Haalbaarheidsstudie twee locaties transformatorstation A4-zone West

Aanvulling op locatieonderzoek transformatorstation A4-zone West 2022

Bijlagenboek

Bijlage 1 Akoestisch onderzoek

Bijlage 2 Ruimtelijke randvoorwaarden

OS A4 zone West – TenneT/Liander

Akoestisch onderzoek

Rapportnummer F 22844-2-RA-002 d.d. 7-8-2024

OS A4 zone West – TenneT/Liander

Akoestisch onderzoek

Opdrachtgever:	Qirion B.V.
Rapportnummer:	F 22844-2-RA-002
Datum:	7 augustus 2024
Referentie:	GvL/GvL/ /F 22844-2-RA-002
Verantwoordelijke:	ing. G.R.M. van Leemput
Opsteller:	ing. G.R.M. van Leemput
	+31 858228629
	g.vanleemput@peutz.nl

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**4**
2	**Uitgangspunten**	**6**
2.1	Situering en karakterisering omgeving	6
2.2	Beschrijving van de activiteiten	7
3	**Toetsingscriteria**	**10**
3.1	VNG-richtlijn Bedrijven en milieuzonering	10
3.2	Servicedocument Activiteiten en milieuzonering Omgevingswet	11
3.3	Omgevingswet	12
4	**Berekeningen**	**15**
4.1	Rekenmodellen	15
4.2	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus bij woningen	16
4.3	Voorstel geluidaandachtsgebied en GPP's	17
4.3.1	Locatie 'Langs de Bennebroekerweg'	18
4.3.2	Locatie 'Op de Campus'	21
5	**Beoordeling en conclusie**	**23**
5.1	Ruimtelijke toets bij woningen	23
5.2	Omgevingswet	24

1 Inleiding

In opdracht van de Qirion B.V. is een (haalbaarheids)onderzoek uitgevoerd naar de verwachte geluidbelasting in de omgeving ten gevolge van het geprojecteerde 150/20 kV-onderstation van TenneT/Liander, gesitueerd Bennebroekerweg te Hoofddorp. In het onderzoek zijn twee mogelijke locaties voor het onderstation beschouwd.

Het station bestaat uit een vijftal 150/20 kV transformatoren, een 20 kV gebouw en een GIS-gebouw. De transformatoren, die een vermogen bezitten van elk 80 MVA, worden in half-open transformatorcellen (bestaande uit 3 wanden) opgesteld.
De transformatoren kunnen alle vijf gelijktijdig op vollast in bedrijf zijn (N-0 bedrijfsvoering). Het maximaal gelijktijdig te schakelen transformatorvermogen bedraagt hiermee 5 x 80 = 300 MVA.

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Vanaf dat moment heeft iedere gemeente direct een omgevingsplan van rechtswege. Het omgevingsplan bestaat uit een tijdelijk deel en een nieuw deel. Het nieuwe deel van het omgevingsplan is eerst nog leeg. Gedurende de overgangsfase (tot eind 2031) zal het nieuwe deel worden gevuld met de nieuwe, door de gemeente te bepalen, regels voor ruimtelijke ontwikkelingen en beleid.
Het totaal gelijktijdig te schakelen transformatorvermogen is hoger dan 200 MVA, waardoor het transformatorstation wordt beschouwd als een ‘activiteit die in aanzienlijke mate geluid kan veroorzaken'. Dergelijke activiteiten (die zijn aangewezen in artikel 5.78b in het 'Besluit kwaliteit leefomgeving' (Bkl)), mogen alleen op een 'industrieterrein' plaatsvinden.
Voor 'industrieterreinen' dienen een geluidaandachtsgebied en geluidproductieplafonds (GPP's) in gedefinieerde geluidreferentiepunten (GRP's) te worden vastgesteld. Deze gegevens dienen opgenomen te worden in het omgevingsplan.

Om de vestiging van het onderstation mogelijk te maken zal het omgevingssplan moeten worden aangepast. Voor een dergelijke planherziening dient het stappenplan te worden doorlopen zoals omschreven in de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering':

Op basis van gegevens verstrekt door Qirion zijn voor de twee mogelijke locaties rekenmodellen opgesteld waarmee de vanwege het onderstation optredende geluidniveaus in de woonomgeving zijn berekend.

Uit het onderzoek blijkt dat, uitgaande van locatie ‘Langs de Bennebroekerweg’, de ten gevolge van het onderstation optredende geluidbelasting ter plaatse van woningen maximaal 33 dB(A) ($L_{Ar,LT}$ gedurende de dag, de avond en de nacht) bedraagt, inclusief een eventuele toeslag voor tonaal geluid.

Uitgaande van locatie ‘Op de Campus’ bedraagt de optredende geluidbelasting ter plaatse van woningen maximaal 22 dB(A) ($L_{Ar,LT}$ gedurende de dag, de avond en de nacht) inclusief een eventuele toeslag voor tonaal geluid.

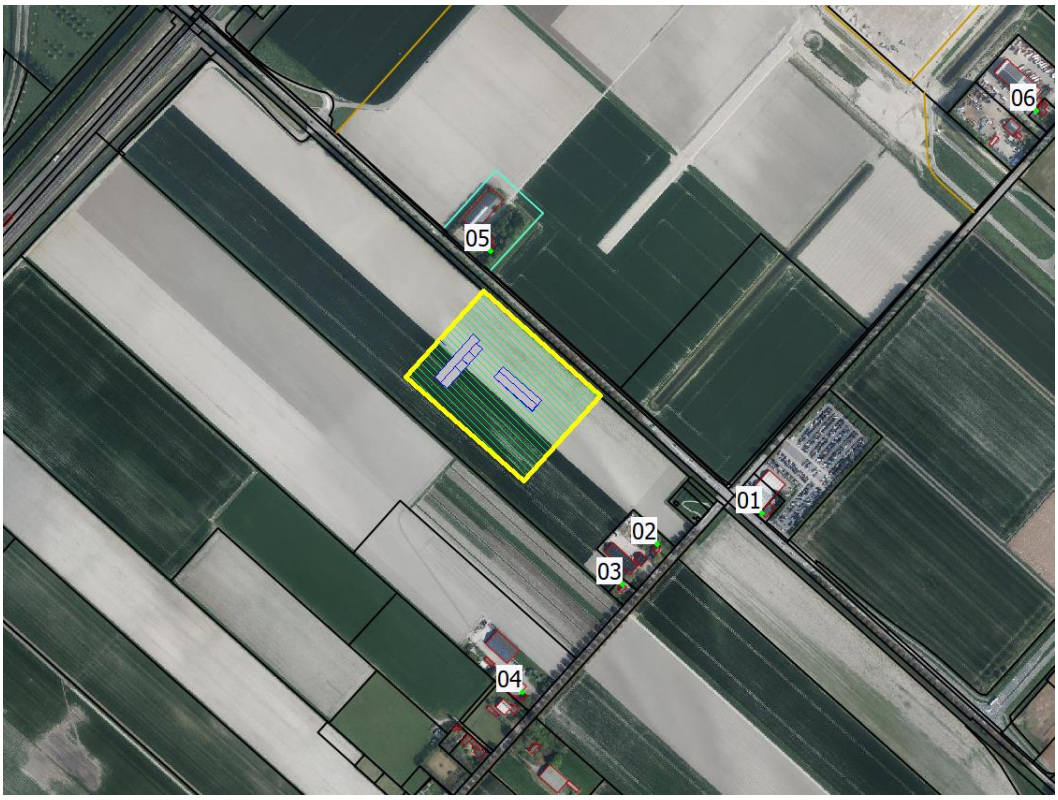
Ook is vastgesteld dat er geen 'geluidgevoelige bestemmingen' binnen het geluid-aandachtsgebied aanwezig zijn.
Op basis van het bovenstaande kan worden vastgesteld dat sprake is van een uit akoestisch oogpunt planologisch inpasbare situatie. Dit geldt voor beide onderzochte locaties.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering en karakterisering omgeving

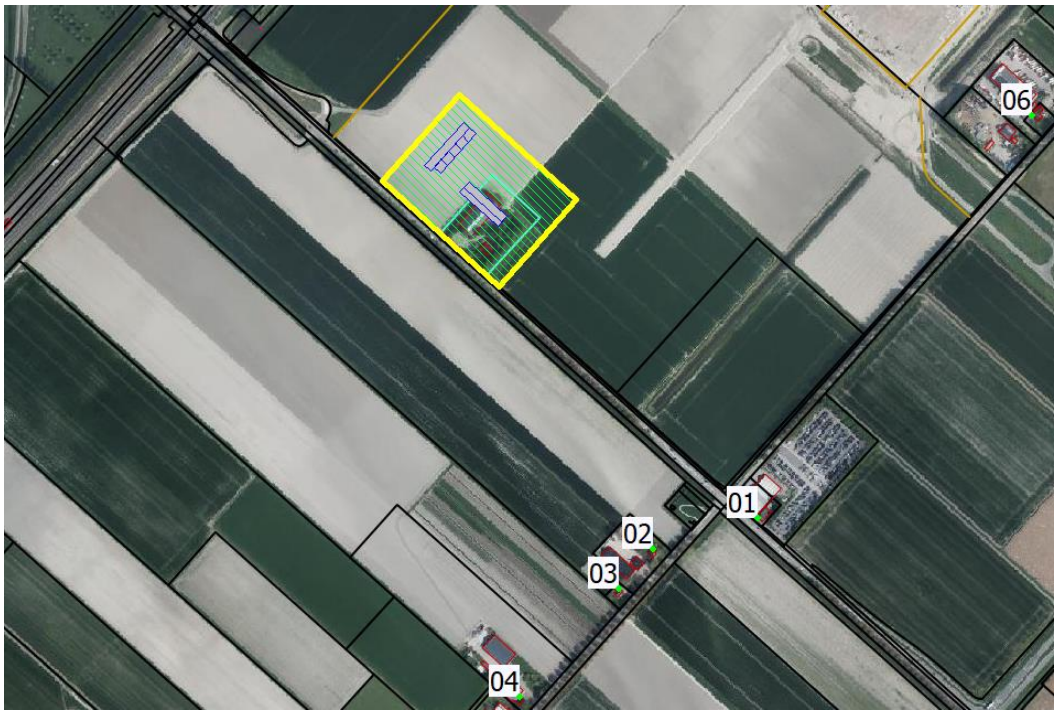
Het 150/20 kV onderstation is geprojecteerd aan de Bennebroekerweg ten zuiden van Hoofddorp. In dit onderzoek zijn twee locaties beschouwd: de locatie 'Langs de Bennebroekerweg' (zie figuur 2.1) en de locatie 'Op de Campus' (zie figuur 2.2).

Voor locatie 'Langs de Bennebroekerweg' is momenteel bestemming 'Agrarische doeleinden II' van toepassing.
De kleinste afstand vanaf de begrenzing van het onderstation tot woningen in de omgeving bedraagt circa 50 meter (bedrijfswoning aan de noordzijde van de Bennebroekerweg) en circa 200 meter (woning aan de zuidzijde van de Bennebroekerweg)



f 2.1 Situering locatie 'Langs de Bennebroekerweg' en posities 01 t/m 06 bij woningen in de omgeving

Voor de locatie 'Op de Campus' geldt bestemming 'Uit te werken bedrijfsdoeleinden'.
De kleinste afstand vanaf de begrenzing van het onderstation tot woningen in de omgeving bedraagt circa 430 meter (woning aan de zuidzijde van de Bennebroekerweg)
NB. De woning op positie 05 komt bij deze locatie te vervallen.

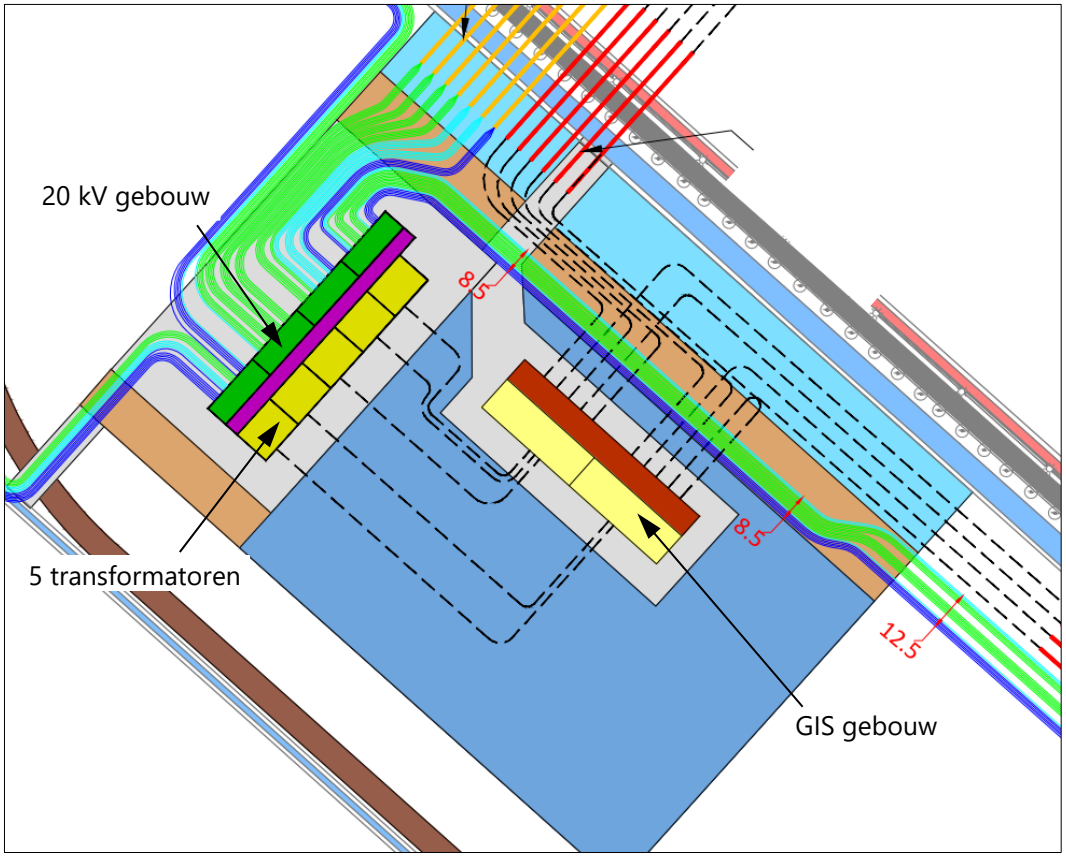


f 2.2 Situering locatie 'Op de Campus' en posities 01 t/m 06 bij woningen in de omgeving

2.2 Beschrijving van de activiteiten

Het geprojecteerde onderstation bestaat uit een vijftal 150/20 kV transformatoren, een 20kV gebouw en een GIS-gebouw. De transformatoren, die een vermogen bezitten van elk 80 MVA, worden in half-open transformatorcellen (bestaande uit 3 wanden, voor- en bovenzijde open) opgesteld.
De hoogte van de transformatorcellen en het 20 kV gebouw bedraagt circa 6,5 meter, respectievelijk circa 4,2 meter. Voor de hoogte van het GIS-gebouw is 6,4 meter voor het lage deel en circa 10,8 meter voor het hoge deel aangehouden (conform station Rozenburg-Zuid).
In figuur 2.3 is de lay-out van het 150/20 kV station weergegeven.

De transformatoren kunnen alle vijf gelijktijdig op vollast in bedrijf zijn (N-0 bedrijfsvoering) gedurende het gehele etmaal. Het maximaal gelijktijdig te schakelen transformatorvermogen bedraagt hiermee 5 x 80 = 300 MVA.



f 2.3 lay-out van het 150/20 kV station

Het gelijktijdig in te schakelen elektrisch vermogen is hoger dan 200 MVA waarmee het station is aan te merken als 'een activiteit die in aanzienlijke mate geluid kan veroorzaken'. De consequenties hiervan zijn uiteengezet in hoofdstuk 3 in dit rapport.

Ten aanzien van de optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ zijn alleen de transformatoren van belang.
Het geluidvermogen van de transformatoren bedraagt maximaal 79,5 dB(A) bij vollast en maximaal 70 dB(A) bij nullast.
Er zijn momenteel nog geen geluidmeetgegevens beschikbaar van de te plaatsen transformatoren. De gehanteerde geluidvermogens zijn daarom gebaseerd op de door Liander aan de potentiële leverancier(s) van de transformatoren gestelde geluideisen. Indien bij de afnametests mocht blijken dat een transformator luider is dan gestelde geluideisen, dan wordt de transformator niet afgenomen of in elk geval niet op dit station geplaatst. Op deze manier wordt geborgd dat de geluidemissie niet hoger zal zijn dan is aangenomen in dit rapport. Hetzelfde geldt ook voor het gehanteerde geluidspectrum. Transformatoren produceren geluid bij 100 Hz en veelvouden daarvan (200, 300, 400 Hz etc.). Bij de berekeningen is ('worst case') ervan uitgegaan dat het geluidvermogen grotendeels in de lagere frequenties wordt geproduceerd.

Er worden op het onderstation geen vermogensschakelaars buiten opgesteld
De schakelapparatuur bevindt zich inpandig in een stenen gebouw met betonnen dak. De geluidemissie naar de omgeving tijdens het schakelen is daardoor volledig verwaarloosbaar.
Gesteld kan worden dat er geen voor de omgeving relevante 'maximale geluidniveaus' (piekgeluiden) worden geproduceerd.

Gelet op het feit dat sprake is van een onbemande inrichting, is het aantal vervoersbewegingen van en naar de inrichting en op het terrein van de inrichting verwaarloosbaar. Deze zijn in het onderzoek derhalve verder buiten beschouwing gelaten.

