor en de 380 kV-hoogspanningsverbinding.

⁸ Bron: Quickscan, Kansen en bedreigingen voor Lelylijn en nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbindingen, Movares, oktober 2023

⁹ Het tractie-energievoorzieningssysteem van de Lelylijn is één van de belangrijkste factoren voor elektromagnetische beïnvloeding tussen beide lijnen. Het uitgangspunt is dat het spoor van de Lelylijn wordt bedreven op 1500 V gelijkspanning. Dit systeem komt in Nederland het meeste voor op de landelijke spoorwegen. De onderling aan te houden afstanden tussen het spoor en de 380 kV-hoogspanningsverbinding zijn gebaseerd op 1500 V gelijkspanning.



Uitgangspunten bundelen hoogspanningsverbinding met spoor (en snelweg) met daarbij de ruimte voor stedelijke ontwikkeling

2.3 THEORETISCH KADER

Om de effecten van de bundeling van verschillende infrastructuurlijnen te kunnen beoordelen, is een theoretisch kader opgesteld. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de theorie van het knoop-plaats model (Bertolini, 1999), dat de basis vormt bij het bouwen rondom stations en voornamelijk gericht is op OV-knooppuntvraagstukken. Daarnaast wordt verwezen naar de Handreiking Stedelijke Knooppunten (Venhoeven, BVR en Sweco, 2025), die primair gericht is op de stedelijke opgave van duurzame gebiedsontwikkeling.

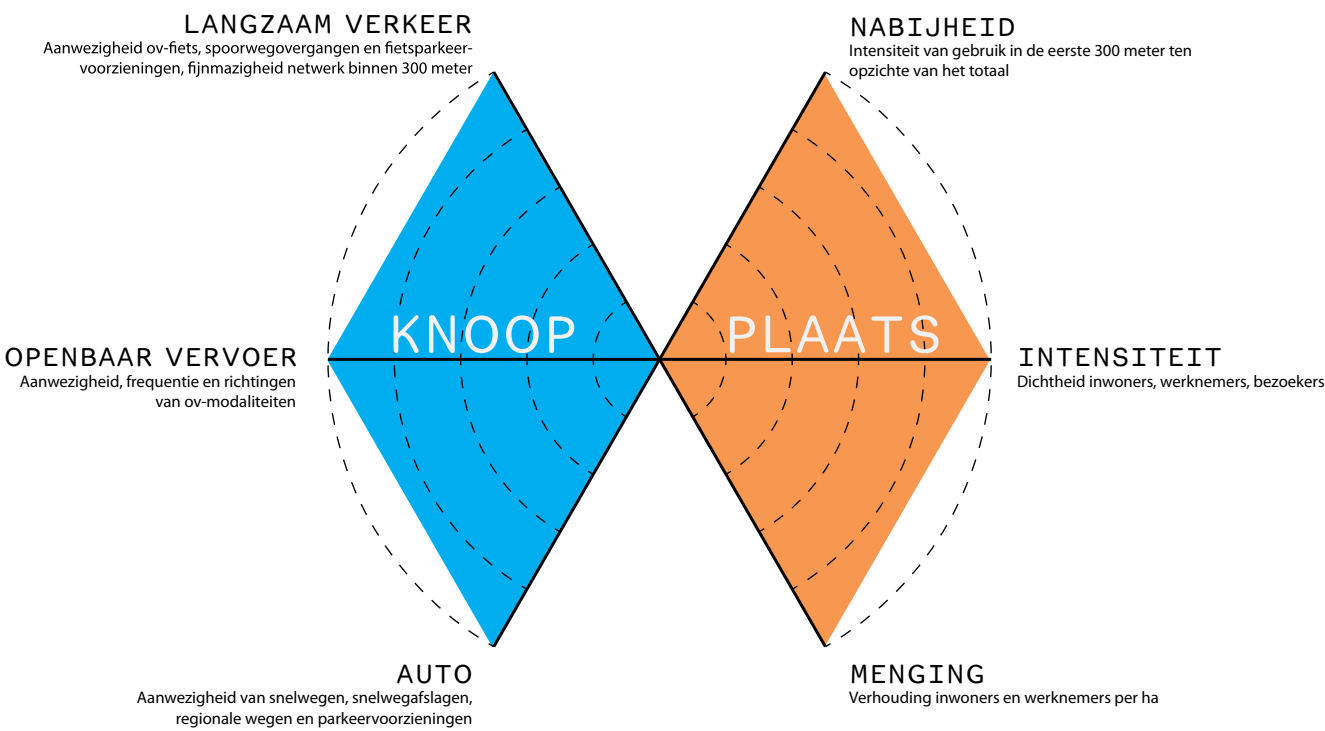
Deze theorie leidt tot vijf criteria die de basis vormen voor het beoordelingskader en de kwalitatieve beschrijving van de effecten van de confrontatie tussen de Lelylijn en de 380 kV-hoogspanningsverbinding.

KNOOP-PLAATS MODEL (BERTOLINI, 1999)

Een knooppunt is een locatie waar je kunt in-, uit- en overstappen op verschillende vervoermiddelen. Daarnaast trekt een knooppunt ook stedelijke functies en activiteiten aan. Het knoop-plaats model van Bertolini beschrijft de samenhang tussen knoop en plaats. Dit model is bedoeld om de functionaliteit van een knooppunt of stationslocatie te bepalen.

Om inzicht te krijgen in de relaties tussen knoop en plaats heeft de Vereniging Deltametropool het Vlindermodel geïntroduceerd. Zij schrijven hierover: “De knoopwaarde waardeert de kwaliteit van het netwerk. Daarbij gaat het om de bereikbaarheid van het knooppunt via de verschillende vervoersnetwerken. Hoe beter het knooppunt is verbonden met andere plekken en hoe beter het dus bereikbaar is, des te hoger de knoopwaarde. De intensiteit en de diversiteit van activiteiten die zich rondom een knooppunt afspelen bepalen de plaatswaarde. Hoe meer er rondom het knooppunt te doen is, des te hoger de plaatswaarde. Als knoop en plaats met elkaar in balans zijn, wordt de bereikbaarheid van de plek goed benut en zijn de functies voldoende bereikbaar voor de gebruikers. In de praktijk blijkt echter dat knoop en plaats lang niet altijd in balans zijn.”

Uit onderzoek blijkt dat de meeste voetgangersbewegingen plaatsvinden binnen een straal van circa 1 kilometer, waarbij vooral de eerste 200-300 meter cruciaal zijn voor het begeleiden van de voetgangers (bron: Bertolini, 1999). Voorbeelden waarin dit onvoldoende tot uiting komt zijn bijvoorbeeld Station Haarlem Spaarnwoude of Station Delft Campus. Voorbeelden met een betere balans tussen knoop- en plaatswaarde zijn bijvoorbeeld Station Zaanstad en Station Tilburg.



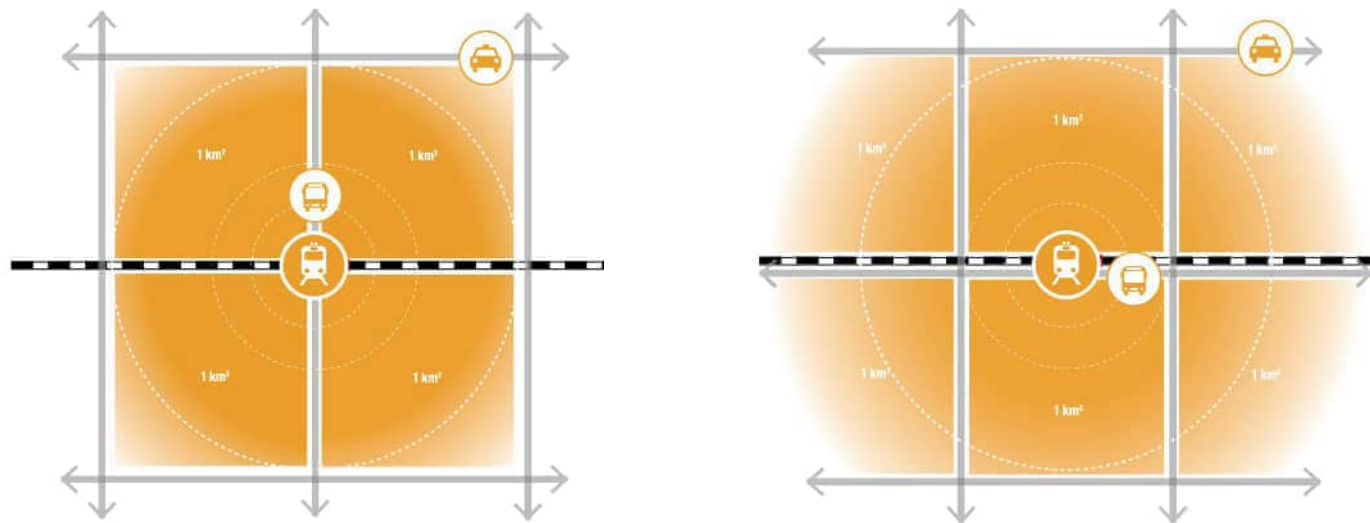
Vlindermodel voor het bepalen van de taxonomie van de knooppuntmilieus (bron: Vereniging Deltametropool, mei 2013)

HANDREIKING STEDELIJKE KNOOPPUNTEN, EEN BREDER PERSPECTIEF (VENHOEVEN, BVR, SWECO, 2025)

Waar in het knoop-plaats model de nadruk ligt op het OV-knooppuntvraagstuk, gaat het ontwerpend onderzoek van Venhoeven¹⁰ uit van een breder perspectief op stedelijke ontwikkeling rondom stationsknooppunten. Hierbij beschouwt het onderzoek niet alleen (vastgoed)ontwikkeling direct rondom de knoop, maar is er ook aandacht voor een bredere beschouwing van andere ruimtelijke opgaven in een stationsgebied.

Het onderzoek richt zich op het programmeren en ontwerpen van stationsgebieden, waarbij het OV-knooppunt als aanjager van duurzame gebiedsontwikkelingen wordt gezien. Het belang van de ontwikkeling van stedelijke OV-knooppunten tot levendige nieuwe (stads)centra is verankerd in het principe van de 4 km² stad. Dit gebied van 2x2 km biedt zowel ruimte voor de realisatie van de stationsknoop, met speciale aandacht voor de "overstapmachine", als voor het creëren van een aantrekkelijk stedelijk gebied binnen 15 minuten loopafstand, volgens het principe van de 15-minuten stad.

De 15-minuten stad is een stedelijk planningsconcept dat pleit voor het ontwerpen van steden waar bewoners binnen een kwartier wandelen of fietsen toegang hebben tot essentiële voorzieningen en diensten. Dit concept bevordert een leefbare, duurzame en inclusieve stedelijke omgeving.



Breder perspectief van 4 km² als nieuwe manier van kijken naar ontwikkelingen rond OV-knooppunten in Nederland (bron: Handreiking Stedelijke Knooppunten, Venhoeven, BVR en Sweco, 2025)

¹⁰ Bron: Handreiking Stedelijke Knooppunten – Ontwerpend onderzoek in opdracht van het ministerie van VRO en het programma Mooi NL over het verbinden van mobiliteit en ruimtelijke ontwikkeling (Venhoeven, BVR en Sweco, 2025)

Belangrijke facetten van de 15-minuten stad zijn:

1. **Toegankelijkheid:** Bewoners moeten gemakkelijk toegang hebben tot winkels, scholen, werkplekken, gezondheidszorg en recreatie binnen 15 minuten wandelen of fietsen.
2. **Diversiteit:** Er moet een mix van functies en diverse activiteiten aanwezig zijn om een levendige en veelzijdige omgeving te creëren. Dit draagt bij aan het verhogen van de stedelijke dynamiek.
3. **Duurzaamheid:** Het verminderen van de afhankelijkheid van auto's door te focussen op wandelen, fietsen en openbaar vervoer draagt bij aan een duurzamer stedelijk milieu.
4. **Leefbaarheid:** Goed ontworpen openbare ruimtes, veiligheid en groenvoorzieningen dragen bij aan een hogere kwaliteit van leven voor bewoners.
5. **Inclusiviteit:** Stedelijke ontwikkeling moet rekening houden met de behoeften van verschillende bevolkingsgroepen om een inclusieve en rechtvaardige samenleving te bevorderen.

Deze principes helpen om stedelijke gebieden rondom stations te ontwikkelen tot multifunctionele en aantrekkelijke centra die bijdragen aan de algehele duurzaamheid en kwaliteit van leven in steden.

In aansluiting op de visie van Venhoeven benadrukt de Spoorbouwmeester het belang van een bredere perspectief op stationsgebieden. In haar pleidooi¹¹ voor een bredere visie op stedelijke ontwikkelingen onderstreept ze de noodzaak om stationsomgevingen te zien als stedelijke opgave die vraagt om een kwaliteitsslag voor de leefomgeving. Dit vereist een integrale aanpak die verder gaat dan het enkel beschouwen van het station als een OV-knooppunt; het doel is het realiseren van een aantrekkelijke stedelijke omgeving. Voor het maken van ruimtelijke kwaliteit kan de introductie van hoogwaardig groen daarbij dienen als drager voor verdichting en als verbindende factor voor het maken van aantrekkelijke openbare ruimtes en plekken.



Hoogwaardig groen voor station Almere Centrum



Hoogwaardig groen rondom station Driebergen-Zeist

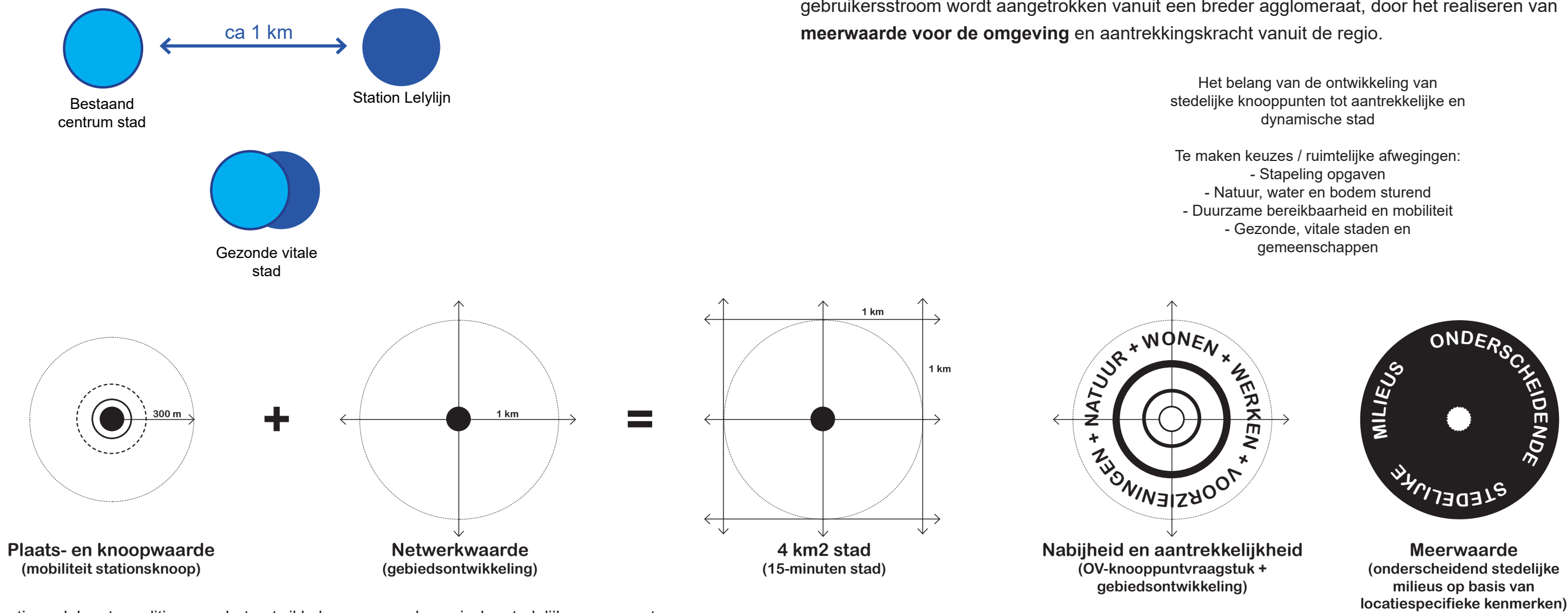
¹¹ Marianne Loof, Spoorbouwmeester en Founding partner LEVS over integrale ruimtelijke kwaliteit binnen de spoorsector tijdens het digitale Kennislab Ontwikkelpotentieel Stations op 18 maart 2025.

2.4 BEOORDELINGSKADER KWALITATIEVE BESCHRIJVING EFFECTEN

Met de komst van Lelylijn wordt ook een nieuwe gebiedsontwikkeling rondom het station beoogd. Het gaat hier, naast het ontwerpen van een goed stationsgebied, om het integraal ontwerpen van een goed stuk stad in de nabijheid van het station en met een goede aansluiting op de bestaande stad. Bij gebiedsontwikkelingen rondom stationsomgevingen zijn vooral kritische massa (voldoende aanbod gebruikers), ruimtelijke verbindingen met de directe omgeving, economisch functioneren (door divers programma-aanbod) en de aantrekkelijkheid van openbare ruimte en landschap¹² bepalend voor het realiseren van een stedelijk aantrekkelijk en functionerend stedelijk knooppunt. Versterking van de agglomeratiekracht, oftewel de netwerkpositie in de regionale en stedelijke context, kan bijdragen aan gebiedsontwikkelingen rondom het stedelijk knooppunt.

Het belang van de ontwikkeling van stedelijke knooppunten tot aantrekkelijk stedelijk en dynamisch centrummilieu is vertaald in onderstaand schema.

Volgens bovenstaand onderzoek moet een nieuwe stationsomgeving aan verschillende criteria voldoen. Er dient te worden gekeken naar **knoopwaarde** van de eerste 300 meter rondom het station, beïnvloed door de functionaliteit van het knooppunt en door de **stedelijke dynamiek** door een mix van wonen en werken en andere functionaliteiten. Er dient ook te worden gekeken naar een groter gebied vanwege de impact van een nieuw station op toekomstige gebiedsontwikkelingen in de invloedssfeer van de bestaande stad. Het gaat hier om het realiseren van **verbinding en nabijheid** met de bestaande en nieuwe stedelijke ontwikkelingen. De invloed van een stationsomgeving gaat verder dan een straal van één kilometer. Het functioneren van de stationsknoop wordt vergroot wanneer een gebruikersstroom wordt aangetrokken vanuit een breder agglomeraat, door het realiseren van **meerwaarde voor de omgeving** en aantrekkingskracht vanuit de regio.