3 Toetsingscriteria

3.1 VNG-richtlijn Bedrijven en milieuzonering

Het 150/20 kV onderstation bevindt zich binnen het bestemmingsplan 'Hoofddorp A4 Zone West' (thans onderdeel van het 'tijdelijke deel van het Omgevingsplan'). Voor locatie 'Langs de Bennebroekerweg' is momenteel bestemming 'Agrarische doeleinden II' van toepassing.
Voor de locatie 'Op de Campus' geldt bestemming 'Uit te werken bedrijfsdoeleinden'.

Om de vestiging van het onderstation mogelijk te maken zal in beide gevallen de bestemming daarom moeten worden aangepast. Voor een dergelijke planherziening dient het stappenplan te worden doorlopen zoals omschreven in de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering':

Stap 1
Indien de richtafstand voor gewenste bedrijfscategorie voor het aspect geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven: inpassing is mogelijk. In dit geval is bedrijfscategorie 4.2 van toepassing (opgesteld transformatorvermogen ≥ 200 MVA) waarvoor een richtafstand van 300 meter geldt voor omgevingstype 'rustige woonwijk' en 200 meter voor een 'gemengd gebied'.

Stap 2
Indien 'stap 1' niet toereikend is:
Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype 'rustige woonwijk' van maximaal:
- 45 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (etmaalwaarde)
- 65 dB(A) maximaal (piekgeluiden, etmaalwaarde)
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).

Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype 'gemengd gebied' van maximaal:
- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (etmaalwaarde)
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden, etmaalwaarde)
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde):

inpassing is mogelijk.

Stap 3 en 4
Indien 'stap 2' niet toereikend is, is in de VNG-richtlijn nog een stap 3 en zelfs een stap 4 beschreven. In voorliggend rapport wordt hier vooralsnog niet verder op ingegaan.

In de VNG-richtlijn is aangegeven wanneer een omgeving als 'gemengd gebied' kan worden beschouwd:
"een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. […].
Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens tot een omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend".

Gelet op de situering van de woningen en bedrijfswoningen op of in de directe omgeving van een bestaand (en deels nog te ontwikkelen) bedrijventerrein, kan worden vastgesteld dat in onderhavige situatie sprake is van een 'gemengd gebied'.

Uitgaande van de locatie 'Langs de Bennebroekerweg' bedraagt de kleinste afstand vanaf de begrenzing van het onderstation tot woningen in de omgeving circa 50 meter (bedrijfswoning Bennebroekerweg 421) en circa 200 meter (woning Rijnlanderweg 1163).

Uitgaande van de locatie 'Op de Campus' bedraagt de kleinste afstand vanaf de begrenzing van het onderstation tot woningen in de omgeving circa 430 meter (woning Rijnlanderweg 1163).

Alleen in het eerste geval wordt (voor één woning) niet voldaan aan de voorwaarde in 'stap 1' (afstand minimaal 200 meter voor milieucategorie 4.2, uitgaande van omgevingstype 'gemengd gebied') waardoor ook 'stap 2' moet worden uitgevoerd.
Voor de locatie 'Op de Campus' wordt wel (ruimschoots) aan de voorwaarde van 'stap 1' voldaan.
Volledigheidshalve is in dit onderzoek echter voor de beide locaties ook 'stap 2' uitgevoerd.

3.2 Servicedocument Activiteiten en milieuzonering Omgevingswet

Medio 2022 is het zgn. 'Servicedocument Activiteiten en milieuzonering Omgevingswet' (consultatieversie 28-6-2022) verschenen. Hierin wordt uitgegaan van zones rondom bedrijven (zone 1 t/m 4), gebaseerd op de milieucategorie waarbij aan een bepaalde aangegeven geluidsnormering wordt voldaan. Categorie 4.2 (in de onderhavige situatie aan de orde) is hierin niet opgenomen. Voor deze categorie wordt daarom aangesloten bij de in het document genoemde 'zone 4'.
Voor deze zone geldt een grenswaarde van 55, 50 en 45 dB(A) voor respectievelijk de dag, de avond en de nacht op een afstand van 50 meter.

Overigens wordt op pagina 9 van dit document aangegeven dat 'industrieterreinen' (i.e. terreinen waarop *'activiteiten plaatsvinden die in aanzienlijke mate geluid kunnen veroorzaken'*) buiten het bereik van dit servicedocument vallen. In de onderhavige situatie is sprake van een 'industrieterrein'. Formeel geldt dit servicedocument derhalve niet als toetsingskader.

3.3 Omgevingswet

Per 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Onder de Omgevingswet krijgen gemeenteraden vergaande mogelijkheden om geluidnormen op te nemen in het omgevingsplan. Hiervoor heeft het Rijk instructieregels opgenomen in paragraaf 5.1.4.2 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (verder te noemen: Bkl). Deze instructieregels verplichten gemeenten om geluidnormen op te nemen in het omgevingsplan met als doel het normeren van 'activiteiten' die geluidbelasting op geluidgevoelige gebouwen (zoals woningen) kunnen veroorzaken. De instructieregels krijgen pas – voor burgers en bedrijven – juridisch normerende werking als zij vertaald zijn naar omgevingsplanregels.

Vanaf 1 januari 2024 heeft iedere gemeente direct een omgevingsplan van rechtswege. Het omgevingsplan bestaat uit een tijdelijk deel en een nieuw deel. Het nieuwe deel van het omgevingsplan is eerst nog leeg (met uitzondering van eventuele voorbereidingsbesluiten op basis van het overgangsrecht). Gedurende de overgangsfase (die eind 2031 afloopt) zal het nieuwe deel worden gevuld met de nieuwe, door de gemeente te bepalen, regels voor ruimtelijke ontwikkelingen en beleid.
Het tijdelijke deel van het omgevingsplan is het omgevingsplan dat bij inwerkingtreding van de Omgevingswet direct aanwezig is op grond van het overgangsrecht. Het 'tijdelijke deel' bestaat uit:

- de bestaande planologische regels, zoals bijvoorbeeld bestemmingsplannen en gemeentelijke verordeningen
- rijksregels over activiteiten (aangeduid als 'bruidsschat'). Deze rijksregels verhuizen onder de Omgevingswet naar gemeenten en waterschappen.

Het geprojecteerde onderstation heeft een gelijktijdig te schakelen transformator-vermogen hoger dan 200 MVA.
Het gebruiken van "*niet in een gesloten gebouw ondergebrachte transformatoren met een maximaal gelijktijdig in te schakelen elektrisch vermogen van 200 MVA of meer*" wordt onder de Omgevingswet aangemerkt als een "*activiteit die in aanzienlijke mate geluid kan veroorzaken*" (zie Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), artikel 5.78b, lid c).

Voor dergelijke activiteiten moeten de volgende items worden vastgesteld, te weten:

1. het 'industrieterrein' (de begrenzing van het terrein waarop de genoemde activiteiten mogen plaatsvinden);
2. het 'geluidaandachtsgebied' (de begrenzing van het gebied waarbinnen nieuwe ontwikkelingen moet worden getoetst aan de randvoorwaarden voor geluid rekening houdend met het industrieterrein);
3. de 'geluidproductieplafonds' (GPP's) in gedefinieerde geluidreferentiepunten (GRP's). De GPP's vormen de geluidnormen in het Omgevingsplan voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Dit geldt zowel voor de activiteit als de geluidgevoelige gebouwen.

De bijbehorende gegevens moeten worden vastgelegd in het geluidregister. Het geluidregister voor industrieterreinen bevat in ieder geval het volgende:
- de waarde van de GPP's en de ligging van de GRP's;
- de aanduiding van het besluit waarmee het GPP is vastgesteld;
- de geluidbrongegevens;
- het geluidaandachtsgebied;
- voor elk kalenderjaar het optredende geluidniveau op de GRP's.

De GPP's hebben betrekking op de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Voor industrieterreinen gelden hierbij normen voor de dosismaten L_{den} en L_{night}.

De L_{den} in dB is de Europese dosismaat voor het geluid. Het betreft hier een energetische middeling van de gemiddelde geluidniveaus over de dagperiode (L_{day}), de avondperiode ($L_{evening}$ vermeerderd met 5 dB) en de nachtperiode (L_{night} vermeerderd met 10 dB). L_{day}, $L_{evening}$ en L_{night} zijn gelijk aan respectievelijk L_{dag}, L_{avond} en L_{nacht}.

In formulevorm: $L_{den} = 10 \cdot {}^{10}\log[(12 \cdot 10^{Lday/10} + 4 \cdot 10^{(Levening + 5)/10} + 8 \cdot 10^{(Lnight + 10)/10})/24]$

De L_{den} gaat uit van jaargemiddelde waarden. Bij de bepaling van de L_{den} wordt rekening gehouden met bijvoorbeeld seizoensinvloeden. Voor hoogspanningsstations is dit overigens over het algemeen minder of niet relevant.

NB. In het Bkl artikel 5.78b, lid 2 is aangegeven dat de activiteiten niet gelden als 'activiteiten die in aanzienlijke mate geluid kunnen veroorzaken' als is gewaarborgd dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ van het geluid op een afstand van 50 meter vanaf de begrenzing van de locatie waar de activiteit wordt verricht, niet meer bedraagt dan de standaardwaarden, bedoeld in tabel 5.65.1 van het Bkl. Deze waarden zijn 50, 45 en 40 dB(A) voor respectievelijk de dag, de avond en de nacht op de gevel van een geluidgevoelig gebouw. In dat geval hoeven geen industrieterrein, geluidaandachtsgebied en GPP's te worden vastgesteld.

Het geluid afkomstig van hoogspanningsstations is tonaal van karakter. Het geluid zal hierdoor over het algemeen als hinderlijker worden ervaren dan ander, ruisachtig geluid. Gelet hierop kan bij de beoordeling van het geluid in de omgeving sprake zijn van een toeslag (K_1) van 5 dB. Het criterium voor het toepassen van de toeslag is dat het geluid op de beoordelingslocatie duidelijk als 'tonaal' herkenbaar is binnen het totale aanwezige geluid (inclusief het omgevingsgeluid). Zowel onder de huidige regelgeving als onder de Omgevingswet is het toepassen van de toeslag niet expliciet verplicht. Wel wordt de mogelijkheid geboden om een dergelijke toeslag toe te passen en op te nemen bij de vaststelling van de zonegrens (systematiek onder de Wet geluidhinder) dan wel het vaststellen van de GPP's en het geluidaandachtsgebied (systematiek Omgevingswet).
In dit onderzoek is uitgegaan van het opnemen van de toeslag K_1 in zowel het geluidaandachtsgebied als in de GPP's.

4 Berekeningen

4.1 Rekenmodellen

Op basis van de uitgangspunten zoals vermeld in hoofdstuk 2 zijn akoestische rekenmodellen opgesteld waarmee, voor de beide locaties van het onderstation, de geluidimmissie in de omgeving is berekend.

Met behulp van de rekenmodellen zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ berekend op de gevel van de meest nabij gesitueerde 'gevoelige gebouwen' in verschillende richtingen.
De gehanteerde rekenpunten zijn weergegeven in de figuren 2.1 en 2.2.

Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform bijlage IVh van de Omgevingsregeling.

Het terrein van het transformatorstation is gemodelleerd als akoestisch 'hard' bodemgebied (B = 0). De rest van de omgeving is gemodelleerd als 'deels harde, deels absorberende bodem' (B = 0,5).

Het geluid afkomstig van transformatoren is tonaal van karakter. Gelet hierop zal, op basis van 'bijlage IVh van de Omgevingsregeling', over het algemeen een toeslag voor tonaal geluid (K_1 = 5 dB) moeten worden toegepast. Eén en ander is evenwel afhankelijk van het geluidniveau van het transformatorgeluid in relatie tot het achtergrondgeluidniveau. In onderhavige situatie is ('worst case') vooralsnog uitgegaan van toepassing van de toeslag.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor een rekenhoogte ('ontvangerhoogte') van 1,5 meter (relevant voor de dagperiode) en 5 meter (relevant voor de avond en nacht).
NB. Volgens artikel 3.2 van bijlage IVh van de Omgevingsregeling dient voor de rekenhoogte te worden uitgegaan van 2/3 van de hoogte van de betreffende bouwlaag. Indien voor de hoogte van een bouwlaag wordt uitgegaan van 3 meter, bedraagt de beoordelingshoogte 2 meter voor de begane grond en 5 meter voor de verdiepingsvloer (waar zich doorgaans de slaapkamers bevinden, relevant voor de beoordeling van de avond- en de nachtperiode).
In dit geval is voor de begane grond op een hoogte van 1,5 meter gerekend, zijnde de oorhoogte van een rechtop staande persoon van gemiddelde lengte.
Het verschil in berekend geluidniveaus tussen 1,5 meter en 2 meter hoogte kan overigens, mede gelet op de afstand tot de geluidbronnen, als verwaarloosbaar worden aangemerkt.
Omdat de geluidemissie van het onderstation gelijk wordt verondersteld gedurende het gehele etmaal, is de nachtperiode bepalend voor de toelaatbaarheid van de geluidniveaus. Voor deze periode wordt gerekend op een hoogte van 5 meter.

De invoergegevens van de rekenmodellen zijn weergegeven in bijlage 1.

4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus bij woningen

In tabel 4.1 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ weergegeven op de gevel van de 'gevoelige gebouwen' in de omgeving voor locatie 'Langs de Bennebroekerweg'. De geluidniveaus zijn weergegeven inclusief toeslag K_1. Het laatste kan als een 'worst case' benadering worden aangemerkt, immers de toeslag van 5 dB dient alleen in rekening te worden gebracht indien het geluid ter plaatse van de betreffende woningen duidelijk als tonaal 'herkenbaar' is. Dit laatste is mede afhankelijk van het omgevingsgeluidniveau ter plaatse.

t 4.1 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en etmaalwaarden L_{etmaal} inclusief toeslag K_1 locatie 'Langs de Bennebroekerweg'

Rekenpositie (zie figuur 2.1)		**Hoogte in m**	**$L_{Ar,LT}$ in dB(A)**	**L_{etmaal} in dB(A)**
01	Bennebroekerweg 371A (BW)	1,5	22,6	33
01	Bennebroekerweg 371A (BW)	5	23,9	34
02	Rijnlanderweg 1163 (W)	1,5	26,7	37
02	Rijnlanderweg 1163 (W)	5	27,7	38
03	Rijnlanderweg 1167 (W)	1,5	27,8	38
03	Rijnlanderweg 1167 (W)	5	29,0	39
04	Rijnlanderweg 1185 (W)	1,5	25,0	35
04	Rijnlanderweg 1185 (W)	5	26,2	36
05_A	Bennebroekerweg 421 (BW)	1,5	29,1	39
05_B	Bennebroekerweg 421 (BW)	5	33,0	43
06	Rijnlanderweg 1085 (BW)	1,5	18,1	28
06	Rijnlanderweg 1085 (BW)	5	19,6	30

In tabel 4.2 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ weergegeven op de gevel van de 'gevoelige gebouwen' in de omgeving voor locatie 'Op de Campus'.

t 4.2 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en etmaalwaarden L_{etmaal} inclusief toeslag K_1 locatie 'Op de Campus'

Rekenpositie (zie figuur 2.2)		**Hoogte in m**	**$L_{Ar,LT}$ in dB(A)**	**L_{etmaal} in dB(A)**
01	Bennebroekerweg 371A (BW)	1,5	20,4	30
01	Bennebroekerweg 371A (BW)	5	21,8	32
02	Rijnlanderweg 1163 (W)	1,5	19,7	30
02	Rijnlanderweg 1163 (W)	5	21,1	31
03	Rijnlanderweg 1167 (W)	1,5	18,7	29
03	Rijnlanderweg 1167 (W)	5	20,2	30
04	Rijnlanderweg 1185 (W)	1,5	18,2	28
04	Rijnlanderweg 1185 (W)	5	19,7	30
06	Rijnlanderweg 1085 (BW)	1,5	19,4	29
06	Rijnlanderweg 1085 (BW)	5	20,9	31

De weergave in tienden van dB's is niet de absolute nauwkeurigheid van de berekeningen, maar dient slechts ter vergelijking van de twee beschouwde locaties en ter afronding van het eindresultaat (etmaalwaarde) op hele dB's.

In bijlage 2 zijn de rekenresultaten meer in detail weergegeven.

Uit berekeningen is tevens gebleken dat de geluidbelasting op 50 meter vanaf de begrenzing van de locatie waar de activiteit wordt verricht, op sommige plaatsen hoger is dan de standaardwaarden, te weten 50, 45 en 40 dB(A) voor respectievelijk de dag, de avond en de nacht (dit is gelijk aan 50 dB(A) etmaalwaarde). Er wordt derhalve niet voldaan aan de 'uitzonderingssituatie' genoemd in het Bkl artikel 5.78b, lid 2 (zie pagina 12 in dit rapport). De activiteiten moeten dus worden aangemerkt als 'activiteiten die in aanzienlijke mate geluid kunnen veroorzaken'.
Derhalve moeten een industrieterrein, een geluidaandachtsgebied en GPP's worden vastgesteld.

Hoewel het 'Servicedocument Activiteiten en milieuzonering Omgevingswet' in deze situatie formeel niet van toepassing is, kan worden gesteld dat op 50 meter afstand wel overal wordt voldaan aan de grenswaarden 55, 50 en 45 dB(A) voor respectievelijk de dag- de avond- en nachtperiode uit dit document (zie paragraaf 3.2 in dit rapport).

4.3 Voorstel geluidaandachtsgebied en GPP's

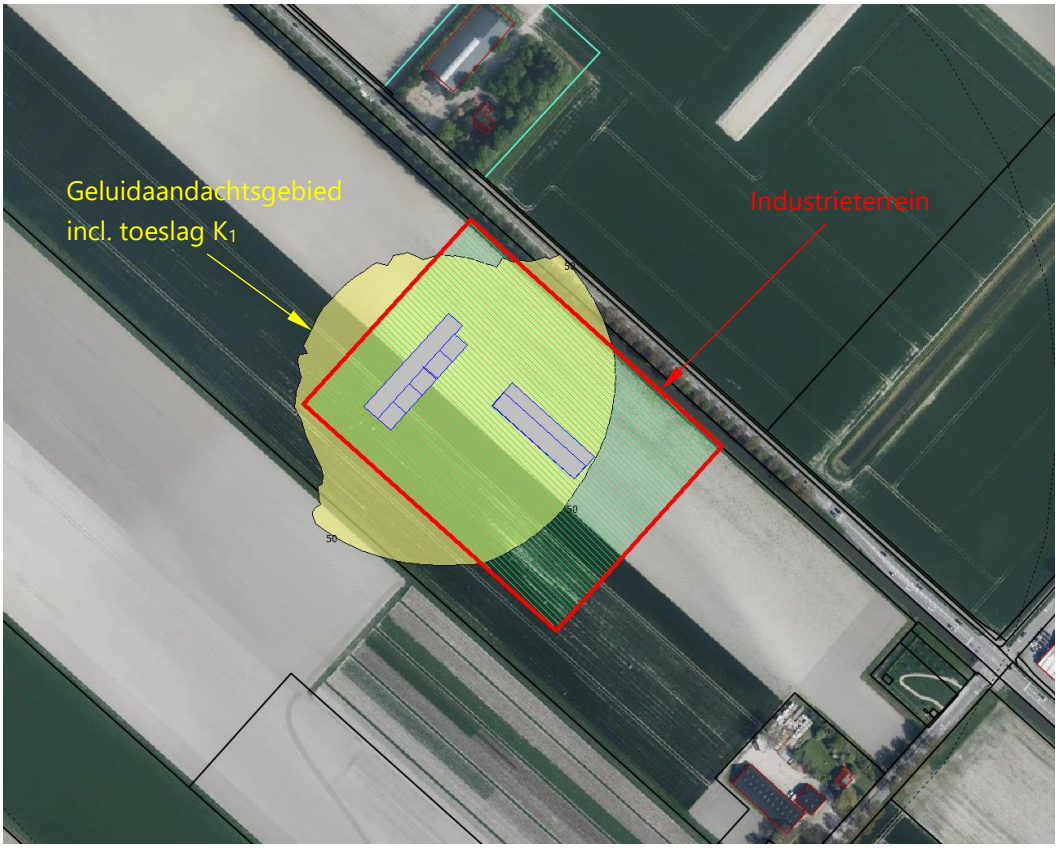
In deze paragraaf zijn de begrenzingen van het 'industrieterrein' en de grootte van het geluidaandachtsgebied weergegeven voor de beide respectievelijke locaties. De begrenzingen van het industrieterrein zijn gebaseerd op het perceel waarop het hoogspanningsstation is gesitueerd (zie de figuren 2.1 en 2.2 op pagina 6 en 7 van dit rapport).
Het geluidaandachtsgebied is gedefinieerd als het gebied binnen de berekende geluidcontour 50 dB L_{den} waarbij wordt uitgegaan van een rekenhoogte van 30 meter en een volledig harde bodem (B = 0) buiten het industrieterrein wordt gehanteerd. Er wordt geen rekening gehouden met bebouwing buiten het industrieterrein, e.e.a conform de voorgeschreven rekenmethodiek.
Bij het bepalen van het geluidaandachtsgebied is de toeslag K_1 voor het tonale karakter van het geluid meegenomen.

4.3.1 Locatie 'Langs de Bennebroekerweg'

In figuur 4.1 zijn de begrenzingen van het 'industrieterrein' en de grootte van het geluidaandachtsgebied weergegeven voor locatie 'Langs de Bennebroekerweg'.

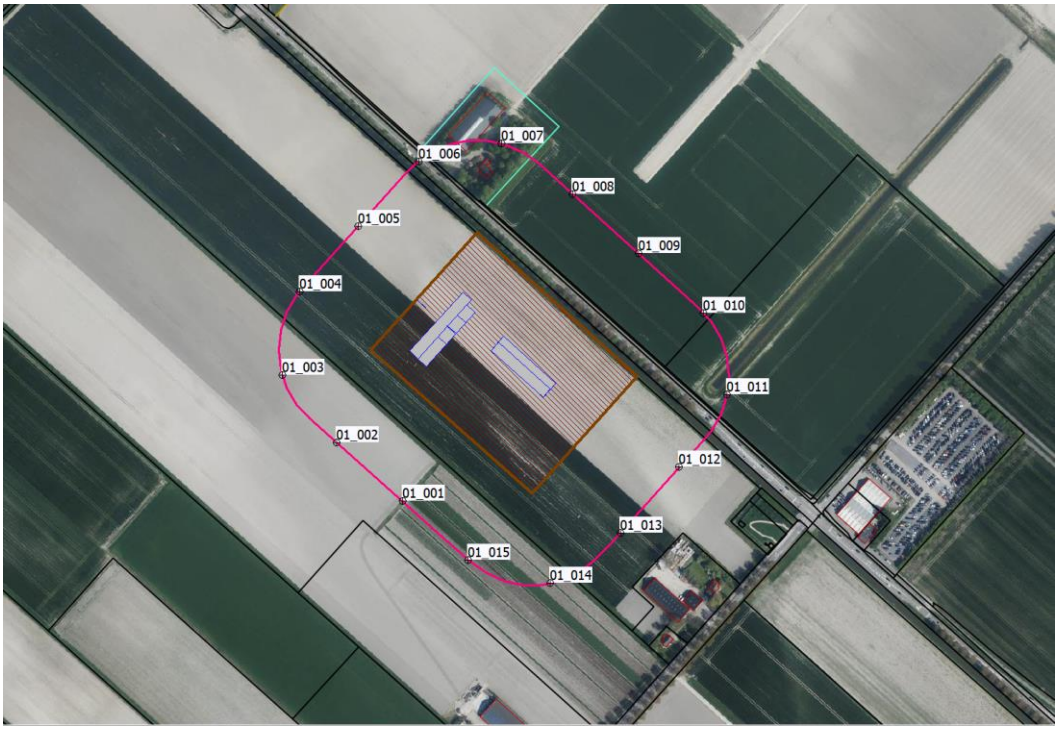
De betekenis van het geluidaandachtsgebied is dat nieuwe ontwikkelingen (bijvoorbeeld de bouw van geluidgevoelige gebouwen) binnen het geluidaandachtsgebied specifiek moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag. Hiervoor zijn instructieregels opgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving (artikel 5.78s lid 3 t/m 5 Bkl). De waarden die bij het toelaten van een geluidgevoelig gebouw gelden voor industrieterreinen zijn 50 dB L_{den} en 40 dB L_{night} (standaardwaarde volgens tabel 5.78t Bkl), respectievelijk 55 dB L_{den} en 45 dB L_{night} (grenswaarde volgens tabel 5.78u Bkl).

Voldoen aan de standaardwaarde is de hoofdregel. Als het geluid op een geluidgevoelig gebouw voldoet aan de standaardwaarde, is het geluid in ieder geval aanvaardbaar en de kans op gezondheidsschade klein. Het bevoegd gezag mag meer geluid dan de standaardwaarde als aanvaardbaar beoordelen. Het besluit moet dan wel voldoen aan de eisen uit de instructieregels (artikelen 5.78u tot en met 5.78ad Bkl).



f 4.1 Industrieterrein en geluidaandachtsgebied (incl. toeslag K_1), locatie 'Langs de Bennebroekerweg'

De grootte van het industrieterrein bepaalt de onderlinge afstand van de geluidreferentiepunten (GRP's) en de afstand tot de grens van het industrieterrein. In dit geval bedraagt de oppervlakte van het industrieterrein circa 36080 m^2. De onderlinge afstand en de afstand van de GRP's tot het industrieterrein bedraagt dan circa 90 m. In figuur 4.2 is de ligging van de GRP's weergegeven (in totaal 15 punten).



f 4.2 Ligging geluidreferentiepunten (GRP's), locatie 'Langs de Bennebroekerweg'

In de GRP's worden de geluidproductieplafonds (GPP's) berekend. Hierbij gelden de volgende voorwaarden:

- berekening op een hoogte van 4 m;
- een gemiddelde maaiveldhoogte (relevant bij geaccidenteerd terrein; in dit geval niet relevant);
- het bodemgebied buiten het industrieterrein volledig absorberend (B = 1) en er wordt geen rekening gehouden met bebouwing buiten het industrieterrein. Voor wat betreft de bodemdemping van het terrein van het industrieterrein zelf wordt uitgegaan van de werkelijke situatie (in dit geval volledig hard);
- uitgaan van het rekenmodel (emissiemodel) waarmee het geluidaandachtsgebied is bepaald (met uitzondering van het bodemgebied buiten het industrieterrein);
- per GRP wordt de L_{den} en de L_{night} vastgelegd als GPP.

Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat de GPP's worden vastgesteld met een nauwkeurigheid van één decimaal.
In tabel 4.3 zijn de berekende GPP's weergegeven inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid, uitgaande van locatie 'Langs de Bennebroekerweg'.

t 4.3 Overzicht geluidproductieplafonds (GPP's) inclusief toeslag K_1 locatie 'Langs de Bennebroekerweg'

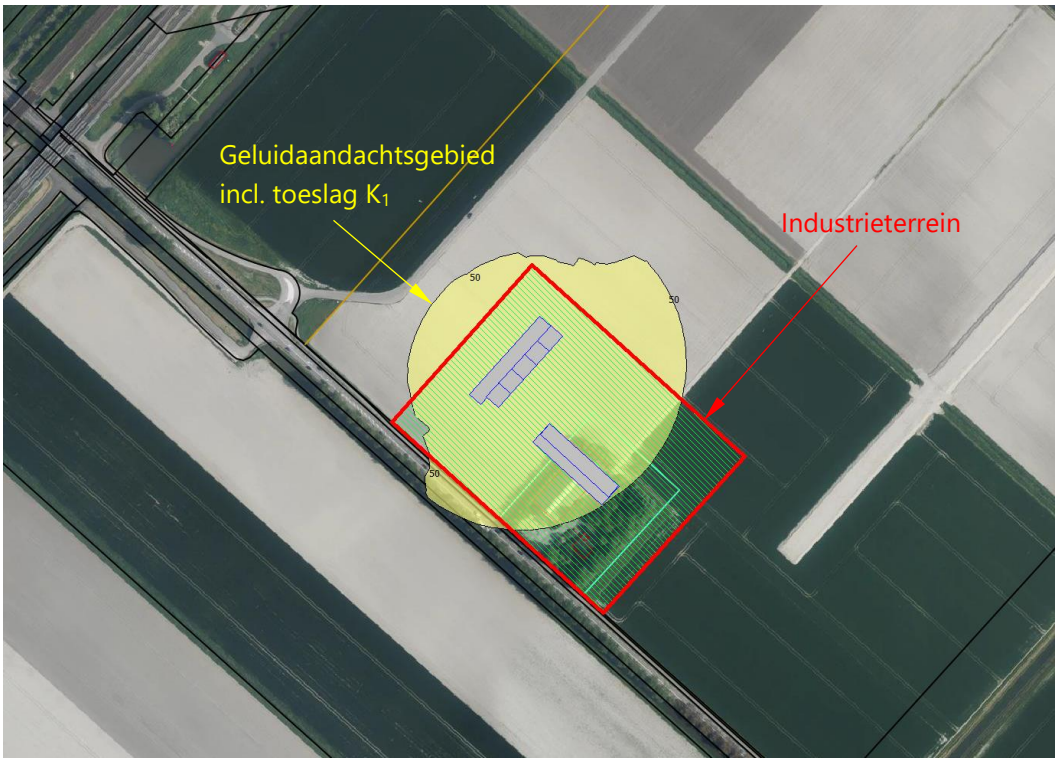
Geluidreferentiepunt (GRP, zie figuur 4.2)	**GPP in dB inclusief toeslag K_1**	
	L_{night}	L_{den}
01_001	33,3	39,7
01_002	31,3	37,7
01_003	28,9	35,3
01_004	30,3	36,7
01_005	32,0	38,4
01_006	29,1	35,5
01_007	27,6	34,0
01_008	29,7	36,1
01_009	31,6	38,0
01_010	28,8	35,2
01_011	26,0	32,4
01_012	27,9	34,3
01_013	30,1	36,5
01_014	30,1	36,5
01_015	30,6	37,0

De vastgestelde GPP's gelden als maximale waarde voor de activiteiten op het industrieterrein. Daarmee wordt de geluidemissie van het industrieterrein beperkt (alle nieuwe activiteiten zullen moeten worden getoetst aan de GPP's). Overigens gold een dergelijke beperking ook al in de systematiek volgens de Wet geluidhinder (de geluidbelasting van het hele industrieterrein mocht niet hoger zijn dan 50 dB(A) op de zonegrens).

In bijlage 2, pagina 2.4 zijn de ligging van de GRP's (coördinaten) en de berekende GPP's weergegeven.

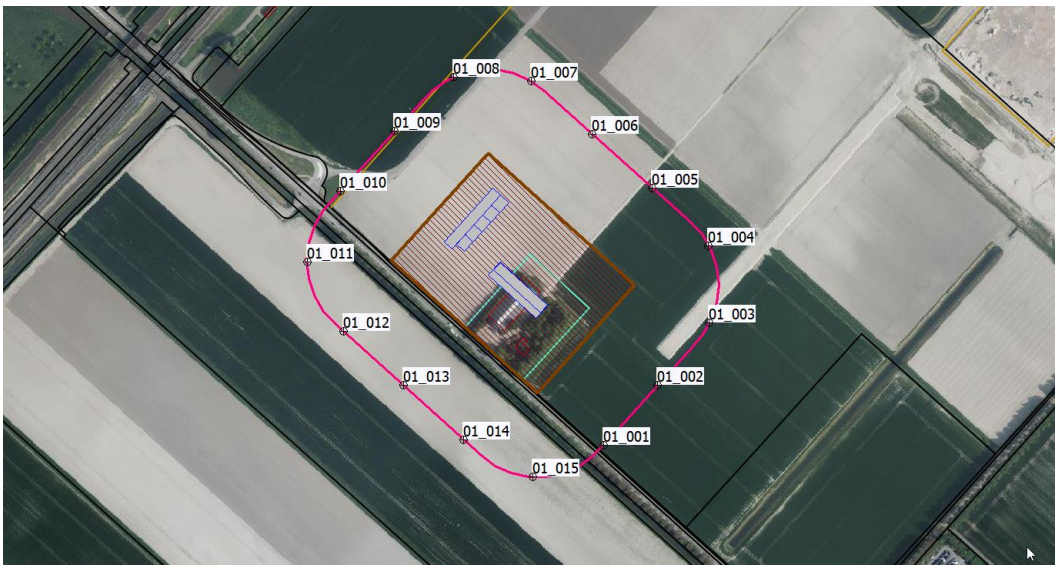
4.3.2 Locatie 'Op de Campus'

In figuur 4.3 zijn de begrenzingen van het 'industrieterrein' en de grootte van het geluidaandachtsgebied weergegeven voor locatie 'Op de Campus'.



f 4.3 Industrieterrein en geluidaandachtsgebied (incl. toeslag K_1), locatie 'Op de Campus'

In figuur 4.4 is de ligging van de GRP's weergegeven voor de locatie 'Op de Campus'.



f 4.4 Ligging geluidreferentiepunten (GRP's), locatie 'Op de Campus'

In tabel 4.4 zijn de berekende GPP's weergegeven inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid, uitgaande van locatie 'Op de Campus'.

t 4.4 Overzicht geluidproductieplafonds (GPP's) inclusief toeslag K_1 locatie 'Langs de Bennebroekerweg'

Geluidreferentiepunt (GRP, zie figuur 4.2)	**GPP in dB inclusief toeslag K_1**	
	L_{night}	**L_{den}**
01_001	26,1	32,5
01_002	30,1	36,5
01_003	30,6	37,0
01_004	30,0	36,4
01_005	32,0	38,4
01_006	34,4	40,8
01_007	28,7	35,1
01_008	29,6	36,0
01_009	32,0	38,4
01_010	30,3	36,7
01_011	27,7	34,1
01_012	27,7	34,1
01_013	32,1	38,5
01_014	29,9	36,3
01_015	26,9	33,3

5 Beoordeling en conclusie

5.1 Ruimtelijke toets bij woningen

Het 150/20 kV onderstation bevindt zich binnen het bestemmingsplan 'Hoofddorp A4 Zone West' (thans onderdeel van het 'tijdelijke deel van het Omgevingsplan'). Voor locatie 'Langs de Bennebroekerweg' is momenteel bestemming 'Agrarische doeleinden II' van toepassing.
Voor de locatie 'Op de Campus' geldt bestemming 'Uit te werken bedrijfsdoeleinden'.

Om de vestiging van het onderstation mogelijk te maken zal de bestemming daarom moeten worden aangepast. Voor een dergelijke planherziening dient het stappenplan te worden doorlopen zoals omschreven in de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering':

In paragraaf 3.1 is gebleken dat niet overal aan de voorwaarde in 'stap 1' wordt voldaan (afstand minimaal 200 meter). Om die reden is vervolgens 'stap 2' uitgevoerd.
In stap 2 worden de optredende geluidniveaus op de gevel van de woningen getoetst aan de grenswaarden die van toepassing zijn voor 'gemengd gebied', te weten 50 dB(A) etmaalwaarde (50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avond en 40 dB(A) in de nacht).

Uit de rekenresultaten is gebleken dat de geluidbelasting bij woonbestemmingen in de omgeving beperkt zal blijven tot maximaal 43 dB(A) etmaalwaarde, inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid, voor locatie 'Langs de Bennebroekerweg' en maximaal 32 dB(A) etmaalwaarde voor locatie 'Op de Campus'.