Integratiemodel met condities voor het ontwikkelen van een dynamische stedelijk en compact centrummilieu; gericht op verankering van het station in de bestaande stedelijke structuur

¹² Venhoeven

Bij de kwalitatieve beschrijving van de effecten tussen de 380 kV-hoogspanningsverbinding en de Lelylijn zijn de volgende ruimtelijke kwaliteitswaarden gehanteerd¹³:

1. **Benutten knoop- en plaatswaarde**

Het knooppunt zal de waarde van de locatie optimaal benutten wanneer het knooppunt is verbonden met andere plekken. Hoe beter het stationsgebied bereikbaar is, des te hoger de knoopwaarde. Ook trekt een knooppunt stedelijke functies en activiteiten aan. Het ontwikkelen van een intensief gebouwd programma is daarbij een belangrijk criterium. De focus ligt hierbij op het gebied binnen een straal van 300 meter.

2. **Stedelijke Dynamiek**

Door stedelijke dynamiek te stimuleren, zal het knooppunt bijdragen aan een levendige stedelijke omgeving. Voor stedelijke dynamiek moet er een mix van functies en diverse activiteiten aanwezig zijn om een levendige en veelzijdige omgeving te creëren. Bewoners moeten gemakkelijk toegang hebben tot winkels, scholen, werkplekken, gezondheidszorg en recreatie.

3. **Verbinding en Nabijheid**

Het knooppunt zal naadloos verbonden zijn met de bestaande infrastructuur van de stad, waardoor nabijheid en toegankelijkheid gewaarborgd zijn. Met focus op openbaar vervoer, fiets en voetganger in plaats van auto, en intensief ruimtegebruik. Binnen een straal van 15 minuten wandelen of fietsen valt te denken aan langzaam verkeersroutes die aantrekkelijke openbare ruimtes en gebieden in de stad met elkaar verbinden.

4. **Ruimtelijke Kwaliteit**

Er wordt ingezet op een hoogwaardige ruimtelijke kwaliteit. Goed ontworpen openbare ruimtes, veiligheid en groenvoorzieningen dragen bij aan een hogere kwaliteit van leven voor bewoners. Ook duurzaamheid van de inrichting van de openbare ruimte en het bevorderen van de gezondheid vallen onder ruimtelijke kwaliteit. Hoogwaardig groen kan hierbij dienen als drager voor verdichting en als verbindende factor voor aantrekkelijke openbare ruimtes en plekken.

5. **Meerwaarde voor de Omgeving**

Het knooppunt zal meerwaarde hebben voor de omgeving wanneer er een onderscheidend stedelijk milieu ontstaat op basis van locatie specifieke kenmerken met publiekstrekkende functies.

¹³ De keuze van de onderwerpen is gebaseerd op de ambities en uitgangspunten van de Lelylijn en TenneT, het theoretisch kader, en interpretatie van de notitie van Studio Bereikbaar.

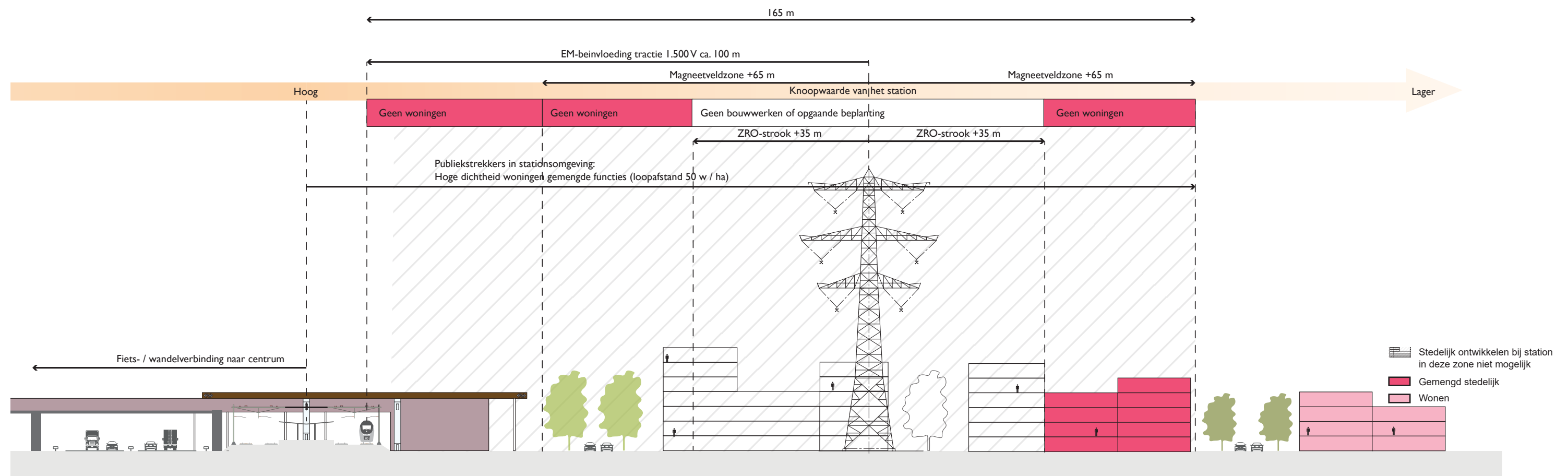
3. RUIMTELIJKE VERBEELDING EN EFFECTEN

Dit hoofdstuk presenteert de uitgangspunten van de Lelylijn en de 380 kV-hoogspanningsverbinding door middel van dwarsprofielen en 3D-visualisaties. Daarnaast biedt het inzicht in de interactie tussen de uitgangspunten van de Lelylijn en de 380 kV-hoogspanningsverbinding wanneer deze worden gebundeld met de rijksweg.

De stedenbouwkundige en ruimtelijke effecten worden beschreven op basis van de vijf thema's zoals benoemd in paragraaf 2.4. Hieraan zijn conclusies verbonden die inzicht bieden in de uitdagingen en beperkingen van de confrontatie van de Lelylijn en 380 kV-hoogspanningsverbinding. De verbeelding heeft betrekking op een fictieve situatie met een snelwegstation en daarnaast een 380 kV-hoogspanningsverbinding, waarbij gekeken is naar de mogelijkheden en beperkingen ten aanzien van het ruimtegebruik van het stationsknooppunt door de vergelijking met en zonder 380 kV-hoogspanningsverbinding.

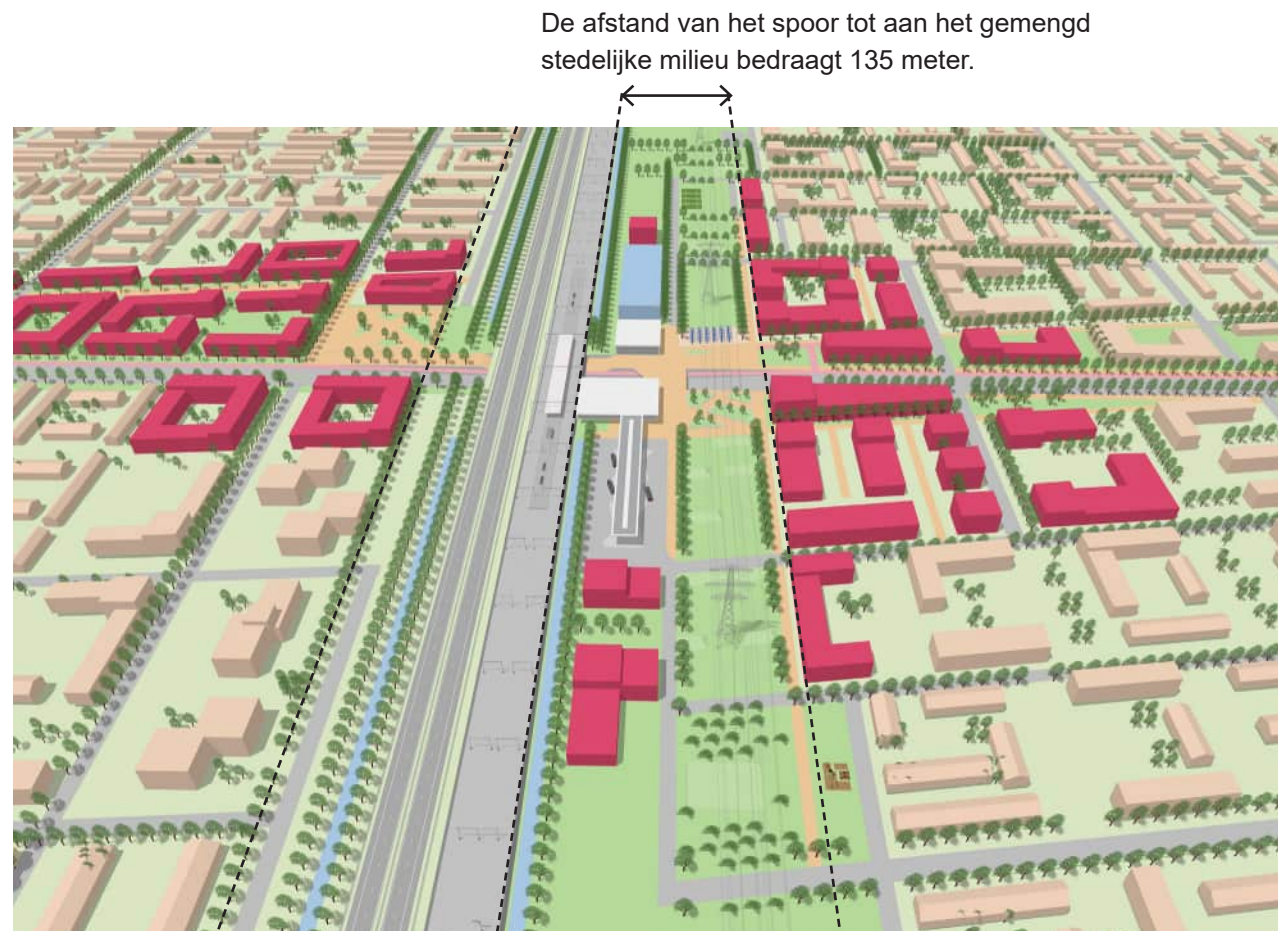
3.1 VERBEELDING CONFRONTATIE BUNDELING LELYLIJN EN 380 KV-HOOGSPANNINGSVERBINDING OP DE STEDELIJKE ONTWIKKELING

De door de Lelylijn beoogde stationsomgeving bestaat in de ideale situatie uit een tweezijdige stedelijke ontwikkeling waarbij zowel noordelijke als zuidelijke gebieden optimaal worden benut en geïntegreerd in het stedelijke landschap. Door deze tweezijdige ontwikkeling ontstaat er een balans tussen woon-, werk-, en recreatiegebieden, met aandacht voor duurzame en toegankelijke infrastructuur die de mobiliteit en connectiviteit tussen de verschillende gebieden bevordert. Met name de koppeling tussen de bestaande stad en het nieuwe stedelijke uitleggebied zou met de stationsknoop moeten worden geslecht, waardoor een naadloze overgang ontstaat en beide gebieden elkaar versterken.

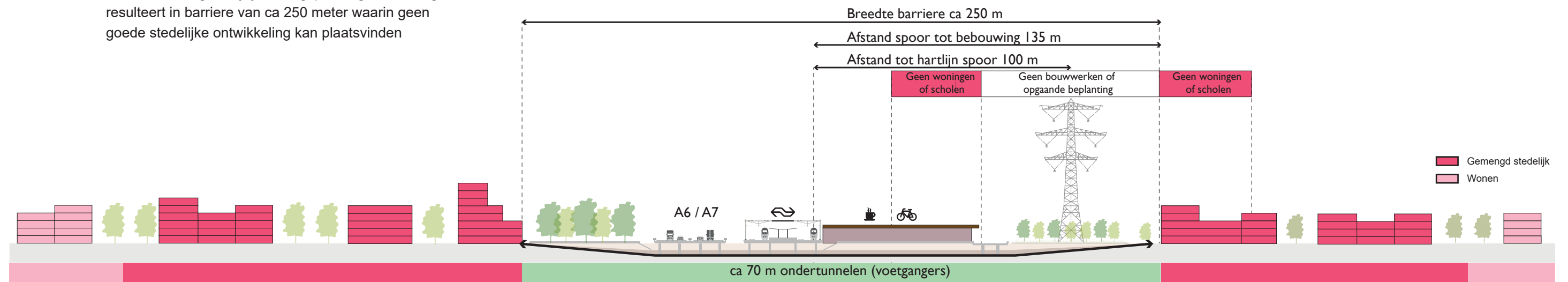


De 380 kV-hoogspanningsverbinding is een essentiële infrastructuur die een aanzienlijke afstand tot andere structuren en vegetatie vereist. De ruimtebehoefte voor faciliteiten zoals busstations, parkeergelegenheden, fietsenstallingen en winkels rondom het station, gecombineerd met de vereisten van de hoogspanningsverbinding, resulteert in een aanzienlijke ruimteclaim.

Onderstaande visualisatie laat zien dat, ondanks een nuttige en landschappelijke invulling, een bundeling van Lelylijn met 380 kV-hoogspanningsverbinding en rijksweg resulteert in een barrière van circa 250 meter waarin geen stedelijke ontwikkeling mogelijk is.



Bundel snelweg - Lelylijn - hoogspanningsverbinding resulteert in barrière van ca 250 meter waarin geen goede stedelijke ontwikkeling kan plaatsvinden

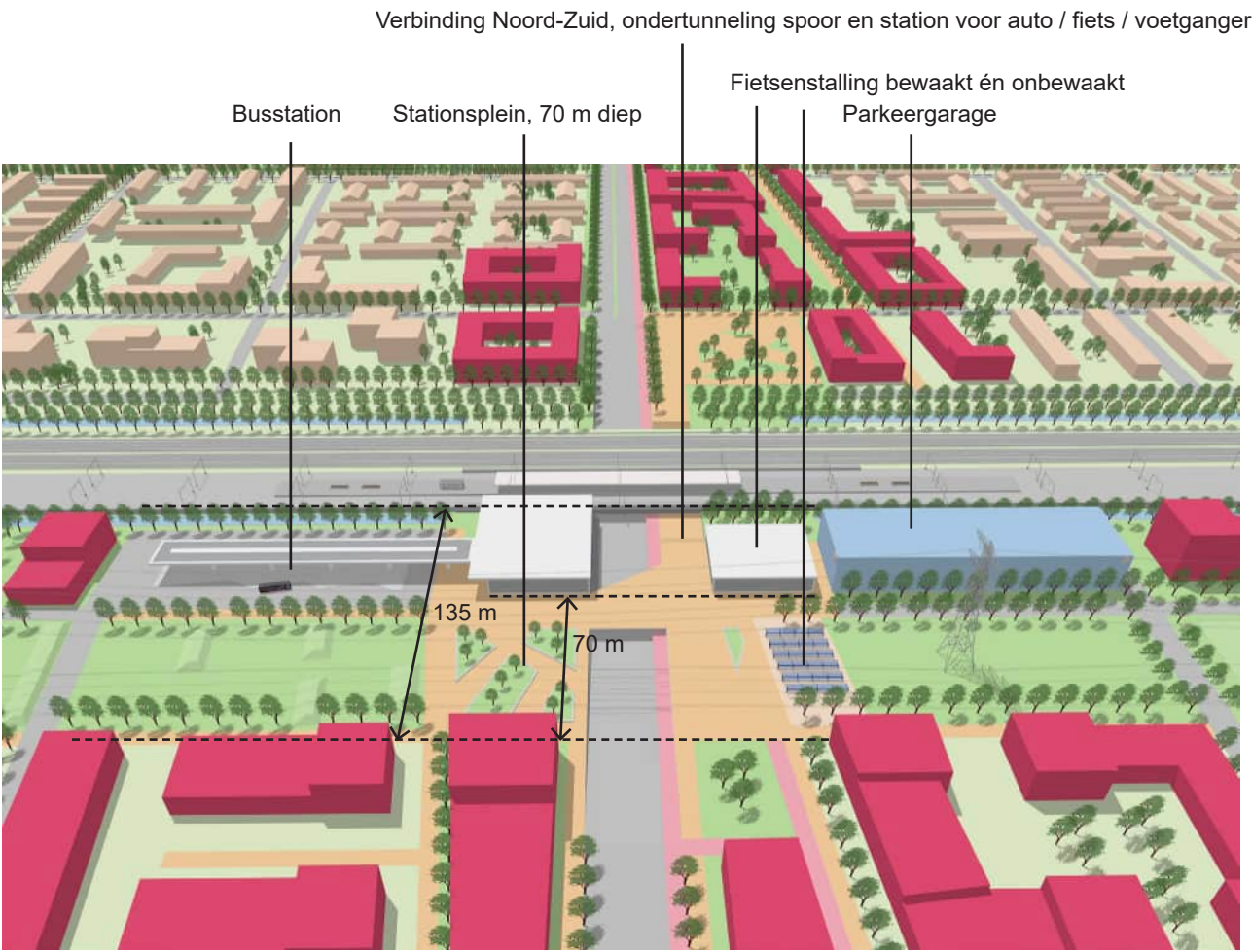


Fictieve uitwerking stationsomgeving volgens de uitgangspunten vanuit de Lelylijn en 380 kV-hoogspanningsverbinding weergegeven in een profiel.

1. **Belemmering van attractieve stationsknoop:** De vrije zone onder de hoogspanningsmasten hindert het ontwikkelen van een aantrekkelijke stationsknoop met veel woningen en andere functies. Door de hoogspanningsverbinding ontstaat er een grote tussenruimte tussen het station en de eerste bebouwing, wat niet in verhouding staat tot andere stationsomgevingen.
2. **Beperking van dynamische mix:** Direct naast de hoogspanningsverbinding mogen alleen functies zoals werken en winkelen plaatsvinden, maar niet wonen. Dit beperkt het ontwikkelen van een dynamische stationsomgeving met gemixte functies.
3. **Verbinding met de bestaande stad:** De confrontatie met de totale infrabundel vormt een grotere barrière, waardoor de verbinding met de bestaande stad wordt bemoeilijkt.
4. **Hoogwaardige ruimtelijke kwaliteit:** Het waarborgen van hoogwaardige ruimtelijke kwaliteit wordt bemoeilijkt door de aanwezigheid van de hoogspanningsverbinding, waardoor het gebied minder aantrekkelijk wordt voor diverse stedelijke functies.
5. **Waardeontwikkeling:** Indien in de nabijheid van de hoogspanningsverbinding geen gemengd stedelijk milieu kan worden gerealiseerd, moeten alternatieve zones voor ontwikkelingen geïdentificeerd worden. Dit kan leiden tot verschuivingen in het stedelijk ontwerp, waardoor bepaalde gebieden minder aantrekkelijk of functioneel worden. Dit heeft implicaties voor de ambities van de Lelylijn, waarbij het station dient als incentive voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen.

VISUALISATIE MET 380 KV-HOOGSPANNINGSVERBINDING

In de situatie met een 380 kV-hoogspanningsverbinding kan in een zone van circa 135 meter vanaf de snelweg geen stedelijk gebouwd milieu tot ontwikkeling worden gebracht. Dit heeft significante gevolgen voor de gebiedsontwikkeling, vooral wanneer het station als katalysator voor stedelijke ontwikkeling wordt beschouwd. De verbinding met de bestaande stad (in onderstaande visualisatie aan de noordzijde van de snelweg) kan alleen gerealiseerd worden indien er substantieel geïnvesteerd wordt in de openbare ruimtestructuur met een verbinding (ondergronds) die elementen zoals pleinen en hoogwaardig groen, zoals een stadspark met elkaar verbindt.



Visualisatie met 380 kV-hoogspanningsverbinding - De verbinding met de bestaande stad (in de visualisatie ter linkerzijde van de snelweg) kan alleen gerealiseerd worden indien er substantieel geïnvesteerd wordt in de openbare ruimtestructuur met een verbinding (ondergronds) die elementen zoals pleinen en hoogwaardig groen, zoals een stadspark met elkaar verbindt.



Ter vergelijking het Mandelaplein (ca 50 m) en Mandelapark (ca 145 m) aan de noordzijde van station Almere Centrum.



De nabijheid van stedelijkheid (ca 145 m ver) gezien vanaf het perron



De diepte van het stationsplein (70 m) gezien vanaf het stationsplein



De nabijheid van stedelijkheid (ca 145 m ver) gezien vanaf gevel van het stationsgebouw Almere Centrum

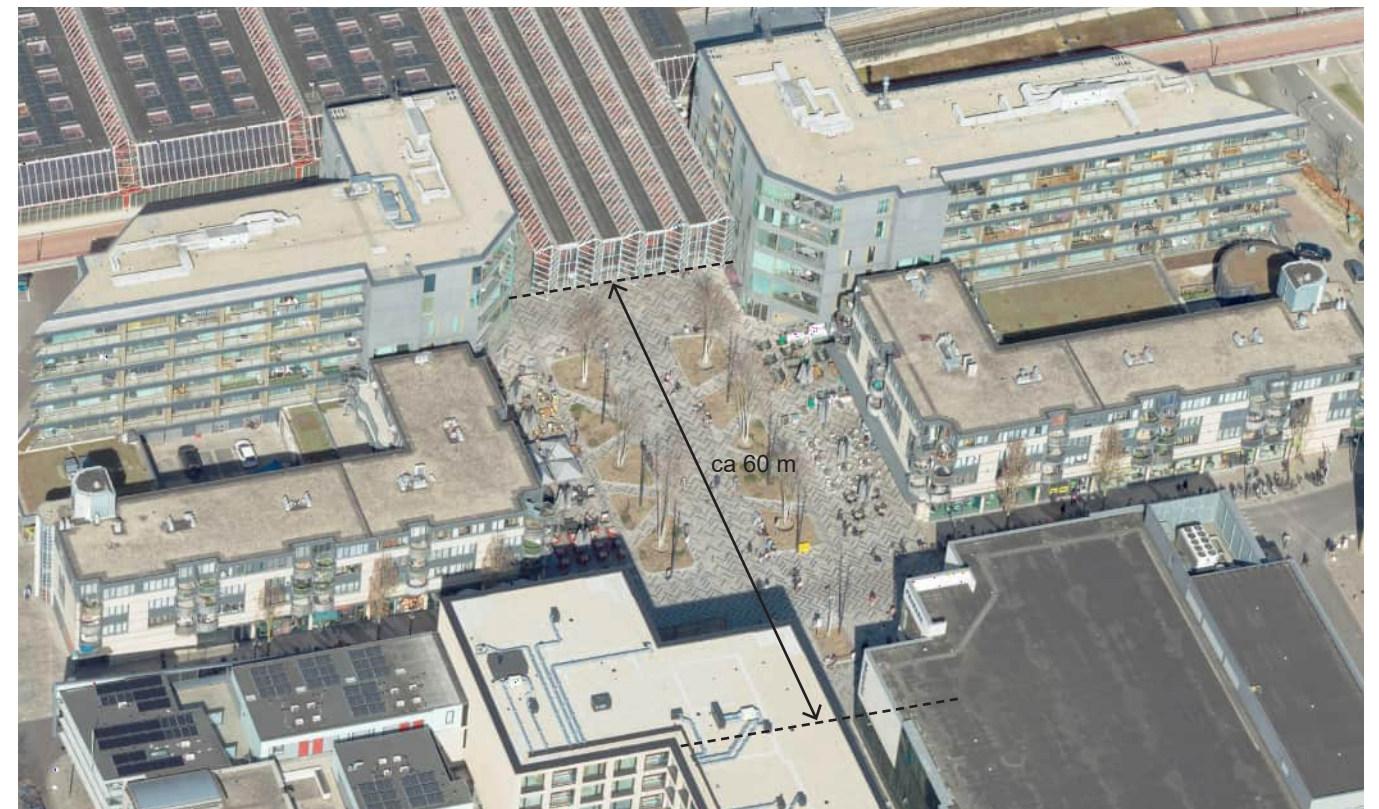
VISUALISATIE ZONDER 380 KV-HOOGSPANNINGSVERBINDING

In de situatie zonder 380 kV-hoogspanningsverbinding is stedelijke ontwikkeling mogelijk direct grenzend aan het station. Vanwege de bundeling met de snelweg is ook in deze situatie een forse investering nodig om tweezijdige oriëntatie van de stedelijke ontwikkeling rondom het station mogelijk te maken. De verbinding met de bestaande stad kan worden gerealiseerd door een verbinding (bovenlangs of onderlangs) te realiseren met elementen zoals pleinen en hoogwaardig groen, zoals een stadspark.

Stedelijke ontwikkeling mogelijk direct bij het station



Visualisatie zonder 380 kV-hoogspanningsverbinding - Vanwege de bundeling met de snelweg is ook in deze situatie een forse investering nodig om tweezijdige oriëntatie van de stedelijke ontwikkeling rondom het station mogelijk te maken. De verbinding met de bestaande stad kan worden gerealiseerd door een verbinding (bovenlangs of onderlangs) te realiseren met elementen zoals pleinen en hoogwaardig groen, zoals een stadspark.



Ter vergelijking het stationsplein aan de zuidzijde van station Almere Centrum met stedelijkheid direct rondom het station(splein).

3.2 KWALITATIEVE BEOORDELING EFFECTEN

De stedenbouwkundige en ruimtelijke effecten worden hieronder beschreven op basis van de vijf thema's zoals benoemd in paragraaf 2.4. De conclusies geven inzicht in de uitdagingen en beperkingen van de confrontatie van de Lelylijn en 380 kV-hoogspanningsverbinding.

BENUTTING VAN KNOOPWAARDE

De ontwikkeling van de 380 kV-hoogspanningsverbinding heeft een significante impact op de stationsomgeving. Indien deze verbinding wordt gerealiseerd, zal de afstand van het spoor tot de eerste woonbebouwing ongeveer 165 meter bedragen. Dit komt door de situering van de 380 kV-hoogspanningsverbinding op 100 meter van het spoor plus een magneetveldzone van 65 meter. Binnen deze zone (135 meter) is bebouwing zoals kantoren mogelijk, maar het ontbreken van woonfunctie gaat ten koste van de levendigheid en dynamiek die kenmerkend zijn voor een stedelijke omgeving.

Conclusie: De positie van het station als centrum in zijn omgeving wordt verzwakt door de lagere dichtheid van bebouwing en mensen in de eerste 300 meter, vergeleken met een situatie zonder hoogspanningsverbinding. Een hoge dichtheid van wonen in het centrum levert een meer centrum stedelijk woonmilieu op. Door het ontbreken van woonbebouwing direct rondom het station is de mengingscoëfficiënt (balans tussen wonen en werken) eveneens laag.

STEDELIJKE DYNAMIEK

Een breed scala aan stedelijke functies stimuleert economische activiteiten, sociale interacties en de leefbaarheid van stedelijke gebieden. De geplande 380 kV-hoogspanningsverbinding vormt echter een aanzienlijke uitdaging voor de ontwerpuitgangspunten van de NOVEX Lelylijn, die zijn gericht op het maximaliseren van nabijheid en stedelijke dynamiek. De hoogspanningsverbinding introduceert elementen die deze doelstellingen kunnen belemmeren, wat vraagt om een zorgvuldige afweging van de ruimtelijke en functionele implicaties. Alleen zo kunnen de ambities van de Lelylijn behouden blijven en kan de stationsomgeving optimaal worden ingezet als aanjager voor de ontwikkeling en vernieuwing van stedelijke gebieden.

Conclusie: Door de infrastructurele barrières van de rijksweg, spoorweg en hinderzone van de 380 kV-hoogspanningsverbinding is een hoge menging van wonen, werken en voorzieningen op lokaal schaalniveau niet mogelijk.

VERBINDING EN NABIJHEID

De mogelijkheden om het station te verbinden met zowel het nieuwe centrumgebied als de bestaande stad worden aanzienlijk beperkt door de integratie van de 380 kV-hoogspanningsverbinding. De bundeling van de Lelylijn met de snelwegen A6/A7 en de hoogspanningsverbinding resulteert in een bebouwingsvrije zone van ongeveer 250 meter. Het gebrek aan optimale ruimtelijke randvoorwaarden en de fragmentatie van ontwikkelopgaven maken het gebied economisch minder aantrekkelijk. Hierdoor ontbreken essentiële stedelijke functies rondom het station, wat nadelig is voor de aansluiting van voetgangers- en fietsverbindingen en de principes van de 15-minuten stad.

Conclusie: De integratie van de 380 kV-hoogspanningsverbinding belemmert het creëren van een levendige stationsomgeving en vermindert de economische aantrekkelijkheid, waardoor de verbindingen en stedelijke dynamiek sterk worden beperkt.

RUIMTELIJKE KWALITEIT

De ruimtelijke kwaliteit wordt voornamelijk bepaald door de verblijfskwaliteit en de beleving van de omgeving. Een aantrekkelijke openbare ruimte met pleinen en ondersteunende programma's zorgt voor levendigheid en dynamiek. Het integrale karakter van de stationsknoop en intensief ruimtegebruik met de juiste stedelijke mix, dichtheid en programma zijn essentieel voor een succesvolle ontwikkeling.

Conclusie: De combinatie van de 380 kV-hoogspanningsverbinding met de stationsknoop van de Lelylijn vormt een grote uitdaging voor het creëren van een aantrekkelijke, functionele en duurzame leefomgeving.

MEERWAARDE VOOR DE OMGEVING

Locatie-specifieke kenmerken en unieke stedelijke milieus bepalen de identiteit van de stad en haar omgeving en zijn essentieel bij het bepalen van de functie van het knooppunt, waardoor ze waarde toevoegen aan de omgeving. Het gebrek aan optimale ruimtelijke voorwaarden en de fragmentatie van de ontwikkelingsopgave door de infrastructuurbundel maken het economisch minder aantrekkelijk, wat de mogelijkheden voor waardecreatie vermindert en een aanzienlijk risico vormt voor de stedelijke ontwikkeling.

Conclusie: De combinatie van de drie infrastructuren vormt een aanzienlijk risico voor de stedelijke ontwikkeling en beperkt de mogelijkheden voor waardecreatie.

4. CONCLUSIE VAN DE EFFECTEN

De 380 kV-hoogspanningsverbinding heeft een significante impact op de stationsomgeving en de functie van het station als centrum van de omgeving. Door de lagere dichtheid van bebouwing en mensen binnen de eerste 300 meter, wordt de dynamiek en levendigheid van het station ernstig verzwakt. De infrastructurele barrières van de rijksweg, spoorweg en hinderzone van de hoogspanningsverbinding maken het onmogelijk om een hoge menging van wonen, werken en voorzieningen op lokaal schaalniveau te realiseren, wat nadelig is voor stedelijke dynamiek.

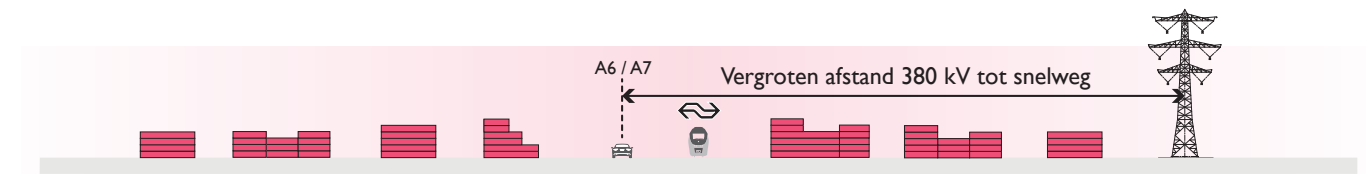
Verder belemmert de integratie van de 380 kV-hoogspanningsverbinding het creëren van een levendige stationsomgeving. Het resultaat is een verminderde economische aantrekkelijkheid, die de verbindingen en stedelijke dynamiek sterk beperkt. De combinatie van de hoogspanningsverbinding met de stationsknoop van de Lelylijn vormt een aanzienlijke uitdaging voor het creëren van een aantrekkelijke, functionele en duurzame leefomgeving, waardoor de verblijfskwaliteit en beleving van de omgeving eveneens worden beïnvloed.

Tenslotte brengt de combinatie van deze drie infrastructuren een aanzienlijk risico voor de stedelijke ontwikkeling met zich mee en beperkt de mogelijkheden voor waardecreatie rondom het station. Al deze factoren samen zorgen ervoor dat de ambitie om het station als aanjager voor stedelijke ontwikkeling en vernieuwing in de omgeving te positioneren, gecompromitteerd wordt.

5. DENKRICHTINGEN VOOR HET VERVOLG

Als gekozen wordt voor een combinatie van de Lelylijn en de 380 kV-hoogspanningsverbinding nabij de rijksweg A6/A7, is nadere afstemming tussen beide projecten gewenst. Met aanpassingen aan één of beide projecten kunnen effecten verzacht worden. Hiervoor zijn meerdere denkrichtingen mogelijk, die in de planuitwerkingsfase nader onderzocht en uitgewerkt kunnen worden.

In dit hoofdstuk worden drie denkrichtingen uiteengezet. Er zijn uiteraard meer denkrichtingen mogelijk en ook kunnen denkrichtingen met elkaar gecombineerd worden. Elke denkrichting zal voor- en nadelen kennen. Door deze (en mogelijk andere) denkrichtingen in het vervolg te verkennen en uit te werken, kunnen voor beide projecten afgewogen keuzes worden gemaakt.



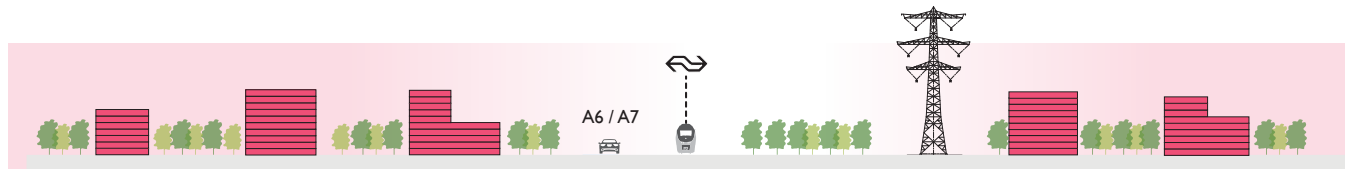
1. VERGROTEN AFSTAND 380 KV-HOOGSPANNINGSVERBINDING TOT SNELWEG

In deze denkrichting wordt de 380 kV-hoogspanningsverbinding op grotere afstand van de snelweg gesitueerd. De Lelylijn blijft hierbij strak gebundeld met de snelweg.

De tracéalternatieven van de 380 kV-hoogspanningsverbinding zijn momenteel zo strak mogelijk langs de snelweg getraceerd, net als de tracéalternatieven van de Lelylijn. Uit deze stedenbouwkundige analyse blijkt dat de situering van een hoogspanningsverbinding in de directe nabijheid van een Lelylijn intercystation grote impact heeft. Het wordt op die manier lastig om een aantrekkelijke en goed functionerende stationsknoop te realiseren en de schaalsprong in verstedelijking te realiseren die de Lelylijn beoogt rondom deze stations. De impact neemt af naarmate de afstand tussen de hoogspanningsverbinding en het station groter wordt.

Naar aanleiding van het raakvlakkenonderzoek met de Lelylijn zijn in het project van de 380 kV-hoogspanningsverbinding reeds bij Drachten, Heerenveen en Joure varianten van de hoogspanningsverbinding toegevoegd die de stationslocaties en bijbehorende gebiedsontwikkelingen (volledig) vermijden. In aanvulling op die varianten kan in de planuitwerkingsfase ook onderzocht worden of een 380 kV-hoogspanningsverbinding dichterbij de stationslocaties binnen de gebiedsontwikkelingen ingepast kan worden zonder (te) grote afbreuk te doen aan de overige ambities. Door enkele honderden meters afstand te bewaren tot het station kan bijvoorbeeld direct bij het station een hoogdynamische en hoogstedelijke omgeving gerealiseerd worden die als één van de voorwaarden wordt gezien voor de gewenste schaalsprong in verstedelijking. De hoogspanningsverbinding is wellicht op wat grotere afstand van het station beter te integreren in de gebiedsontwikkeling.

Deze denkrichting kan in het vervolg nader verkend worden en op effecten beoordeeld worden. Daarbij zal onder meer gezocht moeten worden naar de (minimaal) aan te houden afstand tot het station om een goed functionerende stationsknoop te realiseren én naar de impact van de hoogspanningsverbinding als deze binnen de gebiedsontwikkeling wordt gerealiseerd.



2. GROENE STATIONSOMGEVING MET BEHOUD VAN STRAKKE BUNDELING

In deze denkrichting blijven zowel de Lelylijn als de 380 kV-hoogspanningsverbinding strak gebundeld met de snelweg. De tracering van de projecten wijzigt dan ook niet. In de denkrichting wordt gezocht naar verzachting van de effecten door een andere ruimtelijke invulling van de stationsomgeving.