NB. De etmaalwaarde is de hoogste waarde van de volgende drie:
- het $L_{Ar,LT}$ van de dagperiode;
- het $L_{Ar,LT}$ van de avondperiode + 5 dB;
- het $L_{Ar,LT}$ van de nachtperiode + 10 dB.

Met het beoordelen van de etmaalwaarde wordt feitelijk het geluidniveau voor de afzonderlijke geluidniveaus voor de dag- avond- en nachtperiode beoordeeld, immers voor de avond geldt een 5 dB strengere grenswaarde dan voor de dag, en voor de nacht geldt een 10 dB strengere grenswaarde dan voor de dag.
Indien wordt voldaan aan een etmaalwaarde van 50 dB(A), wordt automatisch voldaan aan de toepasselijke grenswaarde van 50 dB(A) voor de dag, 45 dB(A) voor de avond en 40 dB(A) voor de nacht.

Vastgesteld wordt dat ruimschoots aan de voorwaarde volgens 'stap 2' wordt voldaan.
Er wordt voor beide locaties zelfs voldaan aan de richtwaarde voor een 'rustige woonwijk' (45 dB(A) etmaalwaarde).

Op basis van het bovenstaande kan worden vastgesteld dat voor beide locaties de geprojecteerde bedrijfsactiviteiten bij OS A4-zone West, voor wat betreft het geluidaspect, inpasbaar zijn.

5.2 Omgevingswet

Uit het akoestisch onderzoek is gebleken dat de activiteiten op het geprojecteerde hoogspanningsstation van TenneT/Liander moeten worden aangemerkt als 'activiteiten die in aanzienlijke mate geluid kunnen veroorzaken'. Daarom moeten een industrieterrein, een geluidaandachtsgebied en GPP's worden vastgesteld.

Uit het onderzoek volgt dat zich geen geluidgevoelige bestemmingen, zoals woningen, bevinden binnen het geluidaandachtsgebied. Dit geldt voor de beide beoogde locaties.

Op basis van het bovenstaande en hetgeen is vastgesteld in paragraaf 5.1, kan geconcludeerd worden dat ook na realisatie van de in dit onderzoek genoemde activiteiten nog steeds sprake is van een goede ruimtelijke ordening ter plaatse.

Dit rapport bevat 24 pagina's,
bijlage 1, bestaande uit 22 pagina's en 4 figuren,
bijlage 2, bestaande uit 5 pagina's.



F 22844-2-RA-002 1A100985C GUIDO

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen

Overzicht rekenpunten bij woningen

Model: Langs de Bennebroekerweg 5x80MVA, 3-zijdig
Groep: (hoofdgroep)

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
01	Bennebroekerweg 371A (BW)	107184,77	476317,78	0,00	1,50	5,00	Ja
02	Rijnlanderweg 1163 (W)	107036,45	476274,61	0,00	1,50	5,00	Ja
03	Rijnlanderweg 1167 (W)	106987,93	476218,02	0,00	1,50	5,00	Ja
04	Rijnlanderweg 1185 (W)	106846,33	476065,15	0,00	1,50	5,00	Ja
05	Bennebroekerweg 421 (BW)	106801,37	476688,98	0,00	1,50	5,00	Ja
06	Rijnlanderweg 1085 (BW)	107572,68	476886,82	0,00	1,50	5,00	Ja

Overzicht bodemgebieden
locatie 'Langs de Bennebroekerweg'

Model: Langs de Bennebroekerweg 5x80MVA, 3-zijdig
Groep: (hoofdgroep)

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
01	Terrein OS A4-zone west	106791,30	476633,34	36072,98	0,00

Overzicht gebouwen
locatie 'Langs de Bennebroekerweg'

Model: Langs de Bennebroekerweg 5x80MVA, 3-zijdig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Hdef.	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250
01	20 kV gebouw	106721,78	476510,94	4,20	Eigen waarde	0,80	0,80	0,80
02	Transformatorcellen	106789,57	476550,60	6,50	Eigen waarde	0,80	0,80	0,80
03	GIS gebouw laag	106818,80	476526,33	6,36	Eigen waarde	0,80	0,80	0,80
04	GIS gebouw hoog	106805,68	476511,41	10,75	Eigen waarde	0,80	0,80	0,80

Overzicht gebouwen
locatie 'Langs de Bennebroekerweg'

Model: Langs de Bennebroekerweg 5x80MVA, 3-zijdig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Overzicht schermen
locatie 'Langs de Bennebroekerweg'

Model: Langs de Bennebroekerweg 5x80MVA, 3-zijdig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500
01	Tussenwand	106730,25	476562,94	0,00	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00
02	Tussenwand	106751,35	476525,63	0,00	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00
03	Tussenwand	106760,05	476536,70	0,00	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00
04	Tussenwand	106761,23	476536,50	0,00	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00
05	Tussenwand	106771,32	476547,50	0,00	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00

Overzicht schermen
locatie 'Langs de Bennebroekerweg'

Model: Langs de Bennebroekerweg 5x80MVA, 3-zijdig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Overzicht schermen
locatie 'Langs de Bennebroekerweg'

Model: Langs de Bennebroekerweg 5x80MVA, 3-zijdig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Refl.R 4k	Refl.R 8k
01	0,00	0,00
02	0,00	0,00
03	0,00	0,00
04	0,00	0,00
05	0,00	0,00

Info m.b.t. 'industrieterrein'
locatie 'Langs de Bennebroekerweg'

Model: Langs de Bennebroekerweg, GPP's
Groep: (hoofdgroep)

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak
01	IT Hoogspanningsstation A4-zone West	106791,30	476633,34	36078,82

Overzicht bronnen
locatie 'Langs de Bennebroekerweg'

Model: Langs de Bennebroekerweg 5x80MVA, 3-zijdig
Groep: (hoofdgroep)

Naam	Omschr.	X	Y	Hdef.	Hoogte	Maaiveld
01	Tr1 bovenvlak	106739,49	476504,67	Relatief aan onderliggend item	0,10	6,50
02	Tr1 voorvlak	106744,08	476500,17	Eigen waarde	4,00	0,00
03	Tr2 bovenvlak	106750,01	476515,70	Relatief aan onderliggend item	0,10	6,50
04	Tr2 voorvlak	106754,36	476511,39	Eigen waarde	4,00	0,00
05	Tr3 bovenvlak	106760,02	476526,59	Relatief aan onderliggend item	0,10	6,50
06	Tr3 voorvlak	106764,52	476522,62	Eigen waarde	4,00	0,00
07	Tr4 bovenvlak	106770,23	476537,55	Relatief aan onderliggend item	0,10	6,50
08	Tr4 voorvlak	106774,55	476533,70	Eigen waarde	4,00	0,00
09	Tr5 bovenvlak	106779,87	476548,71	Relatief aan onderliggend item	0,10	6,50
10	Tr5 voorvlak	106784,41	476544,59	Eigen waarde	4,00	0,00

Overzicht bronnen
locatie 'Langs de Bennebroekerweg'

Model: Langs de Bennebroekerweg 5x80MVA, 3-zijdig
Groep: (hoofdgroep)

Naam	Type	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
01	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
02	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
03	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
04	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
05	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
06	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
07	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
08	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
09	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
10	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40

Overzicht bronnen
locatie 'Langs de Bennebroekerweg'

Model: Langs de Bennebroekerweg 5x80MVA, 3-zijdig
Groep: (hoofdgroep)

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	54,40	49,40	76,52
02	54,40	49,40	76,52
03	54,40	49,40	76,52
04	54,40	49,40	76,52
05	54,40	49,40	76,52
06	54,40	49,40	76,52
07	54,40	49,40	76,52
08	54,40	49,40	76,52
09	54,40	49,40	76,52
10	54,40	49,40	76,52

Overzicht bodemgebieden
locatie 'Op de Campus'

Model: Op de Campus 5x80MVA, 3-zijdig
Groep: (hoofdgroep)

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
01	Terrein OS A4-zone west	106760,99	476916,84	0,00

Overzicht gebouwen
locatie 'Op de Campus'

Model: Op de Campus 5x80MVA, 3-zijdig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Hdef.	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250
01	20 kV gebouw	106775,86	476869,60	4,20	Eigen waarde	0,80	0,80	0,80
02	Transformatorcellen	106775,56	476870,02	6,50	Eigen waarde	0,80	0,80	0,80
03	GIS gebouw laag	106774,85	476794,13	6,36	Eigen waarde	0,80	0,80	0,80
04	GIS gebouw hoog	106774,89	476793,86	10,75	Eigen waarde	0,80	0,80	0,80

Overzicht gebouwen
locatie 'Op de Campus'

Model: Op de Campus 5x80MVA, 3-zijdig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Overzicht schermen
locatie 'Op de Campus'

Model: Op de Campus 5x80MVA, 3-zijdig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500
02	Tussenwand	106735,39	476825,50	0,00	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00
03	Tussenwand	106745,32	476836,60	0,00	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00
04	Tussenwand	106755,33	476847,58	0,00	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00
05	Tussenwand	106765,28	476858,62	0,00	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00

Overzicht schermen
locatie 'Op de Campus'

Model: Op de Campus 5x80MVA, 3-zijdig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k
02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Overzicht schermen
locatie 'Op de Campus'

Model: Op de Campus 5x80MVA, 3-zijdig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Refl.R 4k	Refl.R 8k
02	0,00	0,00
03	0,00	0,00
04	0,00	0,00
05	0,00	0,00

Overzicht bronnen
locatie 'Op de Campus'

Model: Op de Campus 5x80MVA, 3-zijdig
Groep: (hoofdgroep)

Naam	Omschr.	X	Y	Hdef.	Hoogte	Maaiveld
01	Tr1 bovenvlak	106734,89	476815,80	Relatief aan onderliggend item	0,10	6,50
02	Tr1 voorvlak	106739,48	476811,30	Eigen waarde	4,00	0,00
03	Tr2 bovenvlak	106744,75	476826,70	Relatief aan onderliggend item	0,10	6,50
04	Tr2 voorvlak	106749,34	476822,19	Eigen waarde	4,00	0,00
05	Tr3 bovenvlak	106754,93	476837,92	Relatief aan onderliggend item	0,10	6,50
06	Tr3 voorvlak	106759,52	476833,41	Eigen waarde	4,00	0,00
07	Tr4 bovenvlak	106764,88	476848,79	Relatief aan onderliggend item	0,10	6,50
08	Tr4 voorvlak	106769,47	476844,53	Eigen waarde	4,00	0,00
09	Tr5 bovenvlak	106774,99	476859,98	Relatief aan onderliggend item	0,10	6,50
10	Tr5 voorvlak	106779,58	476855,48	Eigen waarde	4,00	0,00

Overzicht bronnen
locatie 'Op de Campus'

Model: Op de Campus 5x80MVA, 3-zijdig
Groep: (hoofdgroep)

Naam	Type	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
01	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
02	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
03	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
04	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
05	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
06	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
07	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
08	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
09	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
10	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40

Overzicht bronnen
locatie 'Op de Campus'

Model: Op de Campus 5x80MVA, 3-zijdig
Groep: (hoofdgroep)

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	54,40	49,40	76,52
02	54,40	49,40	76,52
03	54,40	49,40	76,52
04	54,40	49,40	76,52
05	54,40	49,40	76,52
06	54,40	49,40	76,52
07	54,40	49,40	76,52
08	54,40	49,40	76,52
09	54,40	49,40	76,52
10	54,40	49,40	76,52

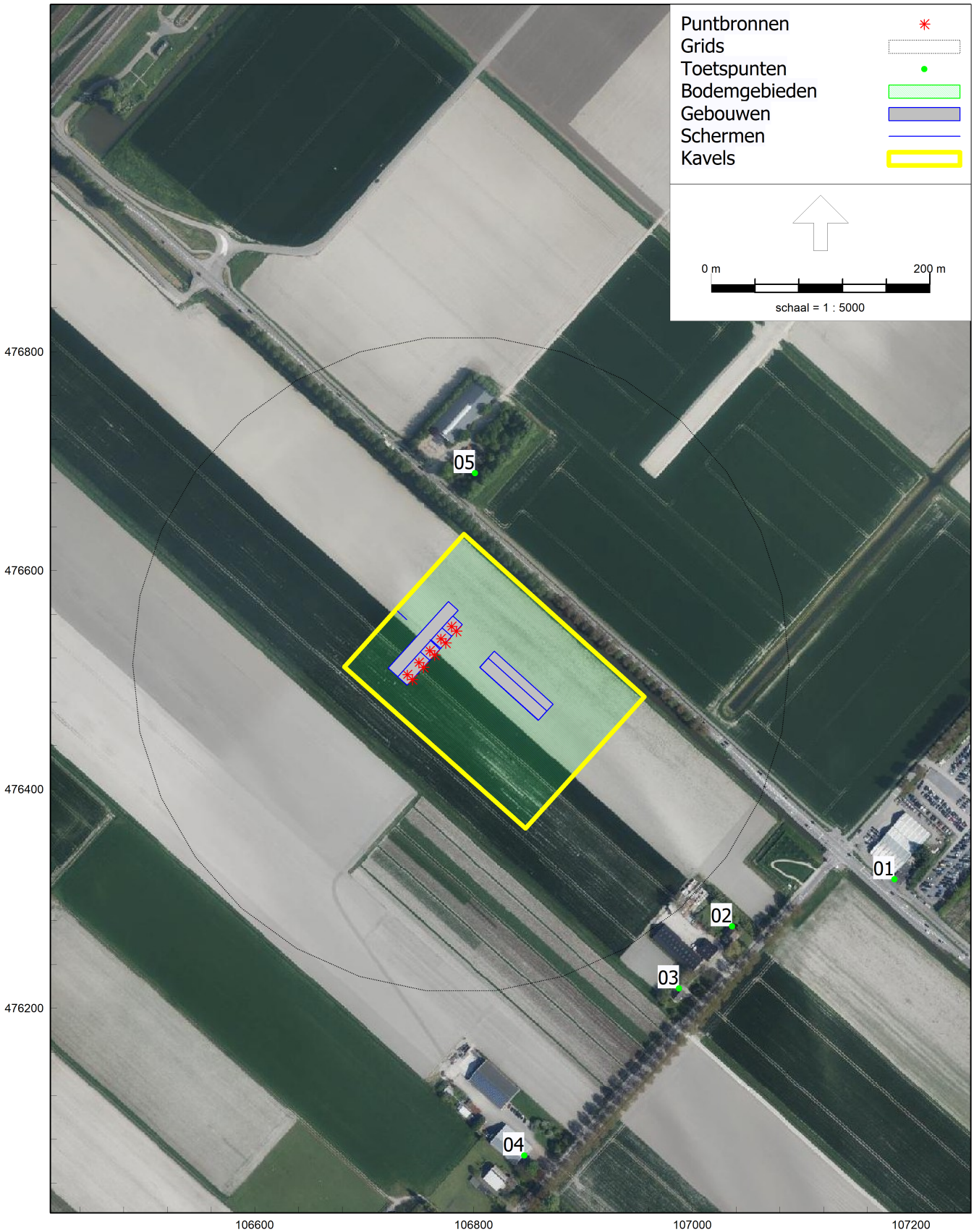
Info m.b.t. 'industrieterrein'
locatie 'Op de Campus'

Model: Op de Campus, GPP's
Groep: (hoofdgroep)

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak
01	OS A4-zone West	106761,29	476916,61	36298,37

Rekenmodel locatie 'Langs de Bennebroekerweg'

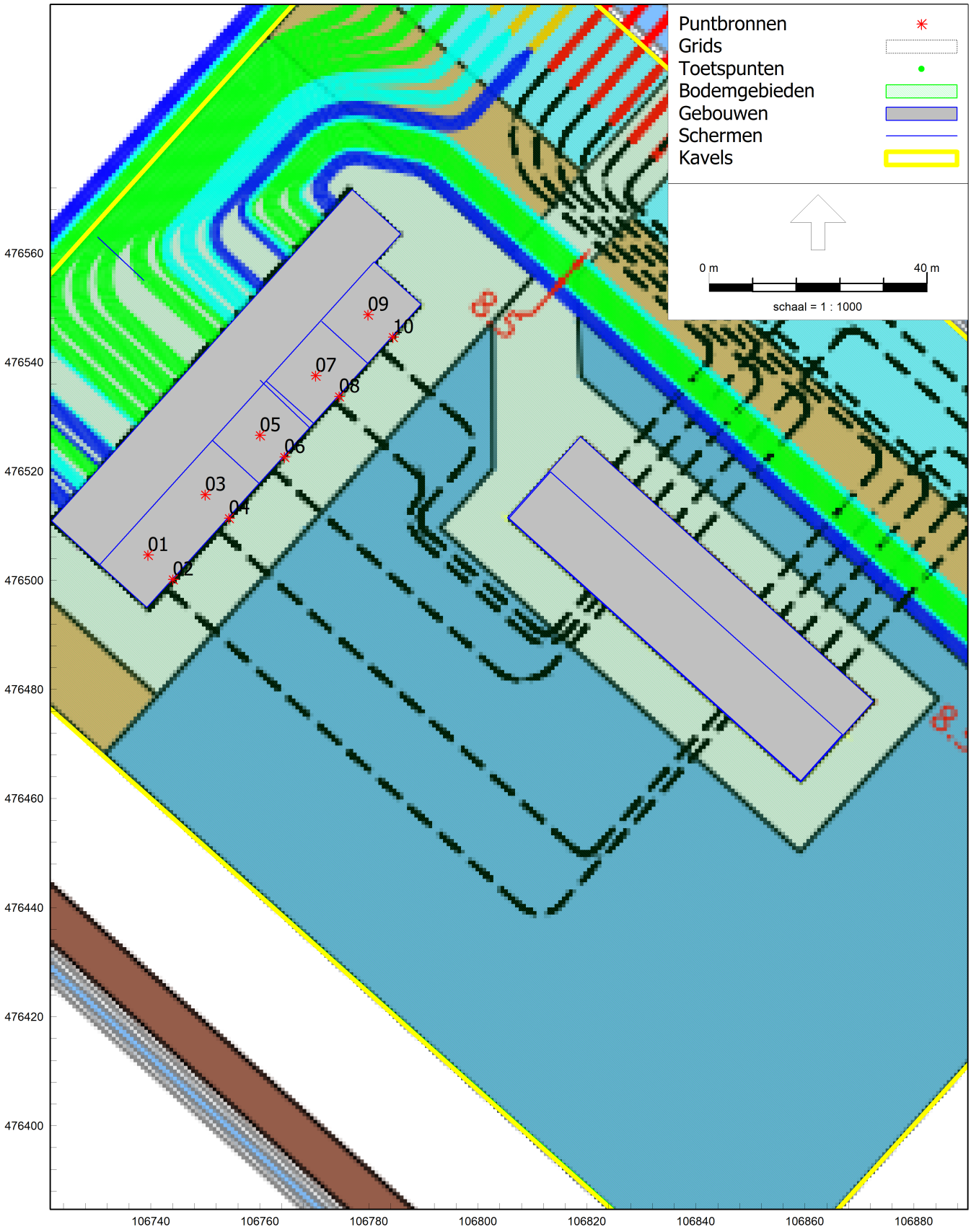
totaaloverzicht



Omgevingswet, industrie, [Langs de Bennebroekerweg - Langs de Bennebroekerweg 5x80MVA, 3-zijdig] , Geomilieu V2023.1 Licentiehouder: Peutz bv