De stedenbouwkundige analyse laat zien dat een hoogspanningsverbinding minder eenvoudig is in te passen in een hoogstedelijke bebouwde omgeving. Een hoogspanningsverbinding vraagt ruimte die vrij is van bebouwing en stelt beperkingen aan de inrichting van het maaiveld onder en direct nabij de verbinding. Binnen een stedelijke ontwikkeling die ruimer van opzet is en waar bijvoorbeeld meer ruimte is voor groen en water, kan een hoogspanningsverbinding eenvoudiger ingepast worden dan in een compact bebouwd gebied.

De Lelylijn ambieert een hoogdynamische en hoogstedelijke stationsomgeving met beperkte open ruimtes. In de planuitwerkingsfase kan onderzocht worden of de vrije ruimte die nodig is voor de hoogspanningsverbinding ook op een goede en betekenisvolle wijze geïntegreerd kan worden in een hoogdynamische en hoogstedelijke stationsomgeving. De vrije ruimte wordt dan niet als een noodzakelijk kwaad gezien, maar omarmd als een kwaliteit die meerwaarde heeft voor de gebiedsontwikkeling. Daarbij kan bijvoorbeeld onderzocht worden of hoogstedelijke compacte bouwblokken kunnen worden ingepast in een meer groene en landschappelijk ingevulde openbare ruimte.

Deze denkrichting kan in het vervolg nader verkend worden en op effecten beoordeeld worden. In het bijzonder zal daarbij moeten worden gekeken of op deze manier een stedelijk woonmilieu kan ontstaan dat zich voldoende onderscheidt van de bestaande woonmilieus en of er voldoende (woon)programma gecreëerd kan worden op korte (loop)afstand van het station.



3. VERGROTEN AFSTAND LELYLIJN TOT SNELWEG

In deze denkrichting wordt de Lelylijn op grotere afstand van de snelweg gesitueerd. De 380 kV-hoogspanningsverbinding blijft hierbij strak gebundeld met de snelweg.

De intercitystations worden vormgegeven als snelwegstations nabij de bestaande kernen. De projectorganisatie Lelylijn streeft naar een zo goed mogelijke integratie en aansluiting op het bestaande stedelijke weefsel. Dit betekent dat het station zo dicht mogelijk bij de bestaande kern wordt gesitueerd en er veel aandacht is voor een dubbele oriëntatie, naar de nieuwe gebiedsontwikkeling en naar (het centrum van) de bestaande kern. Het bestaande centrum zal zowel verkeerstechnisch als qua bebouwing en functies verbonden worden met het station. Dit vereist niet alleen een overbrugging van de barrièrewerking van de snelweg en de spoorlijn, maar ook ingrepen om de afstand tot het bestaande centrum op een aantrekkelijke manier te overbruggen. Een 380 kV-hoogspanningsverbinding maakt dit extra ingewikkeld.

Een denkrichting kan zijn om het station van de Lelylijn op iets grotere afstand van de snelweg te situeren en meer als een (centraal) onderdeel van de nieuwe gebiedsontwikkeling te zien. Er ontstaat dan in feite een dubbelkern, met een bestaand (hoofd)centrum en een nieuw (sub)centrum rondom het station aan beide zijden van de snelweg. In deze denkrichting wordt juist de Lelylijn op iets grotere afstand van de snelweg gesitueerd en blijft de 380 kV-hoogspanningsverbinding zo compact mogelijk naast de snelweg om de barrièrewerking zo smal mogelijk te houden. Deze denkrichting vraagt minder aanpassing aan de bestaande kern, hoewel goede (verkeers)verbindingen wel essentieel blijven.

Deze denkrichting kan in het vervolg nader verkend worden en op effecten beoordeeld worden. Hierbij zal in het bijzonder aandacht moeten zijn voor de gevolgen van de grotere afstand vanuit de bestaande kern tot het station.

VERANTWOORDING

In deze rapportage presenteren we de kwalitatieve effectbeschrijving van de combinatie van twee infrastructuren: de Lelylijn en de 380 kV-hoogspanningsverbinding, indien deze worden gebundeld met de rijksweg A6/A7. De informatie is tot stand gekomen op basis van het verzamelen van gegevens uit verschillende bronnen, waaronder documenten met betrekking tot de scope van beide projecten, ambities en uitgangspunten voor de programmering van de infralijnen, en vergelijkbare referentieprojecten die qua schaal en omvang aansluiten bij de ambities van de beoogde gebiedsontwikkelingen.

Daarnaast hebben we gebruik gemaakt van een onderzoeksbenadering gericht op het verkrijgen van een zo objectief en onafhankelijk mogelijke beoordeling om een helder beeld te krijgen van de kansen en belemmeringen.

VALIDATIE EN ANALYSE

De verzamelde achtergrondinformatie is afkomstig van de opdrachtgever. Voor het beoordelen van de kwalitatieve effecten is een theoretisch kader geschetst, namelijk het knoop-plaatswaarde model (Bertolini, 1999) en de Handreiking Stedelijke knooppunten, een breder perspectief (Venhoeven, BVR, Sweco, 2025).

BEOORDELING EN CONCLUSIES

Op basis van de uitgangspunten en het theoretisch kader zijn vijf thema's geselecteerd voor het beschrijven van de kwalitatieve effecten bij confrontatie van de Lelylijn en 380 kV hoogspanningsverbinding, namelijk:

1. Benutting knoopwaarde
2. Stedelijke dynamiek
3. Verbinding en nabijheid
4. Ruimtelijke kwaliteit
5. Meerwaarde voor de omgeving

De conclusies over de effecten zijn gebaseerd op een zorgvuldige evaluatie van de uitdagingen en kansen bij bundeling van de infrastructuurlijnen.

VERANTWOORDELIJKHEID EN TRANSPARANTIE

Wij hebben zo zorgvuldig mogelijk gehandeld bij het beschrijven van de informatie en het formuleren van mogelijke aanbevelingen, en staan open voor feedback en kritische evaluatie vanuit alle betrokken stakeholders.

COLOFON

Titel:	STEDENBOUWKUNDIGE EFFECTEN GEBIEDSONTWIKKELINGEN LELYLIJN
Subtitel:	Kwalitatieve beschrijving effecten 380 kV-hoogspanningsverbinding op de beoogde ruimtelijke kwaliteit gebiedsontwikkelingen Lelylijn, toegespitst op de situatie bij een intercity station
Projectnummer:	51014831
Documentnummer:	
Revisie:	Definitief
Datum:	28-05-2025
Auteur(s):	AB, RTE, SV
Gecontroleerd door:	LV, MVD
Paraaf gecontroleerd:	
Goedgekeurd door:	
Paraaf goedgekeurd:	
Contact:	Sweco Nederland B.V. Kruseman van Eltenweg 1 1817 BC Alkmaar Postbus 214 1800 AE Alkmaar www.sweco.nl

BIJLAGE 1: Notitie uitgangspunten NOVEX Lelylijn, Studio Bereikbaar, 5 maart 2025

Uitgangspunten NOVEX Lelylijn

NOVEX Lelylijn

“De Rijksoverheid heeft 16 gebieden aangewezen waar de ruimtelijke opgaven van overheden zo groot en gestapeld zijn, dat ze vragen om gezamenlijke regie van het Rijk en de regio. Deze gebieden worden de NOVEX-gebieden genoemd.”

“De essentie van het Ontwikkelperspectief is de verdere doorontwikkeling van het Stedelijk Netwerk in noordelijk Nederland en tegelijkertijd de ontwikkeling van een vitaal en aantrekkelijk platteland.”

“Daarbij zorgt de Lelylijn voor een vliegwieleffect voor economische structuurversterking met innovatieve economische clusters rondom de huidige en nieuwe stations. Door de nieuwe verbinding wordt economische samenwerking tussen de steden in noordelijk Nederland, maar ook met andere stedelijke regio's (MRA, Regio Zwolle) versterkt. Hierdoor ontstaan er meer, maar zeker ook andere banen (kennis). Het wordt hiermee aantrekkelijker voor de huidige inwoners van noordelijk Nederland om te blijven.”



Waarom de Lelylijn?

- Economische Structuurversterking
- Binden en behouden van jongeren/talent
- Stedelijke vernieuwingsopgave
- Transitie naar duurzame mobiliteit

Innovatiecluster Drachten:

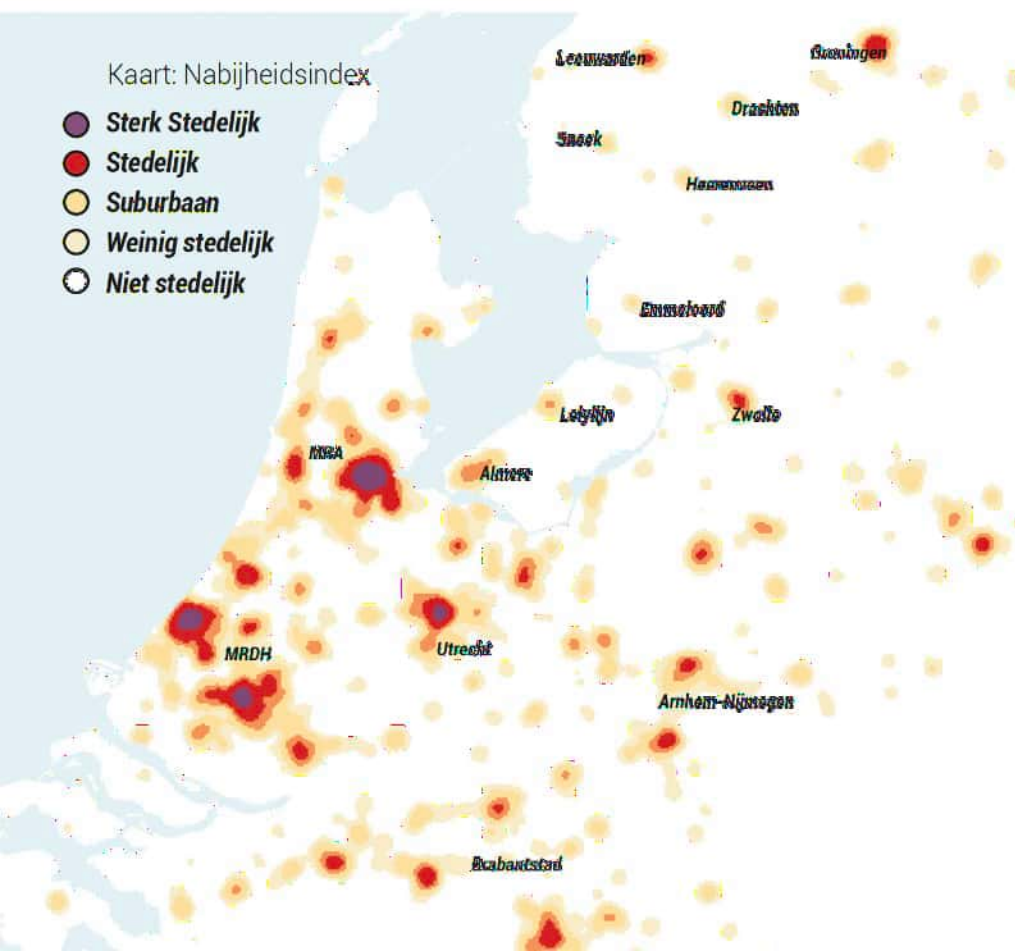
*“We werken al aan state of the art innovaties.
De volgende stap is beter bereikbaar en
zichtbaarder zijn voor onze topmedewerkers
uit Amsterdam en Groningen en voor
nieuw talent uit Groningen, Twente, NHL,
Hanzehogeschool en Firda”*

Ambitie
Innovatiecluster Drachten



De trein is een stedelijk fenomeen

Als we kijken naar het totale aantal verplaatsingen per OV over een afstand langer dan 25km (de typische treinverplaatsing) dan valt op dat 61% een stedelijke herkomst en 62% een stedelijke bestemming heeft. Als we daaruit de verplaatsingen selecteren met het reismotief "naar werk" dan heeft zelfs 65% een stedelijke herkomst en 79% (!) een stedelijke bestemming. Het vervoerstype trein is onlosmakelijk verbonden met het gebiedstype stad. Dit maakt dat een Lelylijn niet alleen gaat over infrastructuur maar ook / vooral over verstedelijking.

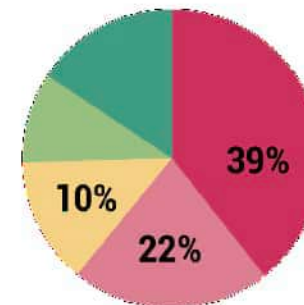


Referentie- Alle trips

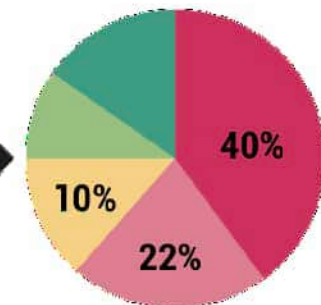


Voor OV-reizen >25km met het motief "naar werk" ligt bestemming in 79% van de gevallen in stedelijk gebied

Herkomst - Totaal

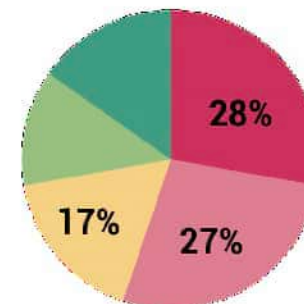


Bestemming - Totaal

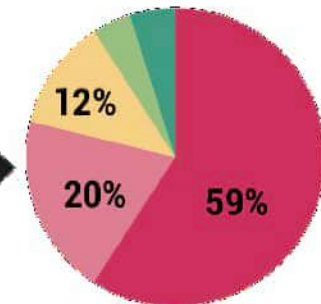


OV-trips
>25km

Herkomst - Motief: naar werk



Bestemming - Motief: naar werk

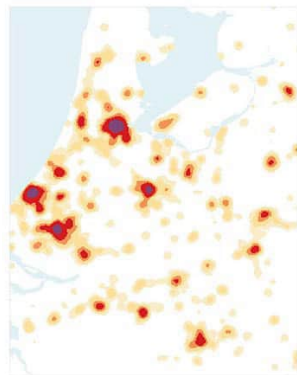
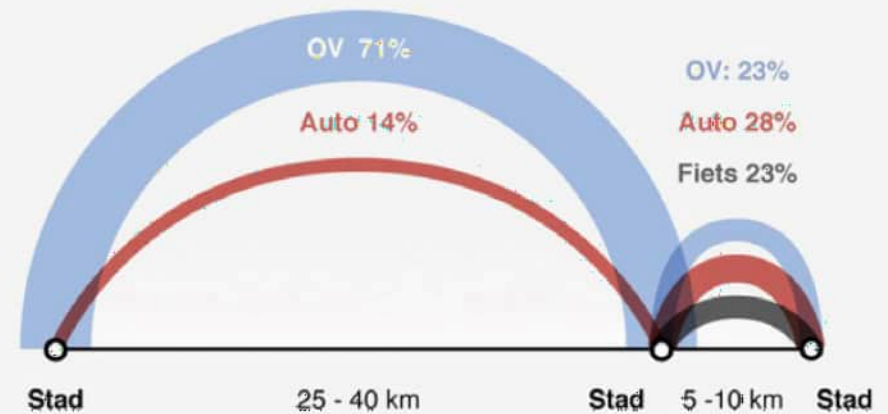


OV-trips
>25km

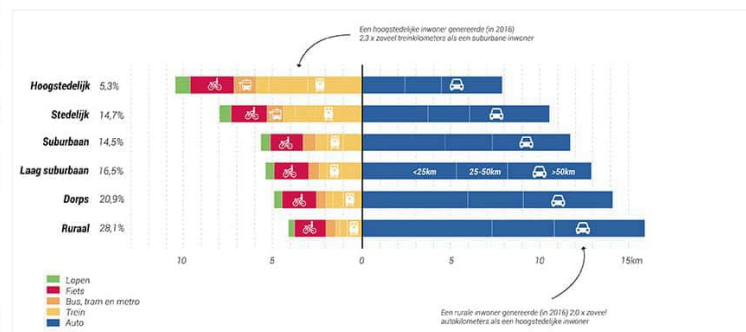
Succesfactoren voor hoog treingebruik

- Nabijheid van inwoners, banen en voorzieningen
- Stedelijke (kennis)economie
- Ruimtelijke inrichting gericht op lopen en fiets (hoge dichtheid; fijnmazigheid in de plattegrond; functiemenging; complexiteit op ooghoogte)

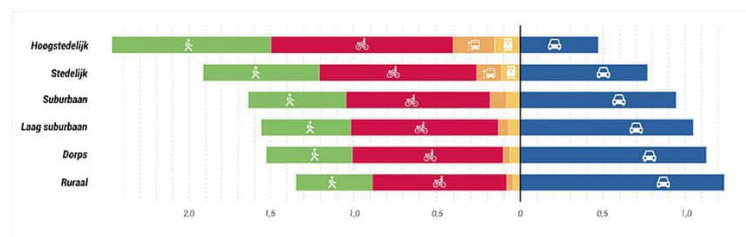
Tussen steden maakt de meerderheid van de reizigers gebruik van ov



Reizen in kilometer, per persoon per dag (2016)



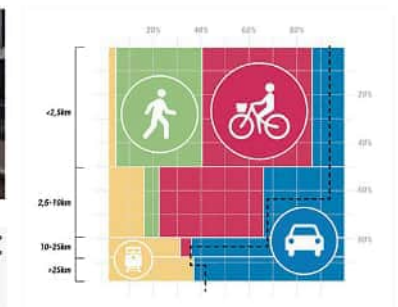
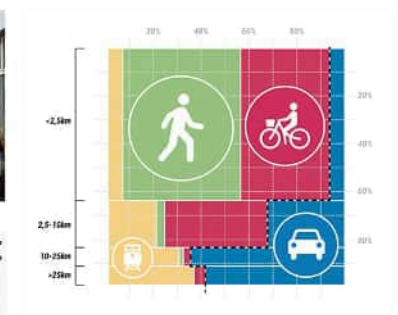
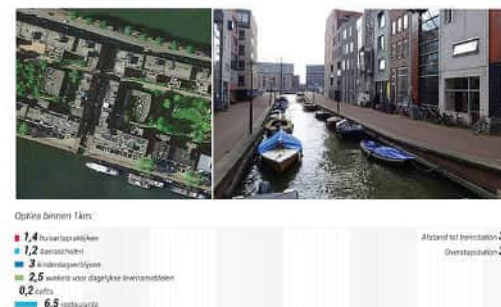
Aantal trips, per persoon per dag (2016)



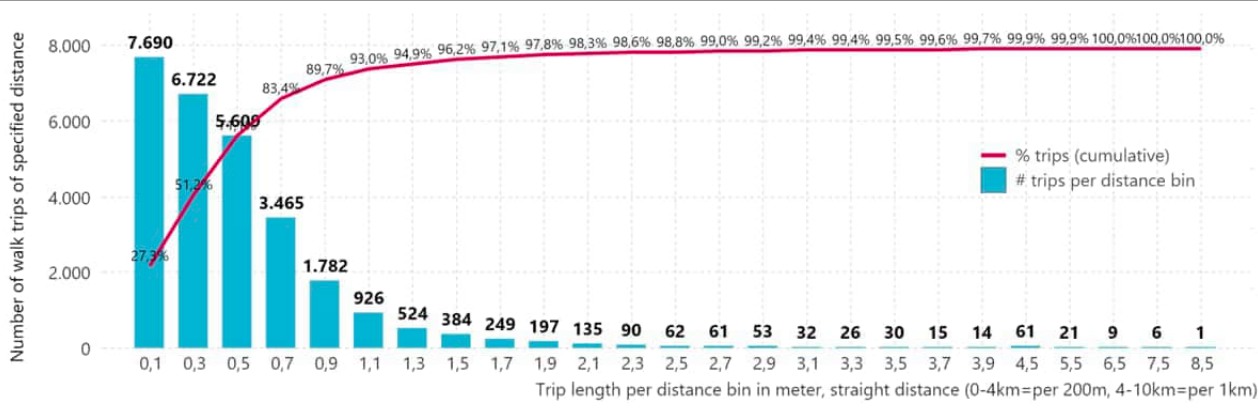
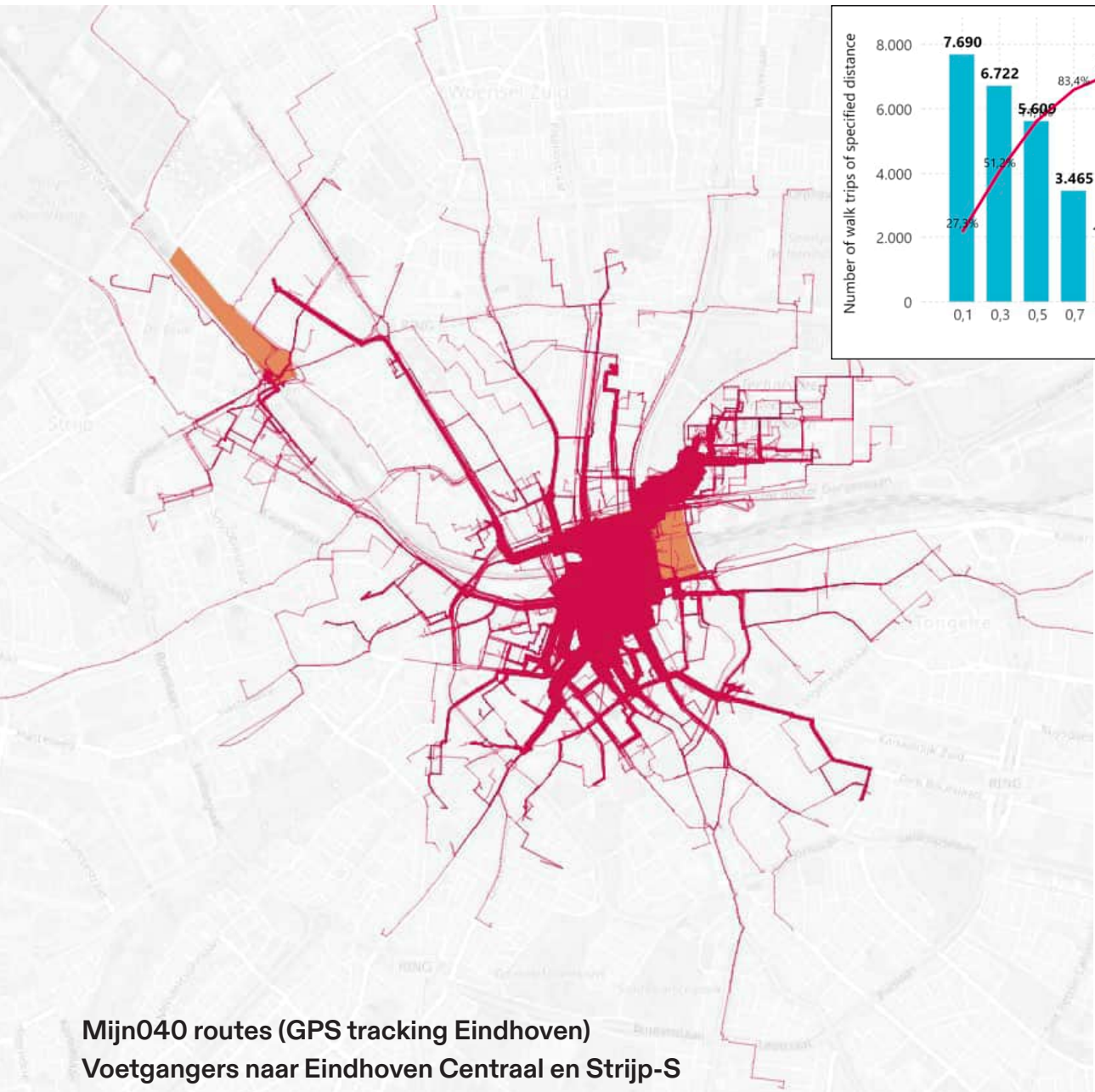
De Pijp, Amsterdam



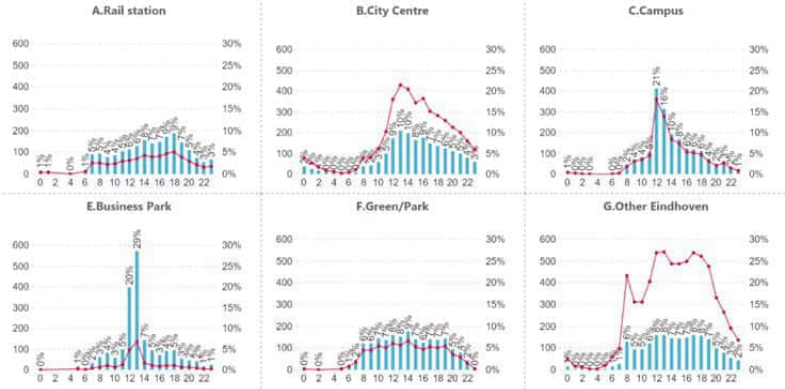
Java-Eiland, Amsterdam



In de context van voetgangers doet 200 meter er toe.
Meeste voetgangersverplaatsingen binnen een cirkel van 1km van het station



Walk trips clustered by level of directness	% of walk-trips	% of walk-km	avg. length (km)	avg. speed (km/hr)
A. Direct trips (distance ratio <1.5)	30.3%	30.7%	1.06	4.47
B. Indirect trips (distance ratio 1.5-2.0)	22.4%	20.2%	1.08	4.32
C. Very indirect Trips (distance ratio >2.0)	20.3%	20.2%	1.58	3.99
D. Round trips (displacement < 200m)	26.9%	29.0%	1.45	3.66
Total N=28.164 trips	100%	100%	1.27	4.03

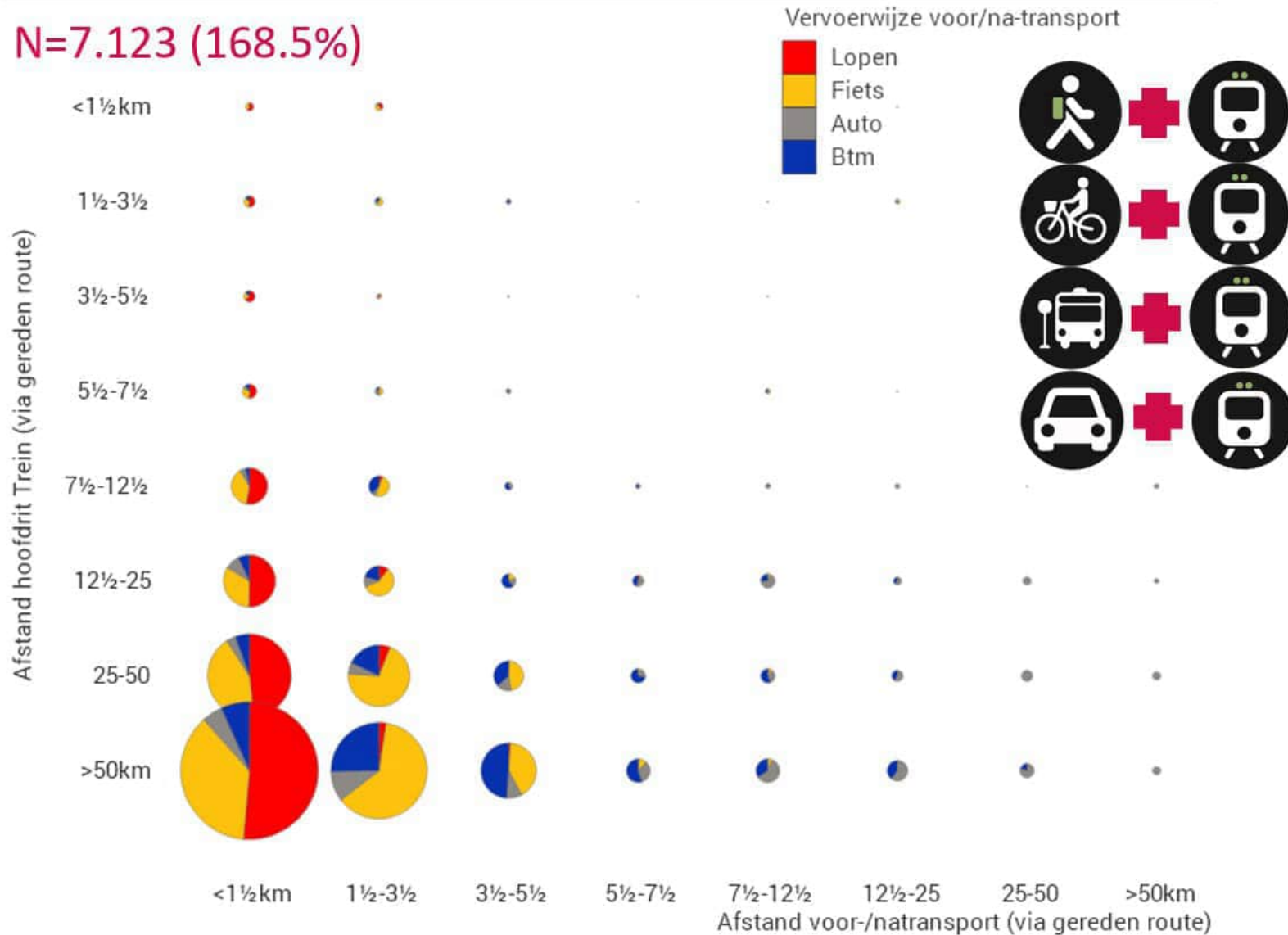


Waar zouden we zijn zonder de fiets en de trein? (KiM, juli 2018):

“De gemiddelde hemelsbrede fietsafstand tussen woonlocatie en het treinstation ligt op 2,4 kilometer”

Lengte voor- en natransport in relatie tot hoofdrit - alle Trein ketens

N=7.123 (168.5%)



Mijn040 routes
(GPS tracking Eindhoven)

Ambitie van de Lelylijn

- Betere knoopwaarde gaat samen met opwaardering van de plaatswaarde (= gemengde stedelijke knooppunten)
- Schaalsprongen Groningen, Leeuwarden, Lelystad, Drachten, Heerenveen en Emmeloord



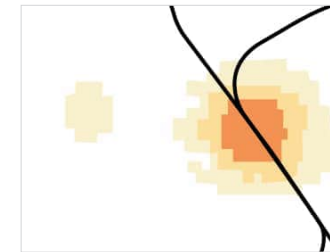
Heerenveen 2022



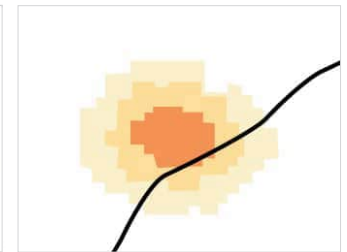
Drachten 2022



Heerenveen Ambitie



Drachten Ambitie



Drachten 2022

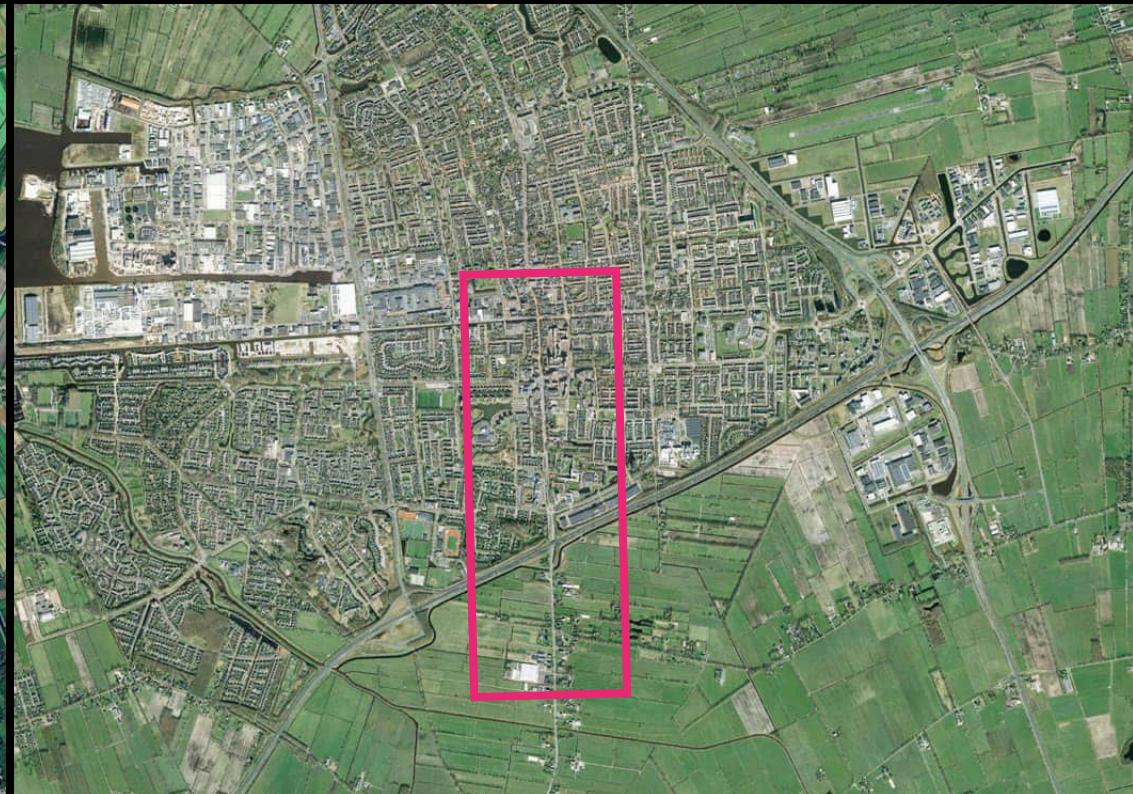
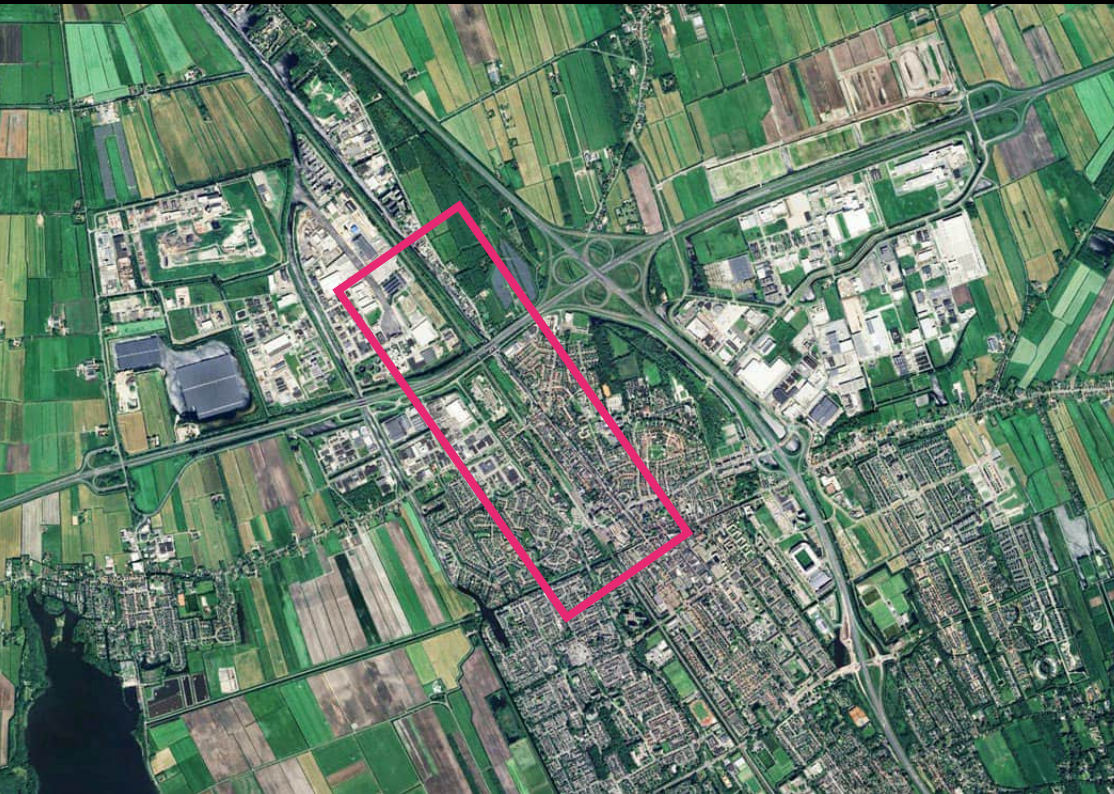
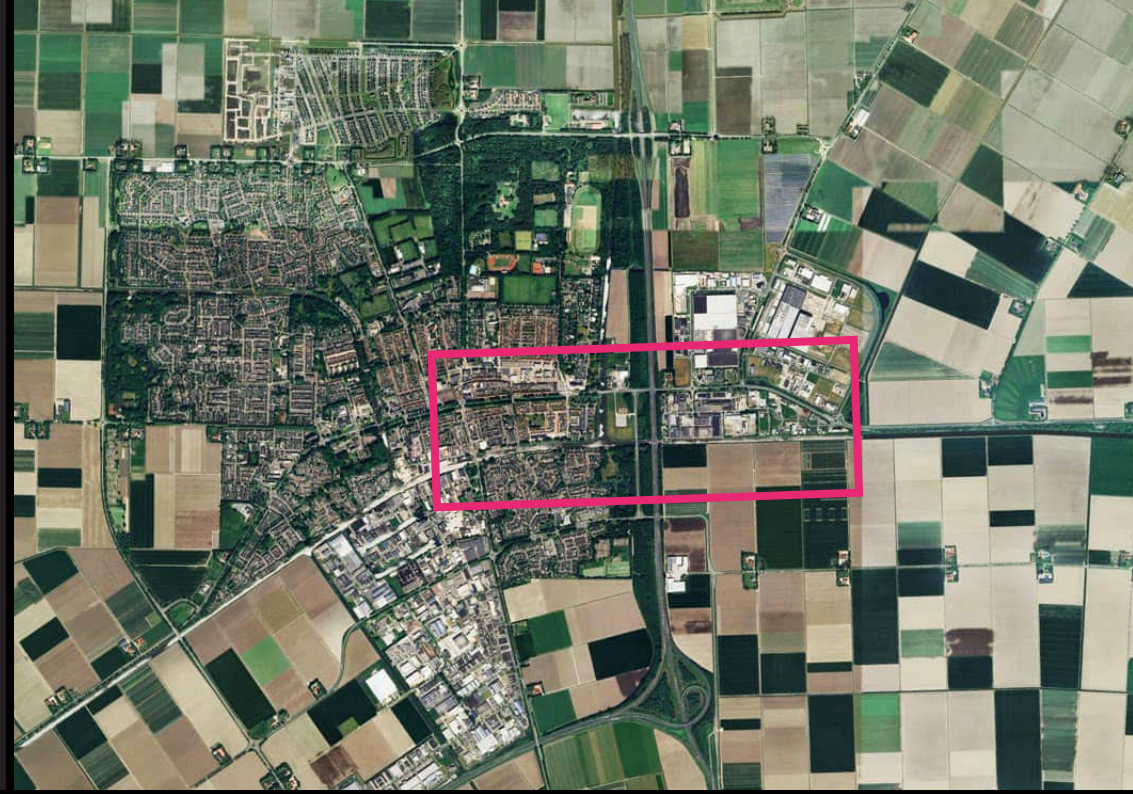
Drachten Ambitie