Rekenmodel locatie 'Langs de Bennebroekerweg'

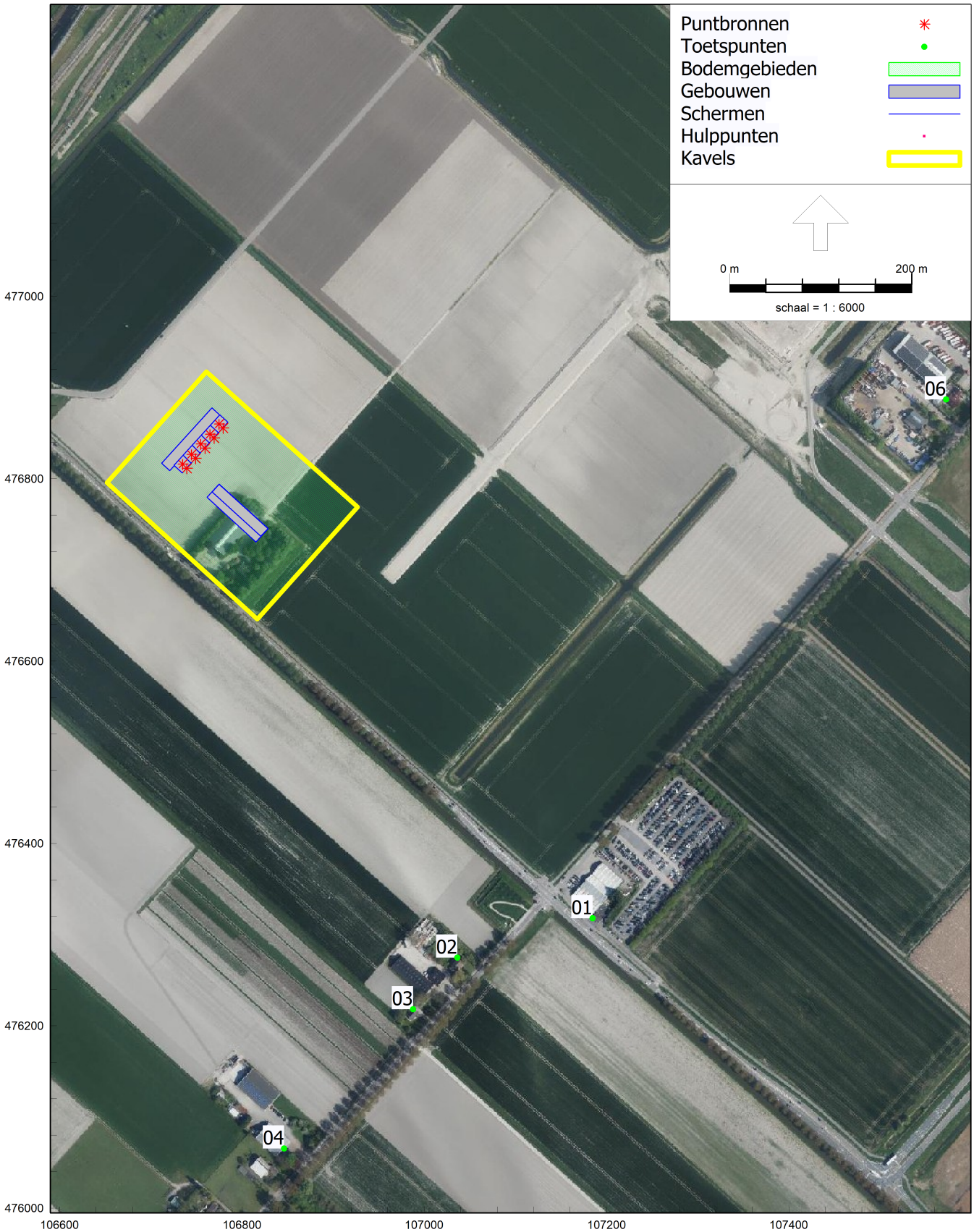
ingezoomd



Omgevingswet, industrie, [Langs de Bennebroekerweg - Langs de Bennebroekerweg 5x80MVA, 3-zijdig] , Geomilieu V2023.1 Licentiehouder: Peutz bv

Rekenmodel locatie 'Op de Campus'

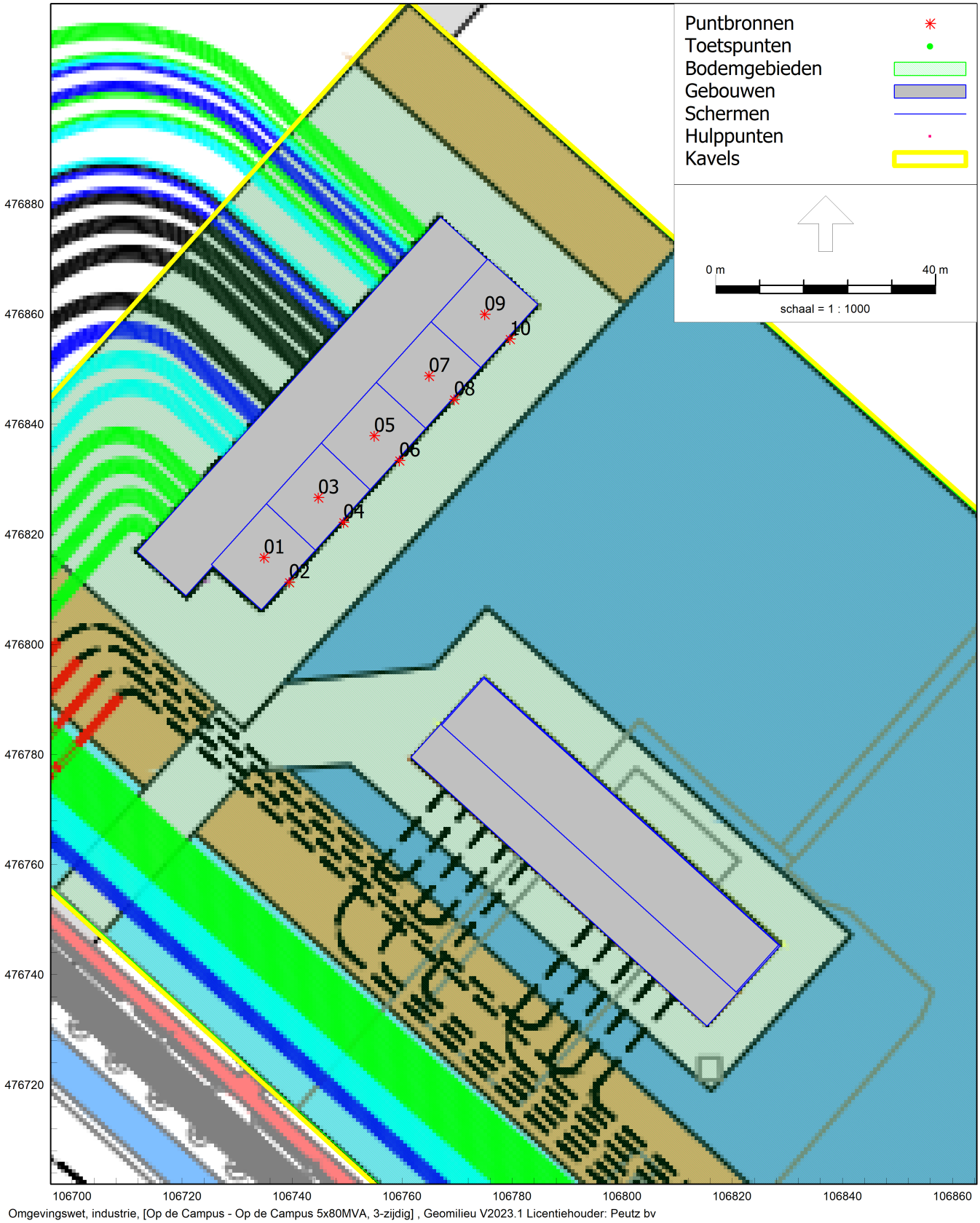
totaaloverzicht



Omgevingswet, industrie, [Op de Campus - Op de Campus 5x80MVA, 3-zijdig] , Geomilieu V2023.1 Licentiehouder: Peutz bv

Rekenmodel locatie 'Op de Campus'

ingezoomd



Omgevingswet, industrie, [Op de Campus - Op de Campus 5x80MVA, 3-zijdig] , Geomilieu V2023.1 Licentiehouder: Peutz bv

Bijlage 2 Rekenresultaten, incl. toeslag K1

Geluidniveaus bij woningen, incl. toeslag K1
locatie 'Langs de Bennebroekerweg'

Rapport: Resultatentabel
Model: Langs de Bennebroekerweg 5x80MVA, 3-zijdig
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Bennebroekerweg 371A (BW)	107184,77	476317,78	1,50	22,6	22,6	22,6	32,6
01_B	Bennebroekerweg 371A (BW)	107184,77	476317,78	5,00	23,9	23,9	23,9	33,9
02_A	Rijnlanderweg 1163 (W)	107036,45	476274,61	1,50	26,7	26,7	26,7	36,7
02_B	Rijnlanderweg 1163 (W)	107036,45	476274,61	5,00	27,7	27,7	27,7	37,7
03_A	Rijnlanderweg 1167 (W)	106987,93	476218,02	1,50	27,8	27,8	27,8	37,8
03_B	Rijnlanderweg 1167 (W)	106987,93	476218,02	5,00	29,0	29,0	29,0	39,0
04_A	Rijnlanderweg 1185 (W)	106846,33	476065,15	1,50	25,0	25,0	25,0	35,0
04_B	Rijnlanderweg 1185 (W)	106846,33	476065,15	5,00	26,2	26,2	26,2	36,2
05_A	Bennebroekerweg 421 (BW)	106801,37	476688,98	1,50	29,1	29,1	29,1	39,1
05_B	Bennebroekerweg 421 (BW)	106801,37	476688,98	5,00	33,0	33,0	33,0	43,0
06_A	Rijnlanderweg 1085 (BW)	107572,68	476886,82	1,50	18,1	18,1	18,1	28,1
06_B	Rijnlanderweg 1085 (BW)	107572,68	476886,82	5,00	19,6	19,6	19,6	29,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geluidniveaus bij woningen, incl. toeslag K1
locatie 'Op de Campus'

Rapport: Resultatentabel
Model: Op de Campus 5x80MVA, 3-zijdig
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Bennebroekerweg 371A (BW)	107184,77	476317,78	1,50	20,4	20,4	20,4	30,4
01_B	Bennebroekerweg 371A (BW)	107184,77	476317,78	5,00	21,8	21,8	21,8	31,8
02_A	Rijnlanderweg 1163 (W)	107036,45	476274,61	1,50	19,7	19,7	19,7	29,7
02_B	Rijnlanderweg 1163 (W)	107036,45	476274,61	5,00	21,1	21,1	21,1	31,1
03_A	Rijnlanderweg 1167 (W)	106987,93	476218,02	1,50	18,7	18,7	18,7	28,7
03_B	Rijnlanderweg 1167 (W)	106987,93	476218,02	5,00	20,2	20,2	20,2	30,2
04_A	Rijnlanderweg 1185 (W)	106846,33	476065,15	1,50	18,2	18,2	18,2	28,2
04_B	Rijnlanderweg 1185 (W)	106846,33	476065,15	5,00	19,7	19,7	19,7	29,7
06_A	Rijnlanderweg 1085 (BW)	107572,68	476886,82	1,50	19,4	19,4	19,4	29,4
06_B	Rijnlanderweg 1085 (BW)	107572,68	476886,82	5,00	20,9	20,9	20,9	30,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

GPP's, incl. toeslag K1
locatie 'Langs de Bennebroekerweg'

Rapport: Resultatentabel
Model: Langs de Bennebroekerweg, GPP's
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Nacht	Lden
01_001	IT Hoogspanningsstation A4-zone West [1/15]	106714,48	476356,04	4,00	33,3	39,7
01_002	IT Hoogspanningsstation A4-zone West [2/15]	106646,51	476416,52	4,00	31,3	37,7
01_003	IT Hoogspanningsstation A4-zone West [3/15]	106590,93	476486,43	4,00	28,9	35,3
01_004	IT Hoogspanningsstation A4-zone West [4/15]	106608,44	476571,99	4,00	30,3	36,7
01_005	IT Hoogspanningsstation A4-zone West [5/15]	106669,13	476639,77	4,00	32,0	38,4
01_006	IT Hoogspanningsstation A4-zone West [6/15]	106731,05	476706,31	4,00	29,1	35,5
01_007	IT Hoogspanningsstation A4-zone West [7/15]	106816,52	476724,54	4,00	27,6	34,0
01_008	IT Hoogspanningsstation A4-zone West [8/15]	106889,79	476672,41	4,00	29,7	36,1
01_009	IT Hoogspanningsstation A4-zone West [9/15]	106957,36	476611,48	4,00	31,6	38,0
01_010	IT Hoogspanningsstation A4-zone West [10/15]	107024,39	476550,02	4,00	28,8	35,2
01_011	IT Hoogspanningsstation A4-zone West [11/15]	107048,98	476466,11	4,00	26,0	32,4
01_012	IT Hoogspanningsstation A4-zone West [12/15]	106999,63	476391,30	4,00	27,9	34,3
01_013	IT Hoogspanningsstation A4-zone West [13/15]	106938,85	476323,60	4,00	30,1	36,5
01_014	IT Hoogspanningsstation A4-zone West [14/15]	106866,64	476271,87	4,00	30,1	36,5
01_015	IT Hoogspanningsstation A4-zone West [15/15]	106782,44	476295,56	4,00	30,6	37,0

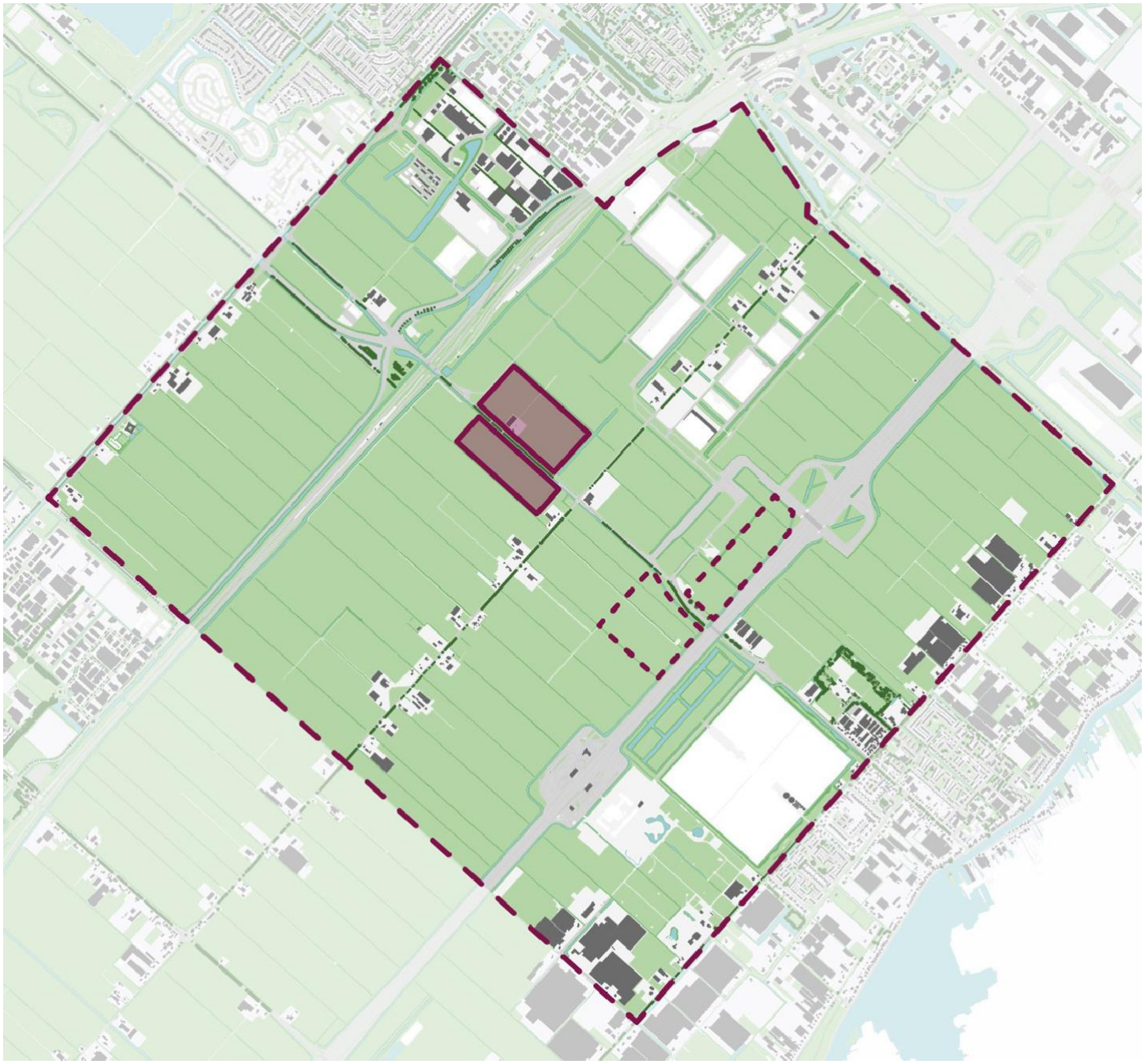
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