Reistijd per bestemming

- | | |
|---------------------|-------------------|
| ● Binnen 60 minuten | ● 120-150 minuten |
| ● 60-90 minuten | ● 150-180 minuten |
| ● 90-120 minuten | |

Lelylijn-stations zijn snelwegstations.

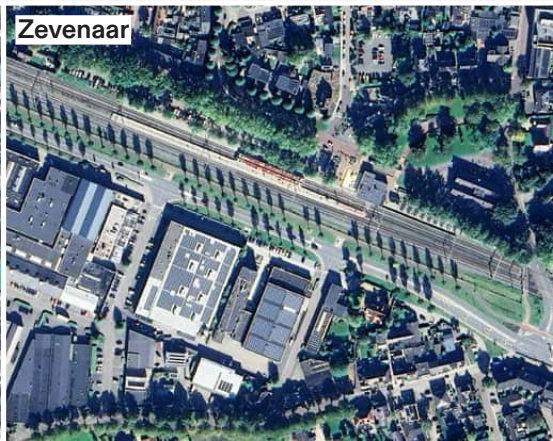
- Met bijbehorende (fysieke en visuele) barrièrevraagstukken voor lopen en fietsen
- Opgaven qua verbinding met de bestaande (sub)centra
- En kansen voor kwaliteitsverbetering in de naoorlogse buurten en stadsranden



Goed functionerende snelwegstations zijn stedelijk ingebed; gebaseerd op nabijheid, heffen de (visuele en ruimtelijke) barrières op voor voetgangers en fietsers; en hebben een publiekstrekker (*woningen nabij, hoge dichtheid, centrumvoorzieningen*)



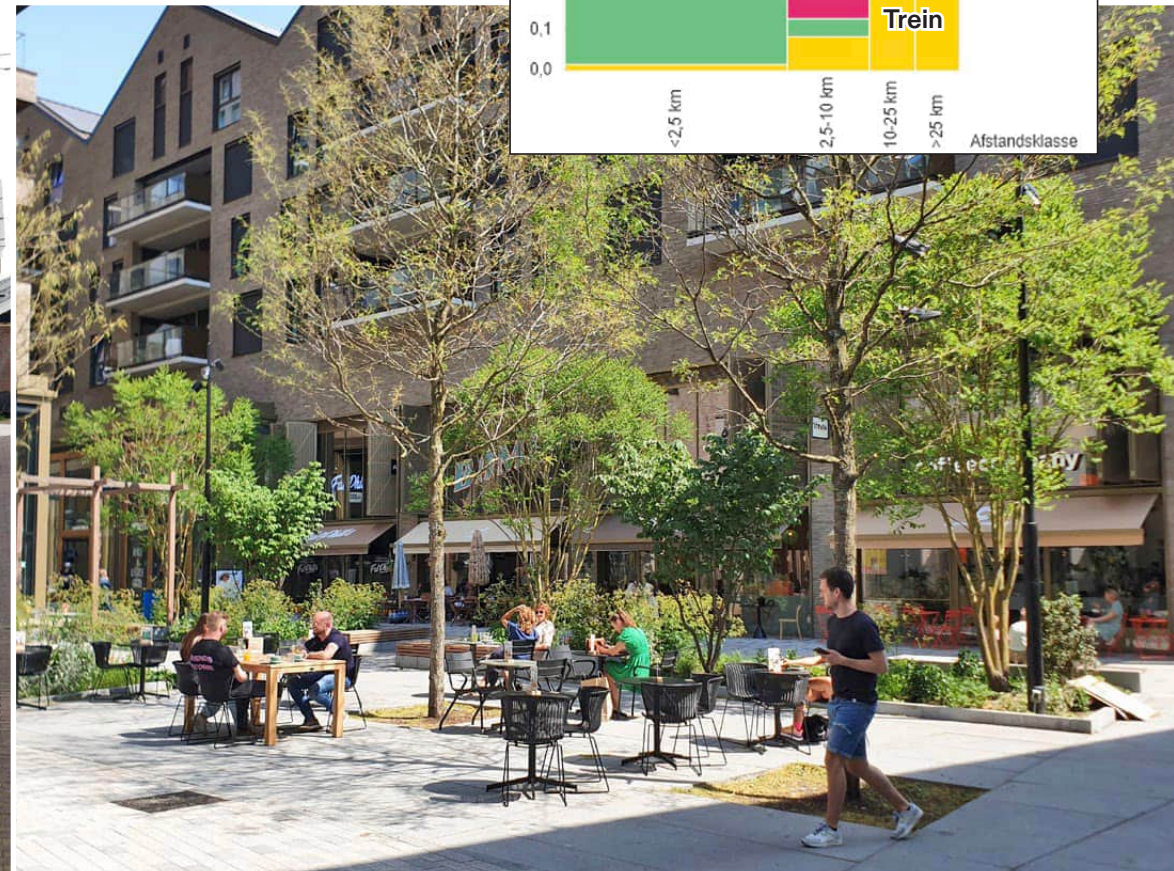
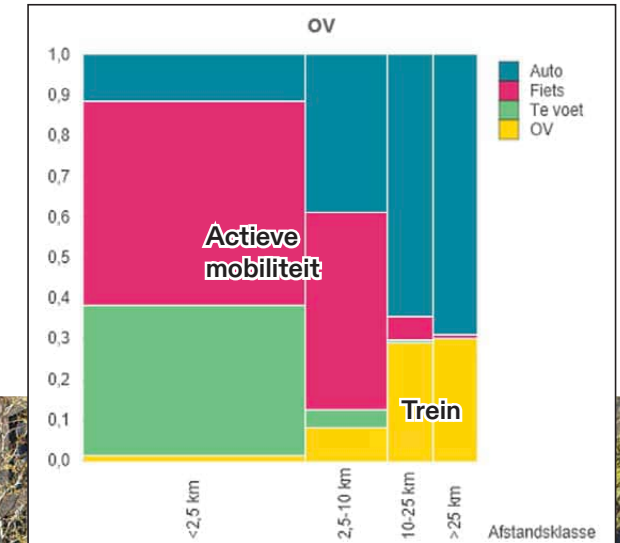
Suboptimaal functionerende snelwegstations liggen geïsoleerd tussen (vaak lineaire) barrières; buiten de route van/naar het (sub)centrum; hebben veel restructuimten; en te weinig programma nabij voor een constante aanvoer van mensen



Ontwerpopgave stations:

- Stedelijke inbedding
- Maximaliseren nabijheid binnen straal 1,5-2,5km
- Opheffen van de (visuele en fysieke) barrières voor voetgangers en fietsers
- Extra publiekstrekker (*woningen nabij, hoge dichtheid, centrumvoorzieningen*);
- Ruimtelijke inrichting gericht op lopen en fiets (fijnmazigheid plattegrond en functiemix).

Referentie stationsomgeving Noord- en Oost NL



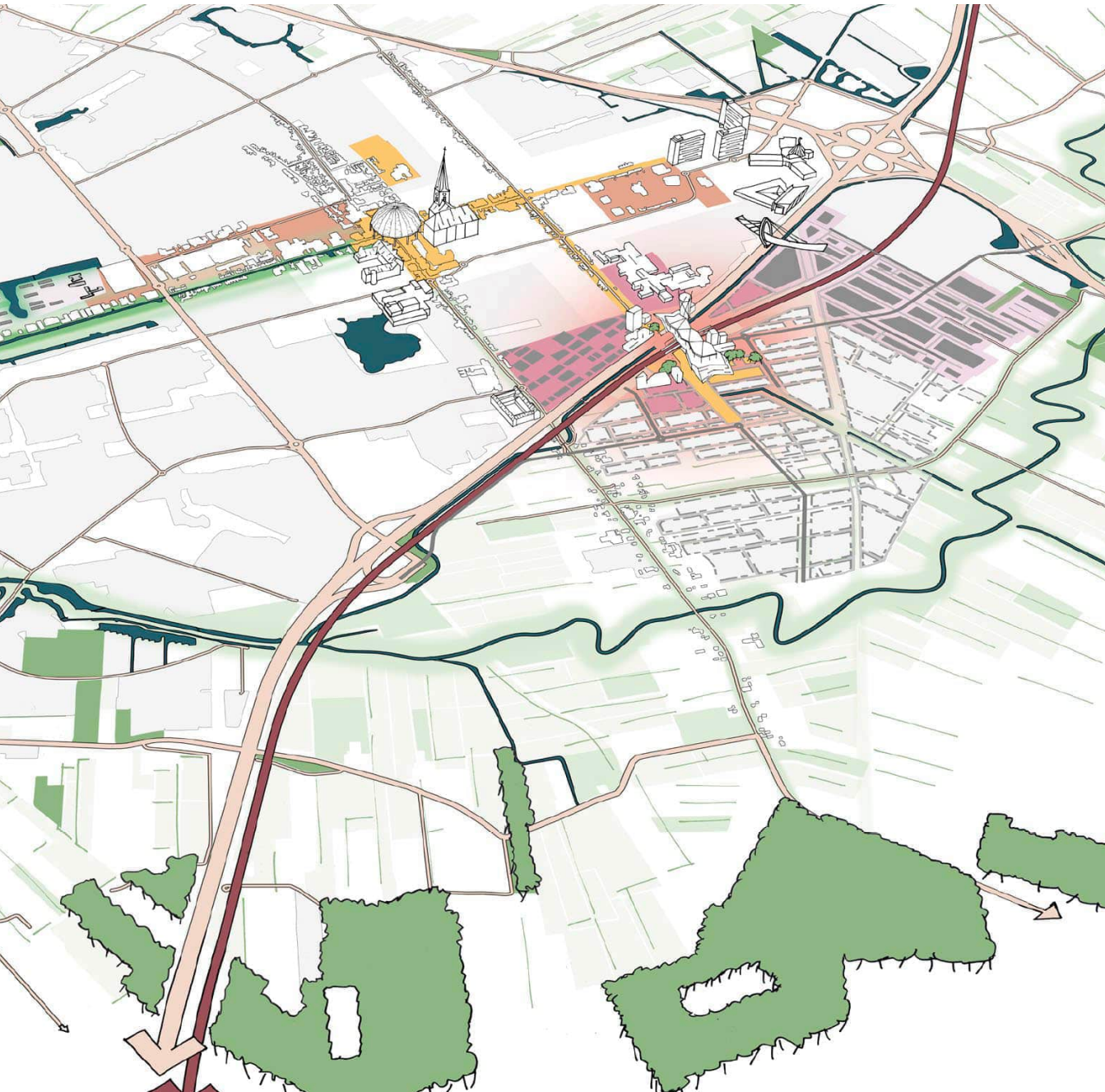
(Ontwerp)uitgangspunten voor 380kV, gezien vanuit opgave NOVEX Lelylijn

- **Optimaal verwaarden van de knoopwaarde van de stations (op deze plek is het uitwisselingspotentieel tussen studenten, werknemers, banen en voorzieningen het grootst). En maximaliseren van reizigerspotentieel.** Dat vraagt om: stedelijke inbedding van de stationsgebieden. Maximale nabijheid binnen een straal van 1,5km van het station. En ruimtelijke inrichting gericht op lopen en fietsen (fijnmazig stratenpatroon en functiemix, plus extra publiekstrekker naast het station zoals woningen nabij, hoge dichtheid, en/of centrumvoorzieningen).
- **Aaneenhechten van stations en centrumgebieden.** Dat vraagt om: Lokaal opheffen van (visuele en fysieke) barrières voor voetgangers en fietsers. In relatie tot vernieuwing van- en verbinding met het stedelijk centrum en de naoorlogse buurten.
- **Toekomstvast.** Implicaties van toekomstige (maatschappelijke) ontwikkelingen meegenomen, zoals bijvoorbeeld het (toenemende) gebruik van elektriciteitsnetten en de intensiteit daarvan; de maatschappelijke acceptatie of risicoaanvaarding; en de toenemende druk op de ruimte.
- **Zorgvuldig ruimtelijk ingepast.** Gezien vanaf het maaiveld; gezien vanuit de woning; gezien vanuit de trein; en met versterking van de waarde van het omliggende landschap als stedelijk uitloopgebied (inclusief groen-blauwe verbindingen tussen stad en land).
- **Ontwikkelperspectief binnen de “cirkel van stationsnabijheid”:** Er ontstaat een herkenbaar, proportioneel en zo min mogelijk gefragmenteerd stedelijk gebied (in verbinding met de bestaande stedelijke en economische structuur) dat investeringen uitlokt bij ontwikkelaars, bouwers en beleggers.

Lokale uitwerking uitgangspunten NOVEX

Verbeelding ontwerpuitgangspunten voor station Drachten

(gemeente Drachten, Mecanoo, 2024)



Verdichting bij het station



Maasterras, Dordrecht

(gemeente Drachten,
Mecanoo, 2024)

landschappelijke en
recreatieve verbinding Fries
merengebied met centrum

autovrije fiets en wandel-
verbinding tussen campussen

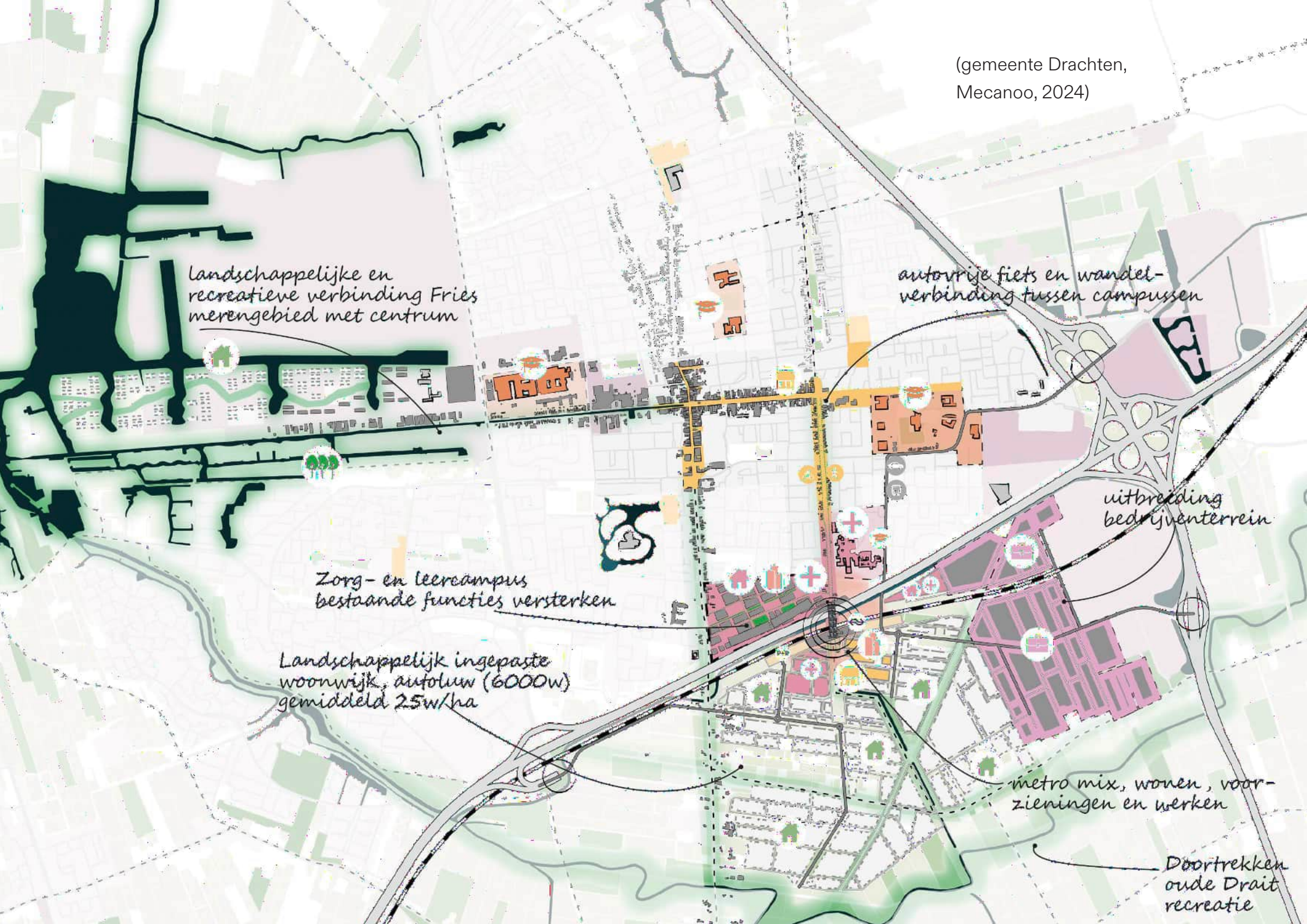
Zorg- en leercampus
bestaande functies versterken

Landschappelijk ingepaste
woonwijk, autoluw (6000w)
gemiddeld 25w/ha

uitbreiding
bedrijventerrein

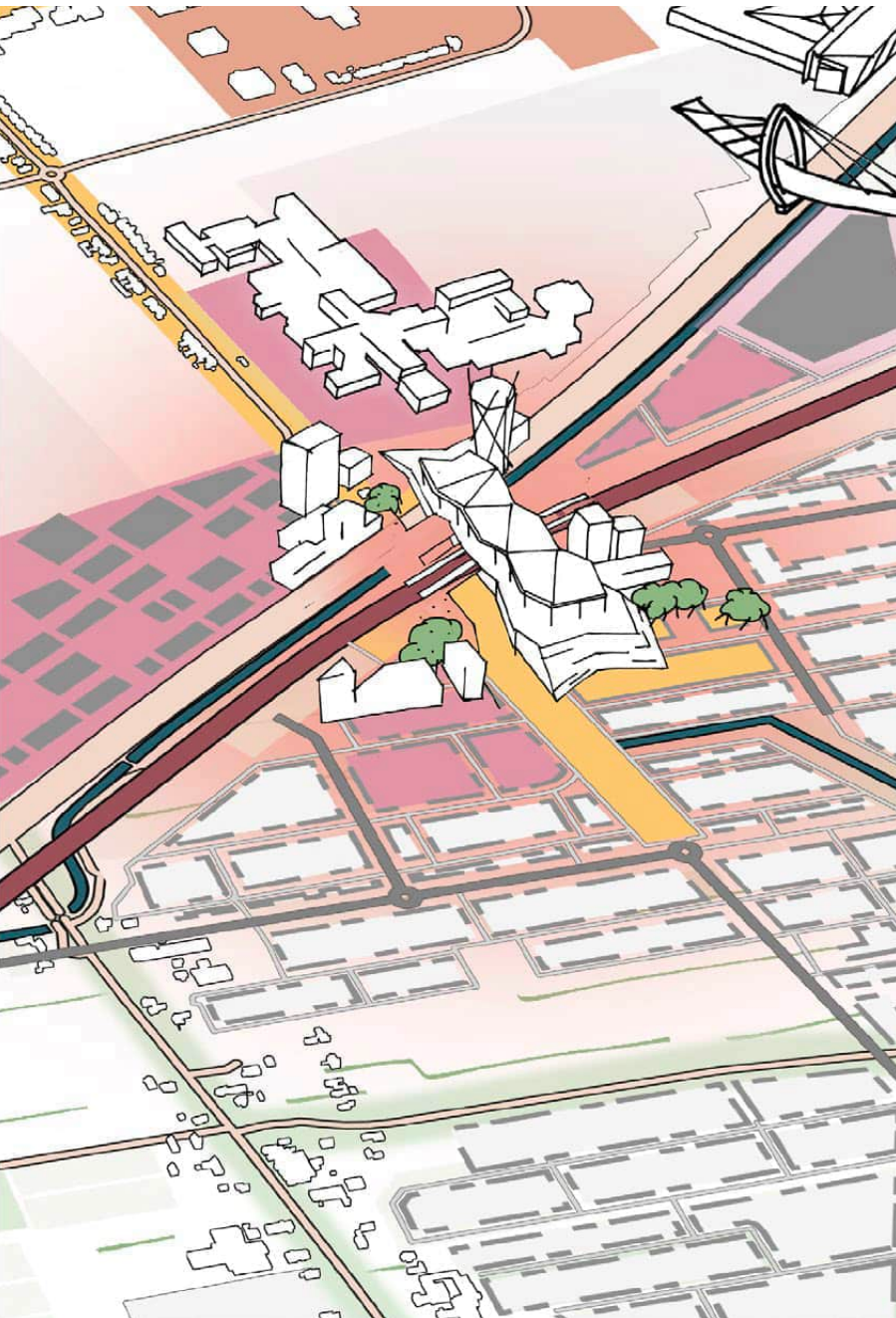
metro mix, wonen, voor-
zieningen en werken

Doortrekken
oude Drait
recreatie



Ambitie: aanhechten van de stad

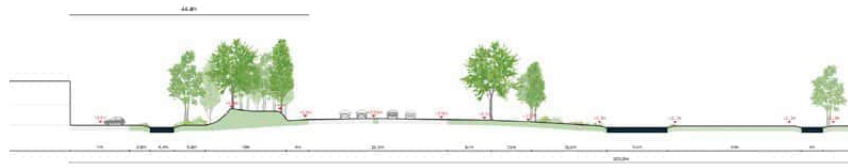
(gemeente Drachten, Mecanoo, 2024)



Referentie samenvloeien perrons
met onderdoorgang



Programma voortzetten onder sporen



Huidige situatie



Ondertunnellen



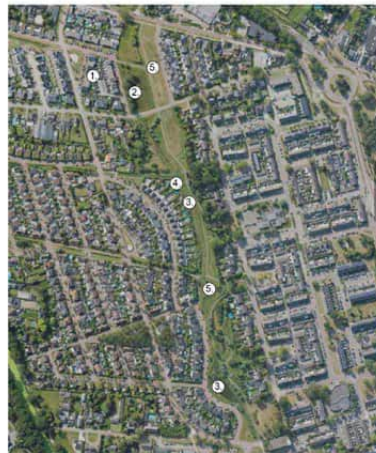
Confrontatie met uitgangspunten 380kV

De combi Hoogspanningsmasten + Stad is zeldzaam. Ligging vooral aan de randen van de stad en sporadisch in groene tussengebied tussen (autogedomineerde) buitenwijken.

4.3 PARK IN HELMOND

Groen en water; verzachten en verbinden

- Functies nabij hoogspanningsverbinding**
- Lage dichtheid woningen nabij hoogspanningsverbinding
 - Park met waterbergende functie,
 - Oppervlakte water;
 - Geen harde grens tussen hoogspanningstracé en woonwijk
 - Grondwallen of streeklagen beplanting als begrenzing
 - Wandelpaden



Figuur XX: Een hoogspanningsverbinding in Helmond

- ① Nieuwbouw ④ Grondwal met groen als afscheiding
② Wateropvang ⑤ Kruidenrijk grasland



Figuur XX: Wandelpad door het kruidenrijk grasland



Figuur XX: Wateropvang naast een nieuwbouwbloc



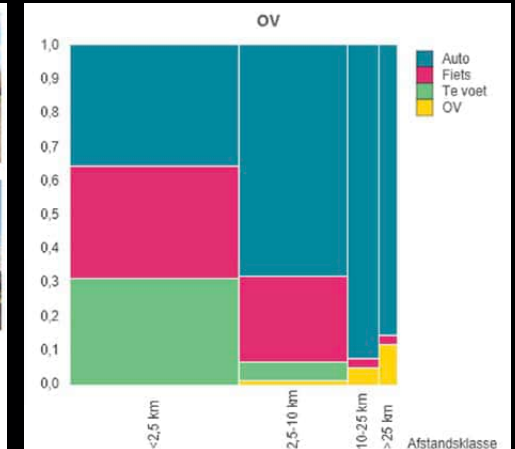
Figuur XX: Waterloop met streeklagen beplanting en grondwal



Figuur XX: Oppervlakte water met reikeniers



Figuur XX: Doersverbinding door het park met twee onder een happers woningen aan de rand



4.3 GERBRANDYPARK UTRECHT

Stedelijke omgeving: hoog gebouwen, gevarieerde rand

- Functies nabij hoogspanningsverbinding**
- Hoge woningsdichtheid 5-7 lagen, lagere woningsdichtheid verder weg
 - Park
 - Oppervlakte water;
 - Wandelpaden
 - Kinderboerderij
 - Buitensport
 - Skatebaan
 - Parkeerplaatsen



Figuur XX: Een hoogspanningsverbinding in het Gerbrandypark Utrecht

- ① Oppervlakte water ④ Skatepark
② Kinderboerderij ⑤ Parkeren



Figuur XX: Een groot aanbeeld water, omens, gras en aan verspreiden bomen bepalen de uitstraling van het park



Figuur XX: Buitensport en kinderboerderij onder de hoogspanningsverbinding



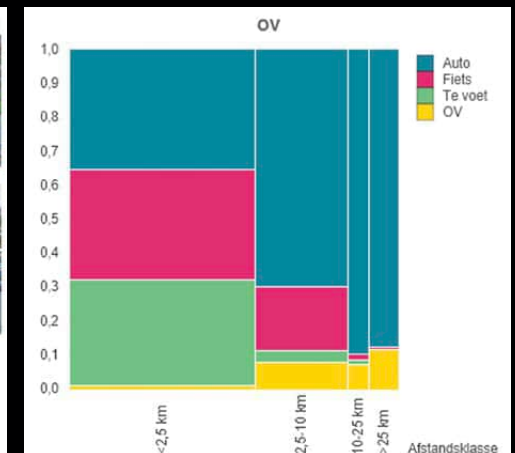
Figuur XX: Buitensport en parkeerplaatsen



Figuur XX: Parkeerplaats



Figuur XX: Doersverbinding door het park met appartementen aan de rand



Gerbrandypark Nieuwegein

De combi Hoogspanningsmasten + Stad is zeldzaam. Ligging vooral aan de randen van de stad en sporadisch in groene tussengebied tussen (autogedomineerde) buitenwijken.

4.1 NESSELANDE ROTTERDAM

Stedelijke omgeving

Functies nabij hoogspanningsverbinding

- Metrostation met bushalte en parkeerplaatsen
- Hoge woningsdichtheid 5-7 lagen nabij metrostation, lagere woningsdichtheid verder weg
- Park
- Oppervlakte water
- Speeltuinen



Figuur XX: Een hoogspanningsverbinding in Nesseland

- 1 Metrostation met parkeerplaatsen
- 2 Sport- en speelvoorzieningen
- 3 Verblijfsplaats aan het water



Figuur XX: Hoogspanningsverbinding met aan weerszijden hoogbouw



Figuur XX: Metrostation met parkeerplaats



Figuur XX: Doelverbinding door het park met hoogbouw aan de randen



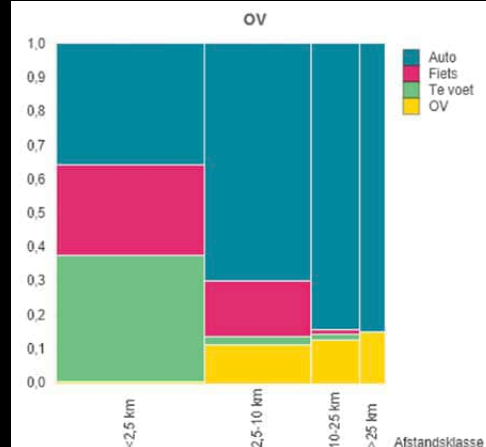
Figuur XX: Paden verbinden beide zijten van Nesseland met speelplaatsen



Figuur XX: Functies als wandelen en spelen onder de hoogspanningsverbinding



Figuur XX: Aan het water zijn verblijfsplaatsen aangelegd

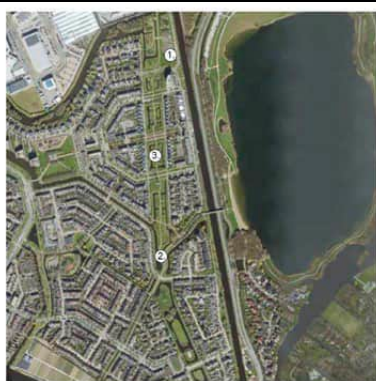


4.2 JAN DAVID ZOCHERPARK OEGSTGEEST

Groen en water; verzachten en verbinden

Functies nabij hoogspanningsverbinding

- Lage dichtheid woningen nabij hoogspanningsverbinding
- Park
- Oppervlakte water
- Speeltuinen
- Skatepark



Figuur XX: Een hoogspanningsverbinding in Oegstgeest

- 1 Skatepark met sportvelden
- 2 Wandelpaden
- 3 Streekeigen beplanting



Figuur XX: Wandelpark onder de hoogspanningsverbinding



Figuur XX: Skatebaan met sportvelden



Figuur XX: Streekeigen beplanting met kruisbomen en meidoornhaag



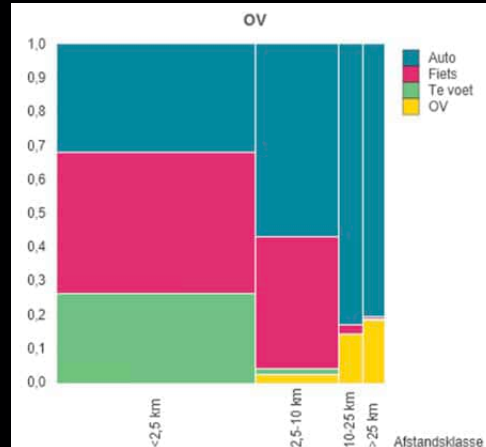
Figuur XX: Oppervlakte water met reizeniers



Figuur XX: Doelverbinding door het park met vrijstaande woningen aan de rand



Figuur XX: Oplossing van technische voorontwerpen met streekeigen beplanting



Nesseland Rotterdam

JD Zocherpark Oegstgeest

De combi Hoogspanningsmasten + Station zorgt per definitie voor restruimte.

Rotterdam Nesselande (metro, 380kV); Den Haag Mariahoeve (150kV); Zaandam Kogerveld (380kV).

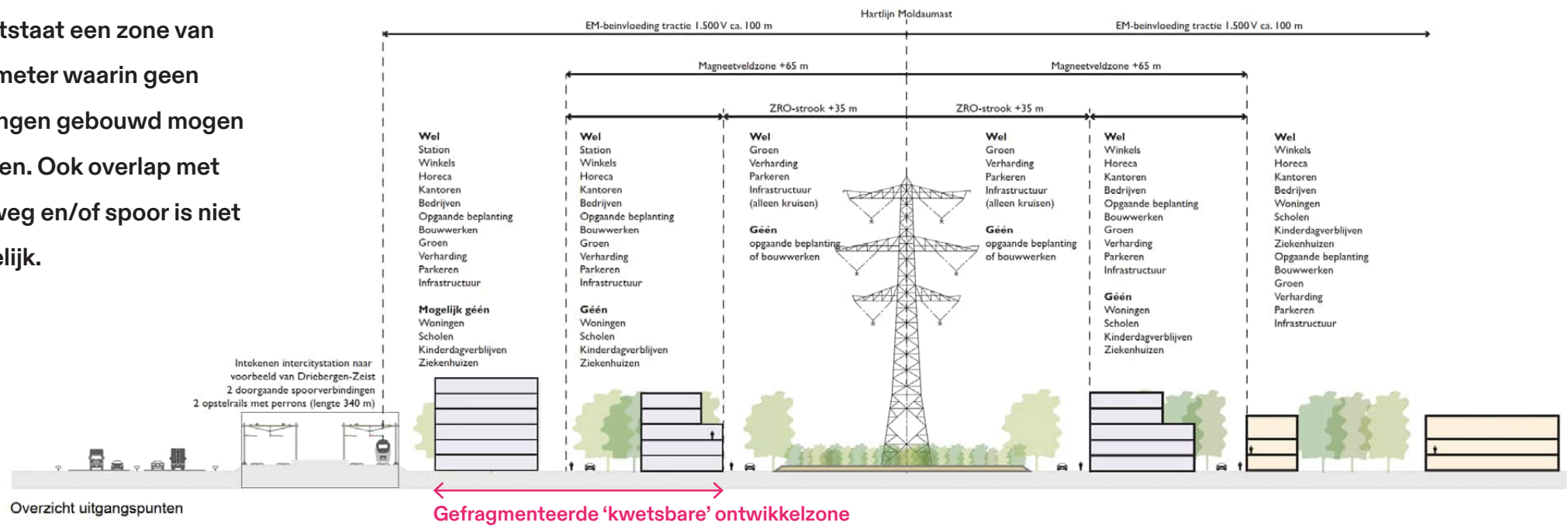
Afstanden afhankelijk van zwaarte en hoogte hoogspanningsmasten, de omliggende bebouwing en eventuele bundeling met andere tracé's



150-200m van gebouw tot gebouw

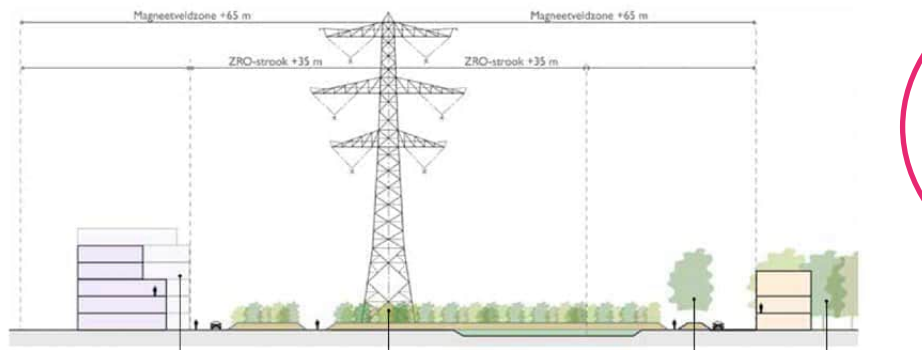


Er ontstaat een zone van 200 meter waarin geen woningen gebouwd mogen worden. Ook overlap met snelweg en/of spoor is niet mogelijk.