GPP's, incl. toeslag K1
locatie 'Op de Campus'

Rapport: Resultatentabel
Model: Op de Campus, GPP's
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Nacht	Lden
01_001	OS A4-zone West [1/15]	106891,92	476587,77	4,00	26,1	32,5
01_002	OS A4-zone West [2/15]	106953,00	476655,54	4,00	30,1	36,5
01_003	OS A4-zone West [3/15]	107011,08	476725,57	4,00	30,6	37,0
01_004	OS A4-zone West [4/15]	107010,12	476813,09	4,00	30,0	36,4
01_005	OS A4-zone West [5/15]	106946,91	476878,11	4,00	32,0	38,4
01_006	OS A4-zone West [6/15]	106878,98	476939,02	4,00	34,4	40,8
01_007	OS A4-zone West [7/15]	106809,84	476998,43	4,00	28,7	35,1
01_008	OS A4-zone West [8/15]	106722,32	477002,96	4,00	29,6	36,0
01_009	OS A4-zone West [9/15]	106655,68	476941,89	4,00	32,0	38,4
01_010	OS A4-zone West [10/15]	106594,45	476874,25	4,00	30,3	36,7
01_011	OS A4-zone West [11/15]	106556,80	476794,14	4,00	27,7	34,1
01_012	OS A4-zone West [12/15]	106597,95	476716,12	4,00	27,7	34,1
01_013	OS A4-zone West [13/15]	106665,65	476654,96	4,00	32,1	38,5
01_014	OS A4-zone West [14/15]	106733,36	476593,80	4,00	29,9	36,3
01_015	OS A4-zone West [15/15]	106811,75	476551,95	4,00	26,9	33,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Bijlage X Ruimtelijke Randvoorwaarden

Inpassing 2e transformatorstation

Inhoudsopgave

A. Beleid 6

A.1 Beleidskaders voor de beoordeling van de ruimtelijke inpasbaarheid

A.2 Ruimtelijke handreiking elektriciteitsstations (Provincie Noord-Holland)

A.3 Omgevingsvisie Haarlemmermeer 2040

A.4 Groen blauwe hoofdstructuur oostflank Haarlemmermeer 2010

A.5 Masterplan Park21

A.6 Beeldkwaliteitsplan Polder Park21 en Visie Polderlinten

A.7 Schiphol Trade Park I.O.P. xx en Beeldkwaliteitsplan xx

A.8 Verkeerstructuur Plan Hoofddorp - voorlopig tracébesluit Weg om de Zuid

B. Ruimtelijke randvoorwaarden 12

B.1 Locatie Bennebroekerweg.

B.2 Locatie STP (Green Data Center Campus)

C. Ruimtelijke afweging 17

A. Beleid

Beleidskaders voor de beoordeling van de ruimtelijke inpasbaarheid
Dit betreft zowel gemeentelijke als provinciale kaders. In die kaders is nog niet specifiek rekening kunnen worden gehouden met de eventuele komst van een transformatorstation.

Sprake is van een locatie waar veel gemeentelijke ontwikkelingen plaats vinden. Voor beide zoekgebieden aan weerszijden van de Bennebroekerweg is sprake van vastgesteld ruimtelijk kader, maar vindt er ook ontwikkeling plaats op zowel beleids- als uitvoeringsniveau. Daarbij is bovendien sprake van herijking van eerder vastgestelde kaders, zoals het Integraal ontwikkelingsplan en Beeldkwaliteitsplan van STP. Voorts worden inmiddels ontwikkelingsplannen voor delen van Park21 uitgewerkt en is de tracering van de verbreding/verlegging van de Bennebroekerweg op op ontwerpniveau uitgewerkt en vastgelegd in een raadsbesluit (nr. 11048351 18 juli 2024). De Bennebroekerweg zal ter plaatse groeien in capaciteit met een breder wegprofiel (2 x 2 rijstroken) en een verlegging naar het zuiden om uiteindelijk rechtstandig op de Nelson Mandeladreef uit te komen. Door de verlegging van de Bennebroekerweg ontstaat er een overgangszone tussen het stedelijk gebied (bedrijventerrein STP) en het landelijk gebied waar het recreatiegebied Park21 gerealiseerd wordt. Deze overgangszone is de optie Bennebroekerweg-Zuid voor het transformatorstation.

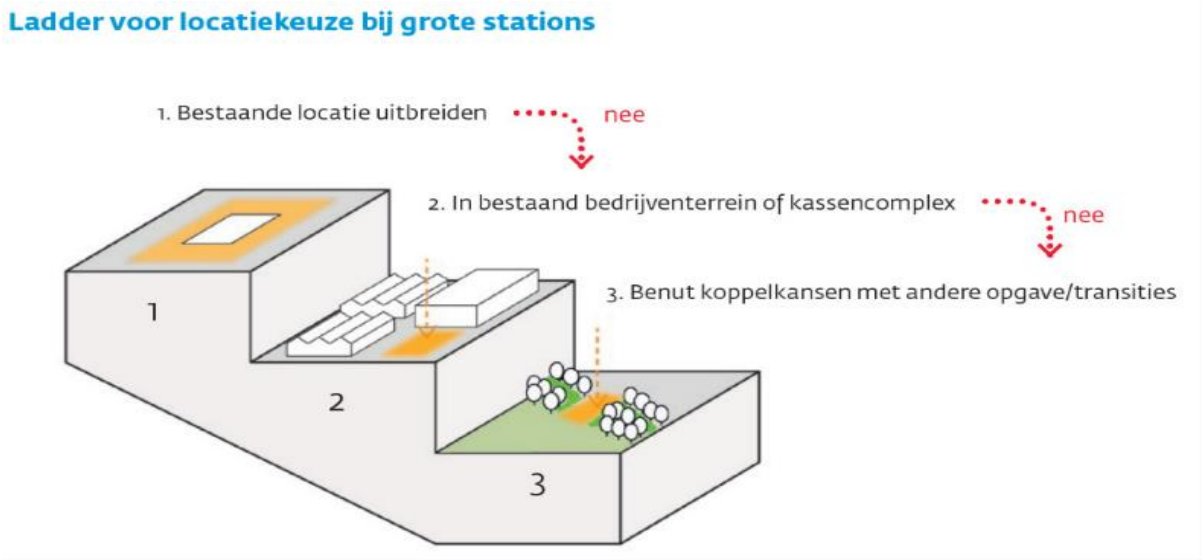
Ook het deelgebied Green Data Center Campus (GDCC) van STP is aangewezen als een van de locaties waar datacenters mogelijk worden gemaakt. Maximaal mag 200 MVA vermogen aan datacenters gerealiseerd worden. Hierbij wordt uitgegaan van een meerlaagse uitvoering, waardoor de GDCC een compactere uitvoering krijgt en ruimte ontstaat voor andere ontwikkelingen, waarbij met name is gedacht aan logistieke bedrijven. Inmiddels heeft SADC besloten 2 maximaal 3 datacenters te laten vestigen met eigen inkoopstations, dus met rechtstreekse 150 kV voeding door TenneT. De totale capaciteit van het transformatorstation van Liander, vooralsnog 320/400 MVA zal dus niet met datacenters op de GDCC worden belast.
De ontwikkeling van de GDCC is wel afhankelijk van de komst van het station, maar ook nog van extra 150 kV capaciteit op het 380 kV station Vijfhuizen en/of het nieuwe 380 kV station in of ten noorden van onze gemeente.

Hieronder wordt in hoofdlijn op de relevante provinciale en gemeentelijke kaders ingegaan. In onderdeel D is een meer uitgebreide uitwerking opgenomen.

Provinciaal Kader

Ruimtelijke Handreiking Electriciteitstations (Provincie Noord-Holland)

Als handreiking voor de allocatie van transformatorstations heeft de provincie Noord-Holland een de Ruimtelijke Handreiking Elektriciteitsstations opgesteld. Hierin bevindt zich een ladderafweging voor locatiekeuzes.



Figuur 1: Provinciale ladder voor locatiekeuze bij grote transformatorstatoins

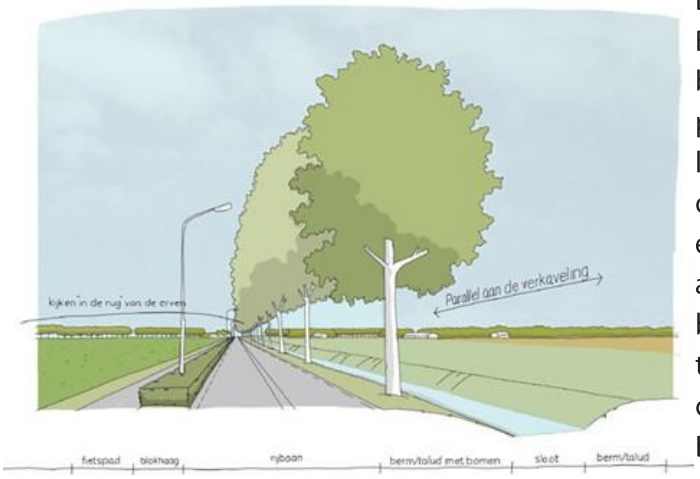
Het heeft in deze handreiking de voorkeur om een groot transformatorstation op te nemen in te ontwikkelen bedrijventerreinen, zoals het geval is met de locatie op de GDCC op STP. Voor grote stations geeft de provincie dan ook geen richtlijnen om deze in het landschap of aan een lint te plaatsen. Deze bestaan wel voor kleine stations en zij bieden waar mogelijk ingrediënten voor de landschappelijke en stedenbouwkundige inpassing van een station aan de Bennebroekerweg.

Provinciaal NNN-beleid

Aanvullend is een strook ten zuiden van de Bennebroekerweg aangewezen door de provincie als NNN-verbinding. Een ontwikkeling aan deze kant draagt de verantwoordelijkheid voor verankering van deze verbinding. De precieze ligging hiervan biedt speling, maar moet wel voldoen aan de provinciale uitgangspunten.

Gemeentelijk kader

Visie en Beeldkwaliteitsplan Polderlinten



Figuur 2:Polderlint principe profiel

Beide locaties liggen aan de Bennebroekerweg. Deze weg is een belangrijk onderdeel van de historische polderstructuur, welke bestaat uit langslinten (zoals de Rijnlanderweg, dwarslinten (zoals de Bennebroekerweg) en de historische structuur van agrarische erven. Om deze structuur te beschermen, versterken en waar nodig te repareren is er een visie Polderlinten opgesteld met een bijbehorend Beeldkwaliteitsplan. Dit BKP is geldig in de zogenaamde lintzones, welke zijn gedefinieerd als een strook van 125m aan weerszijden van de langslinten en 50m aan weerszijden van de dwarslinten (gemeten vanuit het hart van de weg). Langslinten zijn de linten waaraan in het algemeen de agrarische percelen zijn gelegen. Een langslint is verkeerskundig dan ook een erftoegangsweg, al hebben zij in de praktijk ook vaak een gebiedsontsluitingsfunctie gekregen. Bij de dwarslinten ligt het accent op de gebiedsontsluiting en zijn aanliggende boerenerven uitzondering, zoals het huidige agrarische bedrijfsperceel Bennebroekerweg 421.

Binnen deze zone geldt een specifiek welstandsregime en dienen nieuwe ontwikkelingen in maat en vormgeving aan te sluiten bij de historische agrarische erven. Deze uitgangspunten zijn uitgewerkt in de Visie Polderlinten. Aanvullend dient het profiel van het polderlint zelf, dus inclusief bomenrij en sloot, zo min mogelijk te worden aangetast, en waar nodig versterkt of gerepareerd.

De beoogde provinciale NNN-verbinding kan ingepast worden binnen de dwarslintlintzone van de Bennebroekerweg.

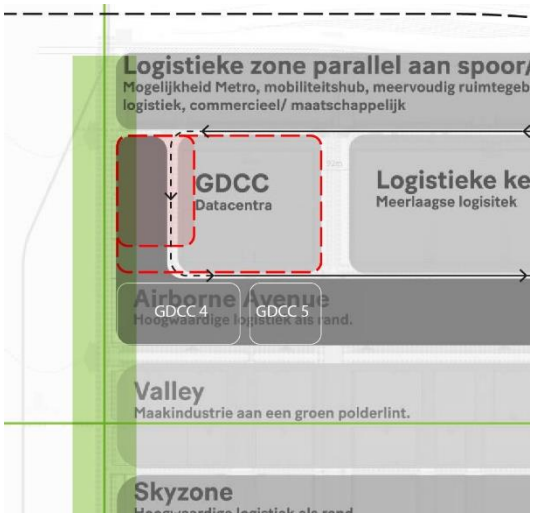
PARK21

De locatie Bennebroekerweg ligt binnen het masterplangebied van PARK 21. Met PARK21 is een vrijetijdslandschap in ontwikkeling. Door de voorziene aanleg van de Weg om de Zuid is de zone tussen de nieuwe en oude Bennebroekerweg uiteindelijk niet opgenomen in verdere uitwerking van PARK21. Het is evenmin opgenomen in het bestemmingsplan PARK21 en de voor het park vastgestelde beeldkwaliteitsplannen. Los van de reeds bestaande parkentree met het standbeeld wordt hier geen verdere parkontwikkeling voorzien.

Energie-infrastructuur

In de gemeentelijke Omgevingsvisie is aangegeven dat de groei van grootschalige opwek van duurzame elektriciteit en het gebruik van elektriciteit door economische groei vraagt om verdere uitbreiding van het lokale elektriciteitsnet. Om deze capaciteitsproblemen op te lossen en daarmee woningbouw en economische ontwikkelingen mogelijk te blijven maken, zijn er de komende jaren nieuwe onderstations nodig. De gemeente wil deze onderstations zo goed mogelijk inpassen in de omgeving. Daartoe onderzoekt zij samen met de netbeheerder waar ruimte voor energievoorzieningen nodig is. Omdat de energietransitie veel impact zal hebben op de omgeving en het landschap dienen deze ontwikkelingen zo goed mogelijk ingepast te worden. De gemeente doet hiermee duidelijke planologische uitspraken over het faciliteren van energieopwekking.

STP Integraal Ontwikkelingsplan (IOP) en Beeldkwaliteitsplan (BKP)



STP is een samenwerkingsontwikkeling van de gemeente Haarlemmermeer, de provincie Noord-Holland, de gemeente Amsterdam en de Schiphol Group. SADC is de (doe-)ontwikkelaar van dit bedrijventerrein. De herijking van het IOP is op dit moment in bewerking. De onderzoekslocatie STP bevindt zich binnen het deelgebied GDCC (Green Data Center Campus). Vooralsnog is vanuit STP het uitgangspunt deze schil in te vullen met hoogwaardig logistiek programma. Door de invloedzone van het dwarslint de Bennebroekerweg en de diepte benodigd voor de kavel van het onderstation zou de Circulair Avenue, waarmee zowel logistiek als datacenters worden ontsloten, in noordelijke richting moeten opschuiven. De inpassing van de kavel dient ontworpen te worden in afstemming op of met de in heroverweging zijnde ontwikkelingsplannen, inclusief inrichting, uitgangspunten voor STP. Het haalbaarheidsonderzoek doet hiervoor een voorstel als uitgangspunt voor de te maken locatieafweging. Uitgangspunt voor inpassing van de kavel is bebouwing op tenminste 50m uit het hart van de huidige Bennebroekerweg en de nog nader uit te werken architectonische kaders zullen mede gebaseerd zijn op het BKP voor GDCC. Mede omdat de functioneel-technische randvoorwaarden van de bebouwing van het transformatorstation basis zijn en ook de noodzakelijke ondergrondse bekabeling gevolgen hebben voor de inrichting rond de kavel met bomen.

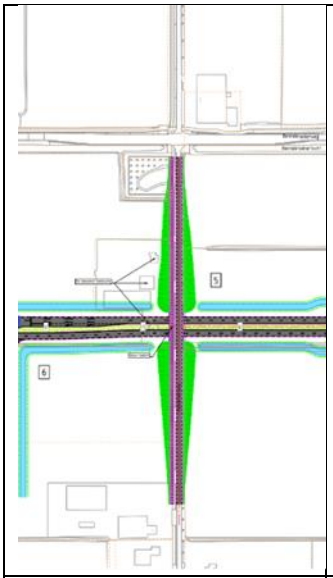
Voor de kavels 4 en 5 (zie tekening) zijn inmiddels ten behoeve van de vestiging van een tweetal logistieke bedrijven kavelpaspoorten, een mini-beeldkwaliteitsplan én een BOPA-procedure in voorbereiding. De beeldkwaliteitseisen kunnen ook basis bieden voor de ruimtelijke kaders voor het onderstation op de locatie STP. Het maken van enerzijds een representatief front aan de zijde van de Bennebroekerweg, maar ook overigens een goede landschappelijke inpassing en aansluiting bij het groene raamwerk van STP zijn hierbij uitgangspunten. Daarnaast zal een architectonische stijl die utilitair is en past bij de functie een belangrijk thema zijn. Dit vergt een nadere locatiespecifieke beoordeling in afstemming tussen het Kwaliteitsteam STP en de door de netwerkbedrijven te betrekken architect. Ook specifieke programma-eisen van de

netwerkbedrijven kunnen hierbij worden betrokken.

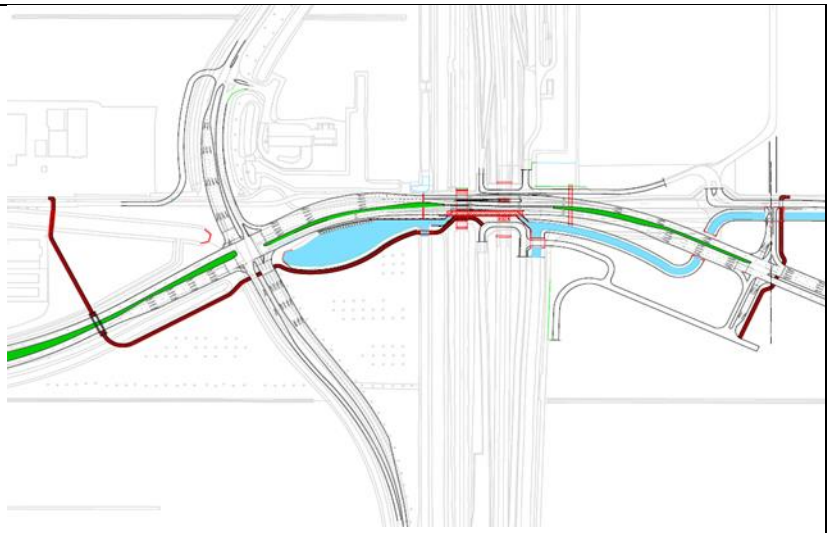
Verkeersstructuurplan – voorlopig tracébesluit Weg om de Zuid

Gemeente Haarlemmermeer, Vervoerregio Amsterdam en provincie Noord-Holland werken in het project Weg om de Zuid samen aan de opwaardering van de Nieuwe Bennebroekerweg. Dit heeft geleid tot een voorlopig tracébesluit van wat de Weg om de Zuid zal heten. De vijf optimalisatiekansen voor het voorkeursalternatief zijn de volgende:

a) Aanleggen van een ongelijkvloerse kruising tussen de Nieuwe Bennebroekerweg / Nelson Mandeladreef en de Bennebroekerweg met verhoogde ligging van de Nieuwe Bennebroekerweg/Nelson Mandeladreef.
b) Aanleggen van een ongelijkvloerse kruising Nieuwe Bennebroekerweg-Rijnlanderweg met verhoogde ligging van de Rijnlanderweg.
c) Behouden van het spoorviaduct met aanleg van 2x2 rijstroken onder het spoorviaduct door, waarbij landbouwverkeer meerijdt over de hoofdrijbaan, en binnen het spoorviaduct aan de zuidkant een fietsroute onder het spoor wordt aangelegd. Daarbij wordt de nog aan te leggen kruising PARK21 uitgebreid met een aansluiting op de bestaande Bennebroekerweg, om landbouwverkeer in staat te stellen aan de oostkant van en naar de Nieuwe Bennebroekerweg te rijden, en om verkeer van en naar Rijsenhout goed te kunnen ontsluiten.
d)



Optimalisatie kruising Weg om de Zuid-Rijnlanderweg, met een verhoogde ligging voor de Rijnlanderweg



Behouden Spoorviaduct onder de Weg om de Zuid, inclusief de kruisingen bij de Spoorlaan-Nieuwe Bennebroekerweg en PARK21-Weg om de Zuid-Bennebroekerweg en de inpassing van de nieuwe fietsroute onder het spoorviaduct.

Met dit tracébesluit wordt de in de locatiestudie aangenomen beschikbare restruimte tussen de oude en de nieuwe Bennebroekerweg (Weg om de Zuid) gestand gedaan. Een transformatorstation past hier in beginsel fysiek tussen, nog los van verdere randvoorwaarden. Met de beschikbare ruimte voor de benodigde ondergrondse kabels zal bij die inpassing rekening moeten worden gehouden.

B. Ruimtelijke Randvoorwaarden

Basis voor ruimtelijke randvoorwaarden

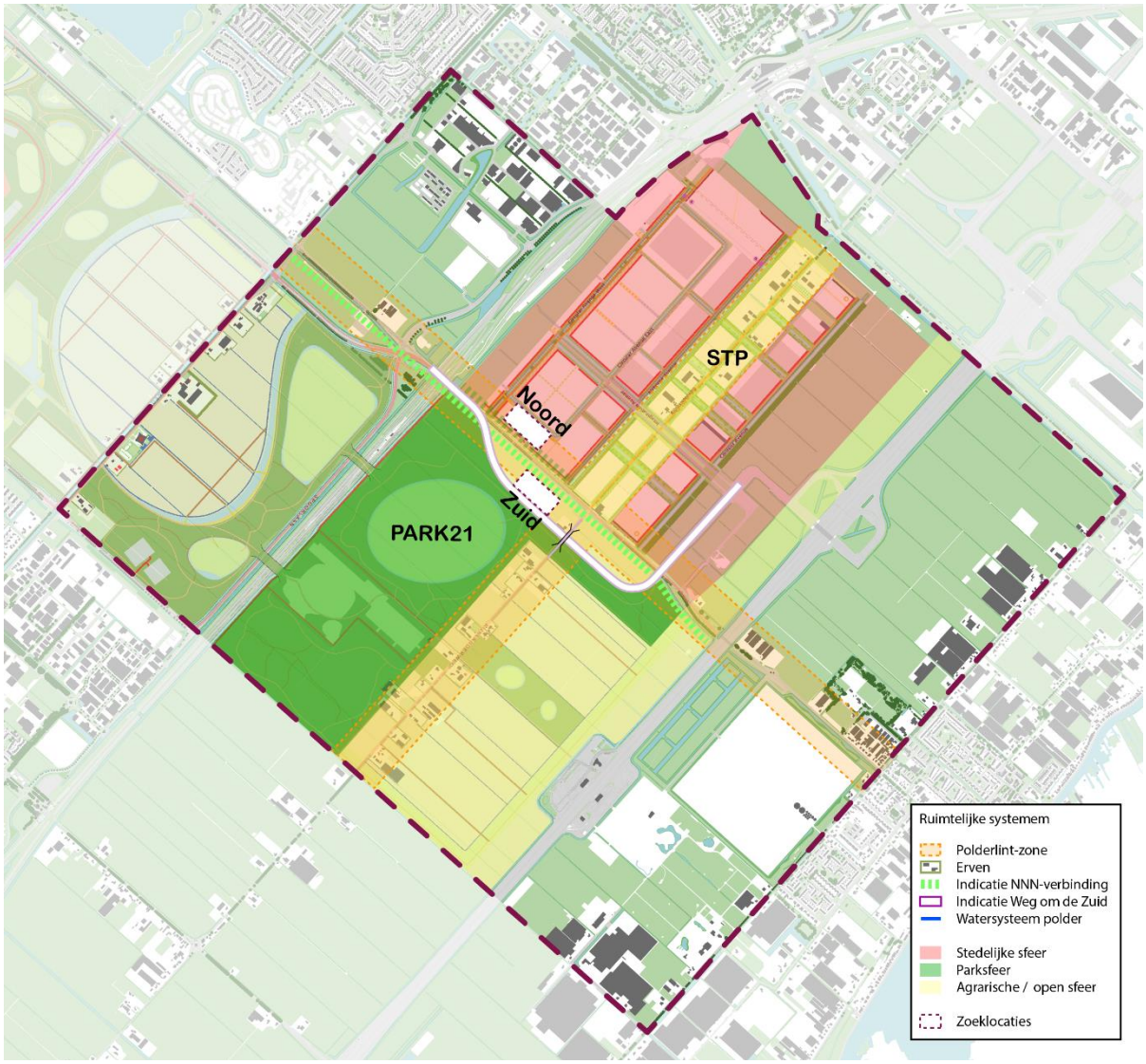
De hieronder uitgewerkte stedenbouwkundige, landschappelijke en andere ruimtelijke randvoorwaarden zijn zoveel mogelijk gebaseerd op het hiervoor benoemde en vastgestelde beleid en plannen, toegepast op de fysieke locaties. Zoals eerder vermeld is bij de eerdere kaderstelling voor dit gebied geen rekening gehouden met de eventuele komst van een transformatorstation. De kaders bieden wel ingrediënten voor enerzijds de randvoorwaardelijke uitwerking, maar ook voor de beoordeling van de aanvaardbaarheid daarvan, ook in de onderlinge vergelijking of weging.

De Bennebroekerweg fungeert in dit gebied als de grens tussen een stedelijke sfeer (STP) en de parksfeer van PARK21, waarbij hier de agrarische sfeer langs de linten als buffer beoogd is. Met een transformatorstation wordt voor een niet agrarische invulling gekozen, De noordelijke locatie ligt aan de rand van en op STP en dus binnen de stedelijke sfeer, en zal hier dus het aanzicht van het bedrijventerrein mede gaan bepalen.

Ook de zuidelijke locatie is beeldbepalend, gelegen in de open buffer, aan de voorkant van PARK21 en langs de nieuwe Weg om de Zuid. Het parkgebied PARK21, gekenmerkt door afwisselende agrarische- en bos-zones, presenteert zich in de huidige plannen of kaders over de Weg om de Zuid heen met een open “polderkamer” naar STP en de Bennebroekerweg.

Zoals eerder genoemd liggen beide locaties in de polderlint-zone van de bestaande Bennebroekerweg. De uitgangspunten hiervan zijn het hardst aan de kant van PARK21, wat ook is terug te zien op de kaart.

Kenmerkend is de orthogonale structuur van de polder, waar bijna alle structuren zich aan conformeren. Voor het transformatorstation is het dan ook van belang dat deze twee hoofdrichtingen leidend zijn, zowel voor de gebouwen als voor de groene inpassing. Op basis van de voorbeeld plotuitwerkingen van Tennet en Liander zijn er conclusie kaarten gemaakt om de inpasbaarheid van de twee zoeklocaties STP en BBW te beoordelen.



Figuur 3: De twee locaties en de ruimtelijke systemen waar ze mee te maken hebben.

Locatie Bennebroekerweg Zuid

Het is niet mogelijk om langs het polderlint volledig te voldoen aan alle kaders vanuit de Visie en het BKP Polderlinten, dat onderscheid maakt tussen langslinten (waarop agrarische bedrijfspercelen worden ontsloten) en dwarslinten (met vooral een doorgaande ontsluitingsfunctie). Als gevolg van diverse stedelijke ontwikkelingen is sprake van aantasting van de bestaande polderlinten. Zo ook bij dit deel van de Bennebroekerweg dat in feite de zuidgrens vormt van het in ontwikkeling zijnde bedrijventerrein Schiphol Trade Park. De visie beoogt een kader te geven voor die polderlinten die gehandhaafd blijven en waarvan de kwaliteit geborgd dient te worden. Afwijking van het visiedeel en het vastgestelde BKP, dat een uitwerking geeft aan de beeldkwaliteitseisen van erven aan het lint, is mogelijk als de gemeenteraad hier mee in kan stemmen. Dat zal dan onderdeel uit gaan maken van de besluitvorming van de definitieve locatie.

Het beoogde transformatorstation ligt aan de noord- of zuidzijde van het dwarslint Bennebroekerweg. Uitgangspunt voor de dwarslinten is dat vanuit het hart van de weg een bebouwingsvrije afstand van 50 m in acht wordt genomen, tenzij de ontwikkeling in de vorm van een erf past, zoals aangegeven in het BKP. Dit hangt samen met de hoofdfunctie van die wegen en dat is verkeersontsluiting. Een erfopzet is voor een transformatorstation niet realistisch.

Door de toekomstige Weg om de Zuid ontstaat een nieuwe landschappelijke snipper, waar langs en in meerdere gebiedsontwikkelingen plaatsvinden, waarvan het station er een is.. Dit vereist dat een integraal ontwerp voor het hele tussengebied nodig is om kwaliteit te waarborgen. Dit zowel om de nieuwe weg landschappelijk goed in te passen, maar ook de bebouwing van een transformatorstation. De netwerkbedrijven zijn verantwoordelijk voor de inrichting op hun te verwerven gronden. De gemeente zal zorgdragen voor de op grond van de aanvullende integrale landschappelijke inpassingsstudie noodzakelijk groeninvesteringen in het tussengebied. Voor de gehele zone liggend tussen de bestaande en de nieuwe Bennebroekerweg (Weg op de Zuid) zal de gemeente door een extern landschapsbureau een visie (landschapskader entreezone Hoofddorp-Zuid) laten opstellen. Dit betreft ook het gebied ten westen van het spoorviaduct. .

Voor de Bennebroekerweg (BBW) Zuid locatie gelden de volgende randvoorwaarden en uitgangspunten, voortkomend uit eerder genoemd beleid en de meegegeven kaders van Tennet en Liander.

- Auto ontsluiting vanaf huidige BBW
- De ontsluiting dient faunapasseerbaar te zijn. Hierbij wordt uitgegaan van de doelsoorten van de NNN-verbinding ZNV1 (Provincie Noord-Holland) en de Leidraad Faunavoorzieningen bij infrastructuur 2021 (Ministerie van I&W, 2021). Zie voor specificaties bijlage PM.
- Maximale bouwhoogte 15m
- Het transformatorstation is vanaf meerdere zijden zichtbaar, wat eisen stelt aan de representativiteit en landschappelijke inpassing. Die inpassing moet in samenhang met o.a. de Weg om de Zuid integraal plaatsvinden. Dit integraal landschappelijk inpassingsplan zal door de gemeente worden aangestuurd en gerealiseerd.
- Op grond van de Polderlintenvisie dient de minimale afstand van het weghart van de Bennebroekerweg tot de hoofdgebouwen 50m te bedragen.
- Sprake is van een sterk utilitair gedreven gebouwontwerp. Dit ontwerp kan worden besproken en uitgewerkt met het Kwaliteitsteam P21 en de architect. Uiteraard uitgaande van het feit dat het volume en de vorm van de op te richten bebouwing een technisch gegeven zijn. De schil van de bebouwing zou ten opzichte van Rozenburg-Zuid aangepast kunnen worden in samenhang met het genoemde landschappelijke inpassingsplan.
- Opening aan de BBW is geoptimaliseerd zodat de bomenrij zo beperkt mogelijk wordt onderbroken door een inrit en de bestaande bomenrij zoveel mogelijk behouden blijft.
- Een strook van 25 meter parallel aan, en de tocht daarbij inbegrepen, wordt vrijgehouden van bebouwing en bomen en wordt voorzien van een natuurvriendelijke oever ten behoeve van de NNN-verbinding ZNV1. Onderzocht moet worden in hoeverre de noodzakelijke voedende en of afgaande kabels voor en vanaf het station belemmeringen oplevert of extra voorzieningen vraagt voor de ontwikkeling en realisatie van de NNN-verbinding.
- De beide hoofdgebouwen worden niet in dezelfde rooilijn geplaatst.
- Bij voorkeur loopt de oever door onder een auto-ontsluiting (brugoplossing). Indien dit niet mogelijk is en voor een duiker moet worden gekozen, zijn faunavoorzieningen in de vorm van een in de duiker geïntegreerde passage nodig.
- Aanbrengen van een loopstrook ten behoeve van grondgebonden fauna, volgens specificaties “otter”. Zie voor een uitgebreide beschrijving p. 137/138 van: *“Leidraad faunavoorzieningen bij*

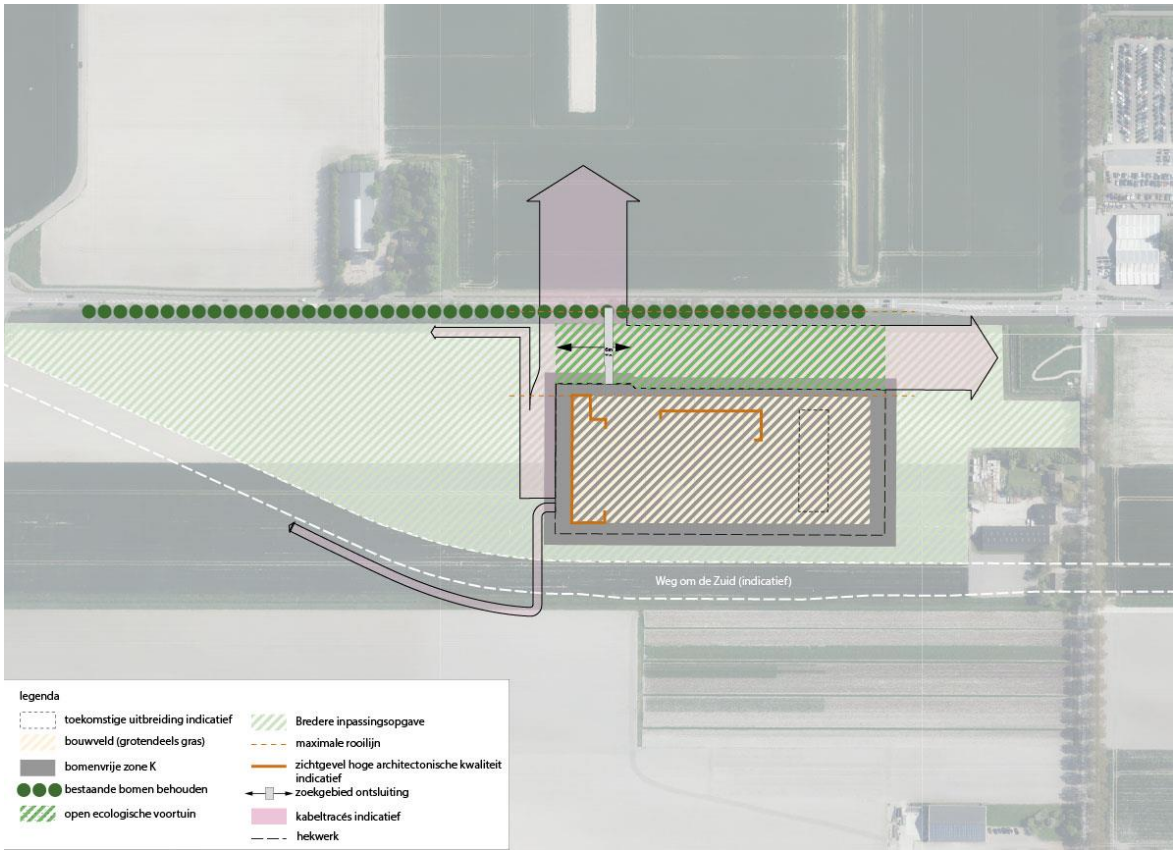
infrastructuur 2021" (Ministerie van I&W, 2021).