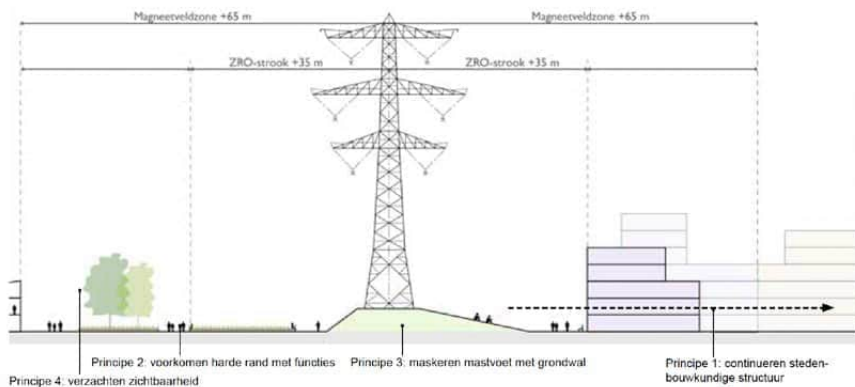


Er ontstaat een brede bundel met gescheiden infrastructuren



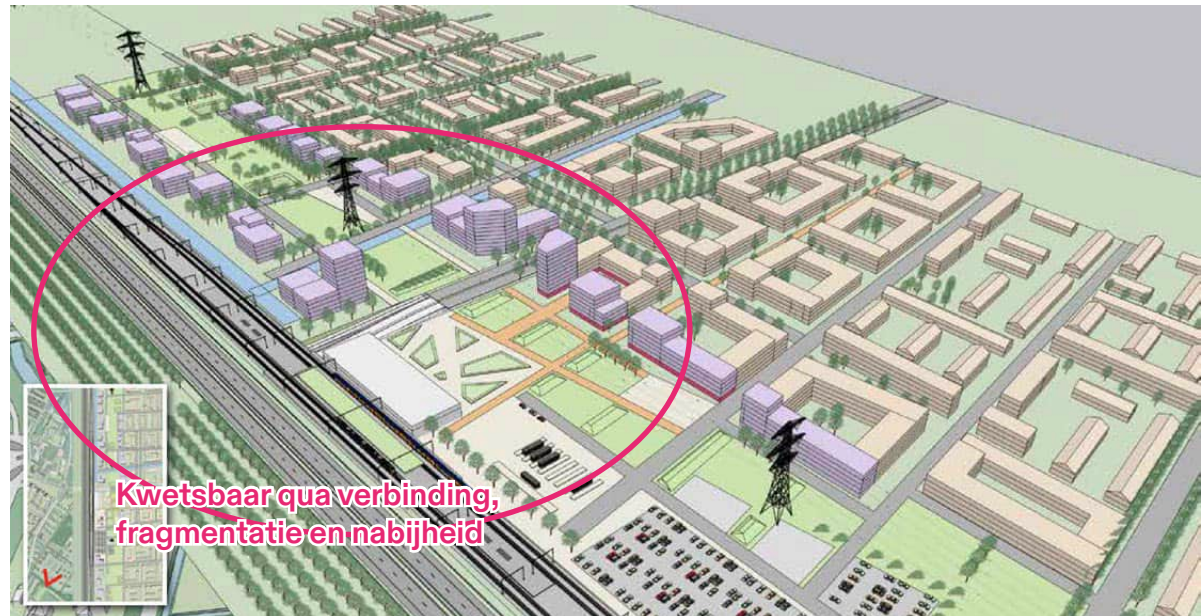
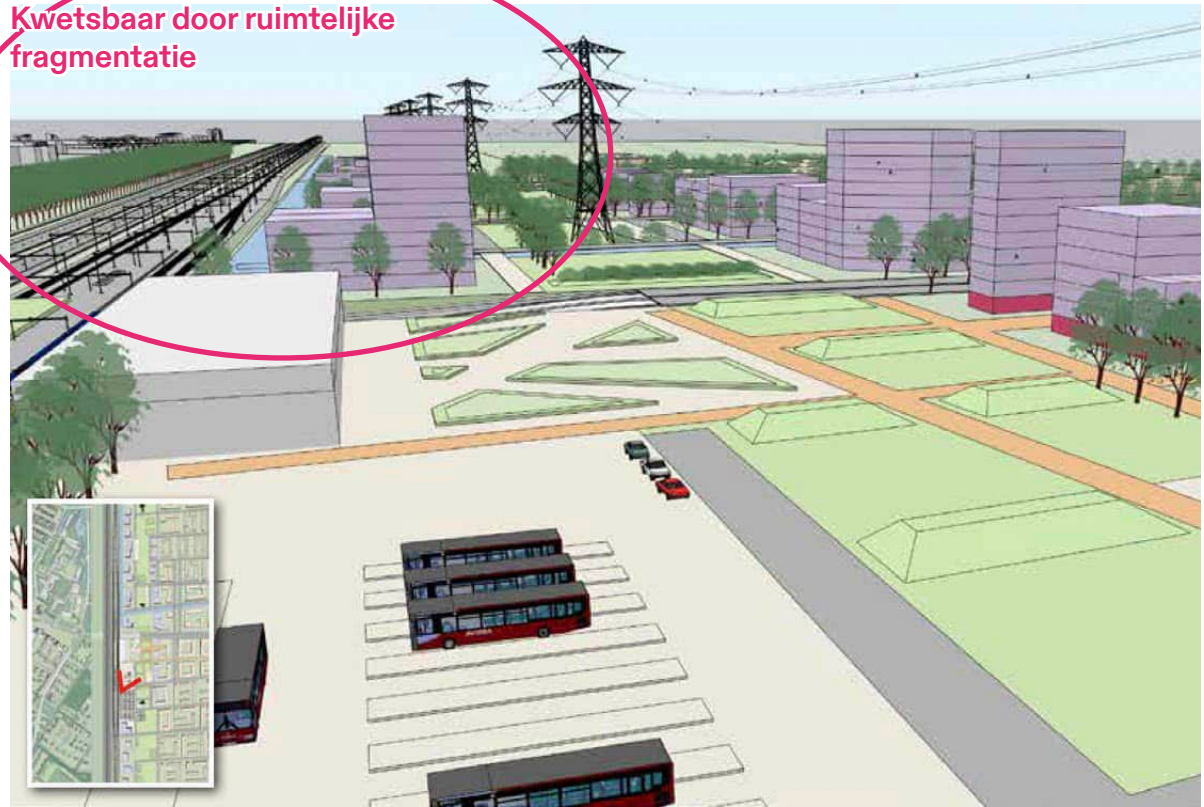


Figuur XX: Principeprofiel noord



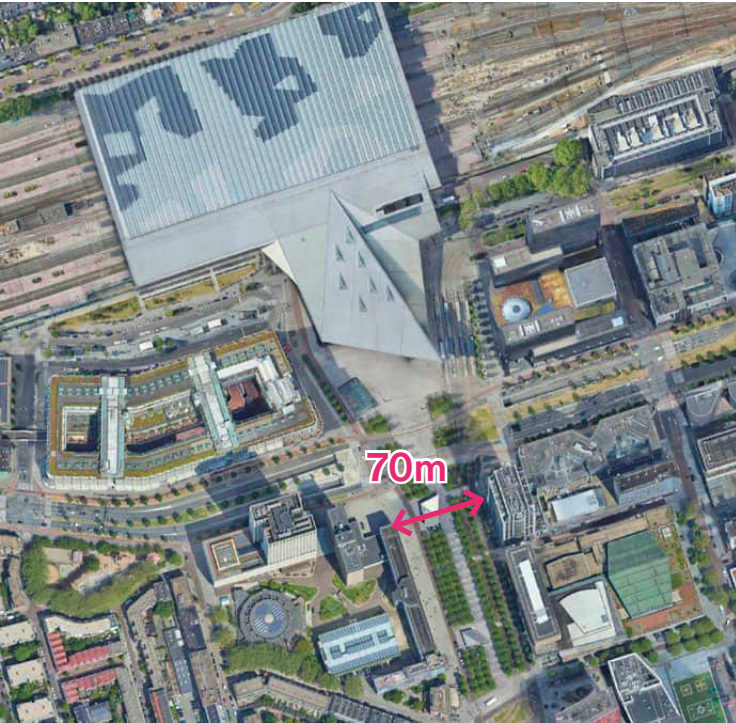
Schetsuitwerking stationsgebied Drachten opgebouwd vanuit ontwerpuitgangspunten 380kV trace

Kwetsbaar door ruimtelijke
fragmentatie

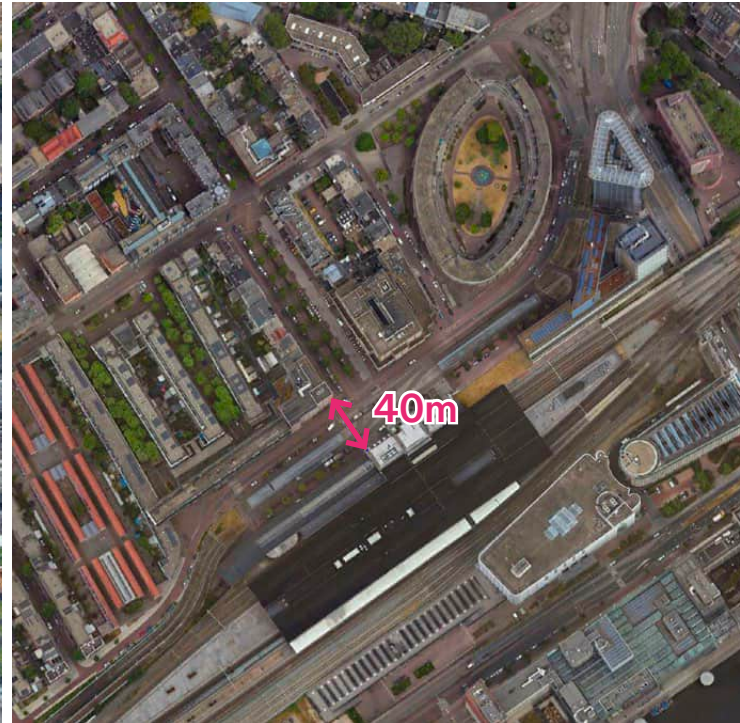


Kwetsbaar qua verbinding,
fragmentatie en nabijheid

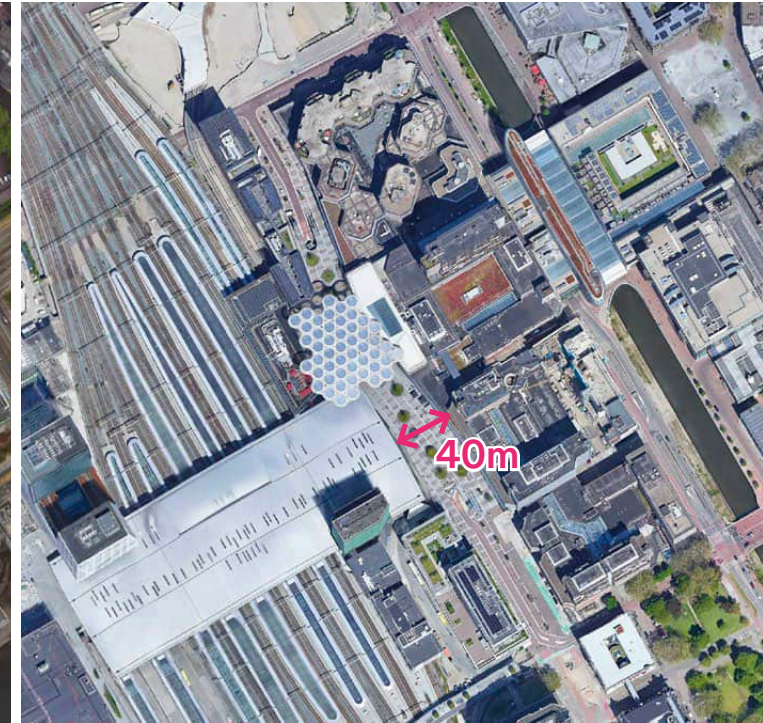
Rotterdam Centraal



Den Haag HS



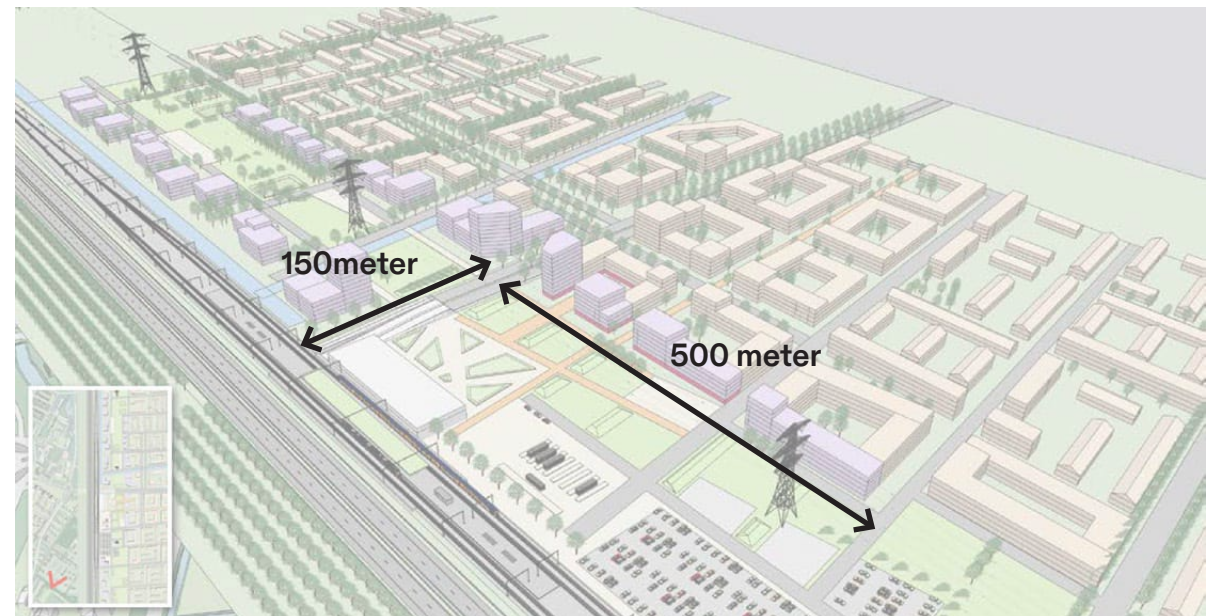
Utrecht CS



Enorme overmaat aan ruimte

Er ontstaat een buitenruimte met een maat die de afmetingen van de stationsgebieden van Rotterdam, Den Haag en Utrecht vele malen overstijgt. Terwijl het aantal mensen nabij (in Drachten) heel veel lager ligt.

Met andere woorden: er ontstaat een groot 'niemandsland' direct aan het station.



Confrontatie 380kV met ambitie NOVEX Lelylijn

- **De grote restruimte die ontstaat als gevolg van technische uitgangspunten 380kV is onverenigbaar met de ontwerpuitgangspunten NOVEX Lelylijn (die juist uitgaan van fijnmazigheid, maximaliseren van nabijheid en stedelijke reuring).** Consequentie bij doorzetten 380kV tracé direct gebundeld met snelweg (A6-A7) is suboptimale stationsontwikkeling. Met als effect: afname reizigerspotentieel, afname investeringsbereidheid in gebied, streep door de schaalsprongen en economische structuurversterkingsambities en groei van maatschappelijke weerstand tegen tracé op het moment dat gebiedsontwikkeling van start gaat.
- **380kV valt eventueel te combineren met suburbane woonwijk, zoals de voorbeelden laten zien.** Maar een dergelijke woonwijk kan ook aangelegd worden in een dorp of naast de snelweg, is niet trein-afhankelijk en concurreert direct met de woonmilieus in bijvoorbeeld Opsterland of Westerkwartier. Ambitie van de Lelylijn is juist om in Drachten, Heerenveen en Emmeloord een ander type (stedelijker) woonmilieu toe te voegen aan het pallet aan woonmilieus, als kwaliteitsimpuls voor het Noorden. Deze ambitie past bij het concept trein. Ontwikkeling van een suburbane woonwijk zal vooral leiden tot extra autoverplaatsingen en tot meer van wat er al is.
- **Kansen voor aaneenhechten station met centrumgebied inclusief stedelijke vernieuwing kunnen niet worden waargemaakt.** Er ontstaat geen kathalysator om de stedelijke vernieuwingsopgave in te zetten omdat er los van het station geen stedelijk programma ontstaat om voetgangers- of fietsverbindingen aan op te hangen.
- **Minder waardecreatie en significant afbreukrisico op ontwikkeling als geheel.** Door gebrek aan optimale ruimtelijke randvoorwaarden en fragmentatie (opknippen) van de ontwikkelopgave wordt deze economisch minder aantrekkelijk (minder waardecreatie mogelijk) en ontstaat er een significant afbreukrisico op de stedelijke ontwikkeling als geheel.
- **Note: de ambities van NOVEX Lelylijn zijn direct afhankelijk van de snelweg-trein corridor. Voor 380kV is er geen afhankelijkheid ten opzichte van deze plek.** Er is puur een ruimtevraag: een eventuele kilometer meer naar het noorden of het zuiden doet niks af aan de doelstelling.

Vraag aan SWECO

- Sweco maakt een kwalitatieve beschrijving van de effecten van combinatie van de 380 kV en de Lelylijn, beide op maaiveld en direct tegen de A6/A7 aan. En dat afgezet tegen de situatie zonder een 380 kV in die zone.
- Die beschrijving moet drie onderdelen omvatten, te weten:
 - Confrontatie van uitgangspunten 380kV met de opgave, uitgangspunten en ambities voor de Lelylijn
 - Relevante consequenties en effecten beschrijven voor een situatie met en zonder een 380 kV
 - Stedelijkheid, dichtheden, nabijheid en drukte op maaiveld in en bij het station aan beide zijden (schaalsprong ambitie)
 - Ruimtes rondom het station, gebruik daarvan en ruimtelijke kwaliteit
 - Mobiliteit; OV gebruik in samenhang lopen en fiets versus auto oriëntatie
 - Barrierewerking over A6/A7 en de spoorlijn met en zonder een 380 kV
 - Haalbaarheid van de gebiedsontwikkeling; beschikbare ruimte versus verkoopbaarheid gebiedsontwikkeling
 - Kwalitatieve beschrijving effecten wordt ondersteund door relevante visualisaties, getekend en/of referentieplaatjes. We stellen ons voor visualisaties als weergegeven in deze notitie op de bladzijden 16, 17, 18, 24 en 25 voor een situatie met en zonder een 380 kV. Inclusief maat- schaalvergelijkingen ten opzichte van plekken elders, vergelijkbaar in doelstelling en ambitie.

STUDIO —
BEREIKBAAR