- Voldoende ruimte vrijhouden - vrij van lichtverstoring - ten behoeve van vleermuizen, volgens specificaties "watervleermuis", welke als bijlage is opgenomen.
- Doorstromend water beschikbaar houden, volgens specificaties "vissen", eveneens als bijlage bijgevoegd.

Deze agrarische strook dient nu als buffer- of overgangsruimte tussen STP, de Weg om de Zuid en PARK21. Inpassing van het transformatorstation vergt een door de gemeente op te stellen en te realiseren integraal landschappelijk inpassingsplan, waarbij de volledige zone tussen STP en de Weg om de Zuid in bijzonder het deel dat niet door het station wordt ingenomen, betrokken zal worden.



Figuur 4: De kavel van op locatie zuid in bredere context.



Figuur 13: spelregels locatie zuid

De locatie STP (GDCC)

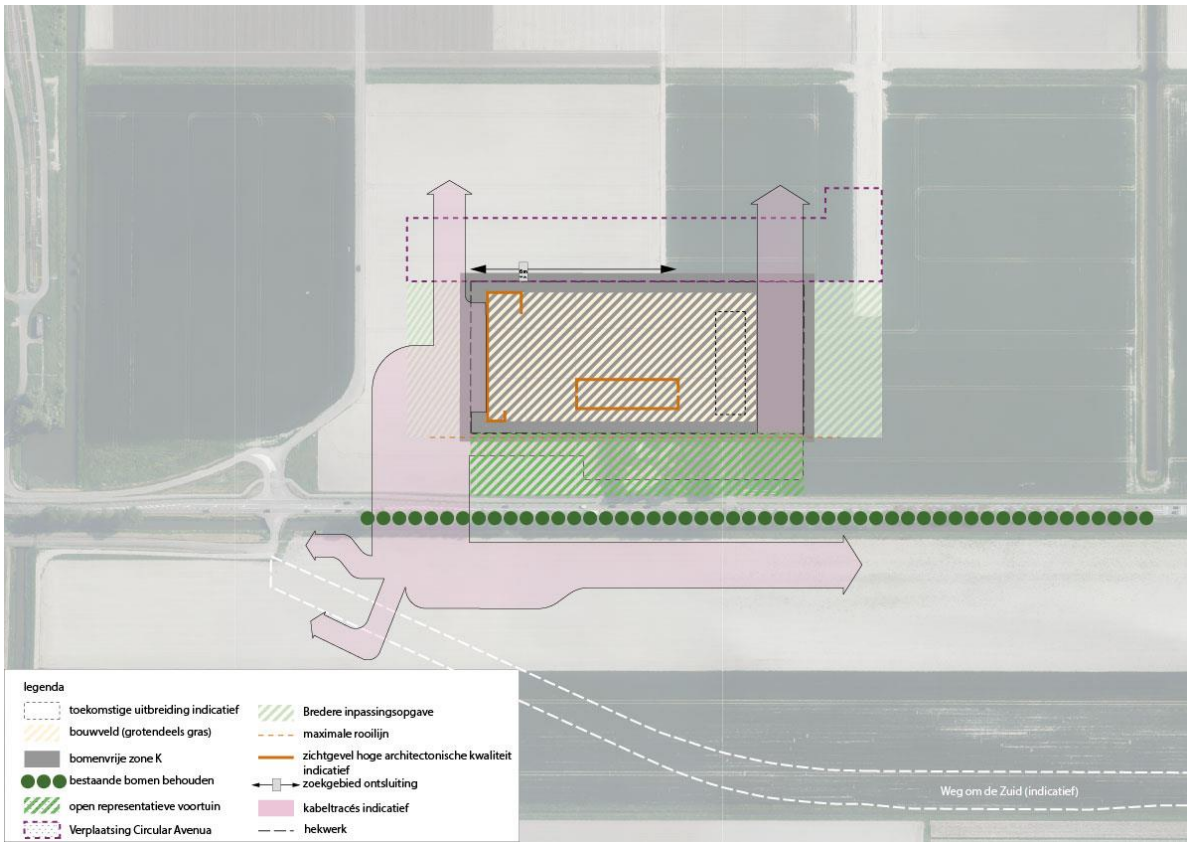
De locatie aan de rand van het STP staat "met de rug" tegen de Bennebroekerweg aan, en wordt niet via deze weg ontsloten, maar vanaf STP. Het polderlintenbeleid gaat ervanuit dat ontwikkelingen langs het lint ook aan het lint liggen, waardoor de ontwikkeling van STP hier niet goed aansluit. Visueel is sprake van twee voorkanten en gelden de uitgangspunten uit het polderlintenbeleid ook voor de eerste 50 meter van de STP-locatie, zijde Bennebroekerweg.
Er dient een landschappelijke inpassing te worden uitgewerkt, die in voldoende mate zowel aan het polderlintenbeleid als aan de inrichtingsprincipes van Schiphol Trade Park voldoet.

Voor het GDCC kavel zijn de volgende bijzondere uitgangspunten en randvoorwaarden:

- Maximale bouwhoogte 15m
- Rooilijn van de hoofdbebouwing op tenminste 50 meter uit het hart van de bestaande Bennebroekerweg
- Auto ontsluiting via de te verplaatsen Circulair Avenue
- De bestaande inrit aan de Bennebroekerweg wordt opgeheven en het bomenlint wordt ter plaatse weer gesloten, voor zover mogelijk in combinatie met de noodzakelijkerwijs aan te leggen voedende en afgaande kabels van de netwerkbedrijven.
- Het architectonisch ontwerp van het wordt getoetst door het Kwaliteitsteam STP in afstemming met de architect van het station.
- Rekening dient te worden gehouden met de alzijdigheid van kavel en bebouwing in relatie tot Circulair avenue en NBBW
- Onderzocht moet worden op welke wijze recht kan worden gedaan aan de uitgangspunten van de Ecologische Visie voor STP. Natuurinclusieve gebouwontwerpen zijn gelet op de utilitaire functie wellicht niet mogelijk, maar bloemrijke graslanden binnen de hekken, naar analogie van het inrichtingsplan Incheonweg, zijn daar wellicht wel goede uitwerkingen voor.
- Ook voor deze stationlocatie dient bij de verdere uitwerking een inpassingsontwerp gemaakt te worden welke in voldoende mate recht doet aan de Polderlintenvisie en de landschappelijke inrichtingsprincipes die voor het bedrijventerrein, in het bijzonder de aangrenzende kavels, zijn en worden opgesteld.



Figuur 14: De kavel op de locatie noord in bredere context



Figuur 5: spelregels locatie noord

C. Ruimtelijke afweging

Bij de beoordeling van beide locaties wordt geen absolute waarde toegekend aan de eerder vastgestelde en nog geldende kaders. Daarbij is immers geen rekening gehouden met een transformatorstation op beide locaties. Wel zijn die kaders gebruikt om tot een aanvaardbare inpassing te komen en de waardering of vergelijking is dan ook daarop gebaseerd. Ook wordt voor de locatie op STP uitgegaan van een aanpassing (verschuiving) van de interne ontsluitingsstructuur van het GDCC deelgebied, waardoor voldoende ruimte voor een station langs de Bennebroekerweg ontstaat. De voorbeeld plotuitwerking van Tennet valt immers deels over de interne infrastructuur (Circulair Avenue). Het verschuiven van deze weg is passend binnen de structuur voor STP maar heeft uiteraard wel programmatische en financiële gevolgen. Het betreft hier dan een reguliere gronduitgifte, waarbij de inrichting van het terrein aan de gebiedsontwikkelaar is. Hier wordt in de financiële afwegingsparagraaf van het Haalbaarheidsonderzoek op ingegaan.

Een grootschalige nutsvoorziening past op een bedrijventerrein en zou zelfs bij de programmering van het bedrijventerrein moeten zijn meegenomen. Echter, bij de programmering van STP is een dergelijke nutsvoorziening niet meegenomen. Vanwege de onverwacht snel groeiende vraag naar elektriciteit is de druk op totstandkoming van deze voorzieningen enorm toegenomen. Vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt is een locatie op een bedrijventerrein als STP het meest passend, maar er is inmiddels wel rekening te houden met reeds in gang gezette ontwikkelingen. Zo is een beperkte herstructurering van STP noodzakelijk in de vorm dat de Circulair Avenue in noordelijke richting verplaatst moet worden, waar ook enige herverkaveling bij komt kijken. Wel kunnen de stationsgebouwen, met een ook bij de andere bedrijfsgebouwen passende architectonische uitstraling, bijdragen aan een gewenst industrieel visitekaartje van het bedrijventerrein.

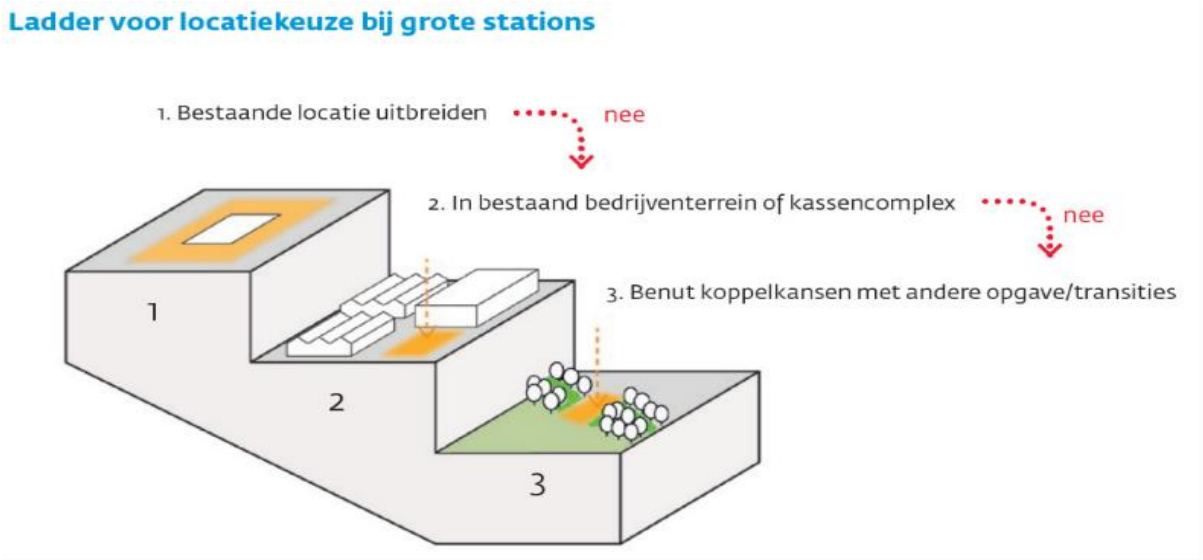
Daarnaast kan gesteld worden dat de locatie tussen de bestaande en de nieuwe Bennebroekerweg ook goed inpasbaar is. Met de aanleg van de nieuwe Weg om de Zuid ontstaat als het ware een nieuw landschapskader, welke ruimte biedt voor de ten opzichte van STP kleinschalige bebouwing van een transformatorstation. Voorwaarde is een goede groene landschappelijke inpassing van zowel de nieuwe weg als het station in de ontstane ruimte tussen de oude en nieuwe weg. Met de komst van het transformatorstation op deze plek wordt deze bufferzone tussen PARK21 en STP dusdanig versnipperd dat een integrale landschappelijke inpassing en inrichting nodig is, waarvoor de gemeente een nadere studie zal gaan verrichten. Ook dient de beoogde natte ecologische verbindingszone langs de Bennebroekerweg te worden geborgd.

D. Uitgebreide kaders

Provinciaal Kader

Ruimtelijke Handreiking Electriciteitsstations (Provincie Noord-Holland)

Als handreiking voor de allocatie van transformatorstations heeft de provincie Noord-Holland een ladderafweging voor locatiekeuzes opgesteld.



Figuur 6: Provinciale ladder voor locatiekeuze bij grote transformatorstatoins

Het heeft in deze handreiking de voorkeur om een groot transformatorstation op te nemen in te ontwikkelen bedrijventerreinen, zoals het geval is met de locatie op de GDCC op STP.

Voor grote stations geeft de provincie dan ook geen richtlijnen om deze in het landschap of aan een lint te plaatsen. Deze bestaan wel voor kleine stations en zij bieden waar mogelijk ingrediënten voor de landschappelijke en stedenbouwkundige inpassing van een station aan de Bennebroekerweg.

- Onderstations sluiten aan op het verkavelingspatroon en de maat en schaal van het betreffende landschap. Bestaande sloten blijven zo veel mogelijk behouden en indien dit niet mogelijk is worden zij verlegd.
- Onderstations worden zo veel mogelijk aan het zicht onttrokken door deze op afstand te plaatsen van bebouwing en markante zichtpunten/doorzichten. Ook wordt afstand gehouden tot belangrijke routes vanaf waar het landschap wordt ervaren door met name fietsers en wandelaars. Het gebied waarin het station wordt gerealiseerd wordt integraal ontworpen, de ruimtelijke uitgangspunten vormen de basis. Bij de inpassing wordt gebruik gemaakt van de karakteristieke kenmerken van het betreffende landschap en wordt ruimte genomen voor goede landschappelijke inpassing met specifieke aandacht voor de randen en kwaliteitsverbetering van het gebied als geheel.
- Plaats de entree op een zorgvuldige manier, maak gebruik van bestaande ontsluitingswegen en beperk het aantal nieuwe toegangswegen. Pas zo min mogelijk verharding toe op en rondom het station. Waar verharding toch nodig is, richt deze dan landschapsinclusief in. Dit kan bijvoorbeeld door grastegels te gebruiken en de maatvoering te beperken.

- De architectonische vormgeving van de stations vraagt om aandacht. Standaardisatie zorgt voor versnelling en efficiëntie bij de bouw van stations, voor veiligheid tijdens de levensduur en voor een langere levensduur. Maar hierdoor is er vaak weinig ruimte voor een passende vormgeving. De keuze voor de vormgeving van een station beweegt tussen het creëren van een nieuwe laag in het landschap, waarin het station een eigen taal heeft die de functie reflecteert (zoals de historische stroomhuisjes in de polders) of het aansluiten bij gebiedseigen kwaliteiten zoals bebouwingsstructuur en architectuur (qua materiaal en kleurgebruik). De keuze tussen deze twee aanpakken zal afhankelijk zijn van de locatie.
- Probeer landschappelijke elementen in de begrenzing te integreren zoals sloten en/of beplanting. Zorg dat die elementen aansluiten bij de omgeving en het type landschap.

Gemeentelijk kader

Omgevingsvisie Haarlemmermeer 2040

Vanuit de omgevingsvisie is een aantal passages relevant voor de te onderzoeken locaties.

Natuur en landschap

De historische polderlinten vormen een netwerk van lange, smalle wegen met boerderijen en akkers aan weerszijden. De lange linten en het orthogonale netwerk zijn zeer kenmerkend voor de Haarlemmermeerpolder. Ze vormen een groot contrast met de directe omgeving. Bij ontwikkelingen willen we deze oorspronkelijke karakteristiek handhaven en afhankelijk van de ontwikkeling versterken. De historische waarde wordt vooral bepaald door het relatief smalle en doorlopende wegprofiel, bomenrijen, (monumentale) boerderijen en boerenerven en de doorzichten. De ruimtelijke beleving is van(af) een groot deel van de polderlinten nog sterk aanwezig. Enerzijds gaat het dan om de continuïteit van de linten begeleid door de vaarten, sloten, dijken, groene bermen en bomen. Anderzijds gaat het om de zichtlijnen over het landschap. Voor de polder- linten wordt ingezet op het herkenbaar en beleefbaar houden van het raamwerk als geheel waarbij de polderlinten bijdragen aan een duurzaam watersysteem, meer biodiversiteit, een langzaam netwerk en drager van erven en dorpen. Dit is verder uitgewerkt in die visie Polderlinten.

PARK21

De locatie Bennebroekerweg ligt binnen het masterplangebied van PARK 21. Met PARK21 is een vrijetijdslandschap in ontwikkeling. Het is bedoeld voor bewoners en bezoekers. De gemeente ziet PARK21 in de toekomst als een belangrijke trekker met diverse iconische onderdelen op het gebied van recreatie, beleving van het agrarische landschap en (commerciële) vrijetijdsvoorzieningen. PARK21 is de verbindende schakel tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep, binnen fietsafstand voor ruim twee derde van onze inwoners. PARK21 heeft ook een regionale functie en op termijn mogelijk een (inter)nationale functie. Het is een ook een verbindende schakel tussen oost, de Westeinderplassen en Rijsenhout, en west, Zwaanshoek en Beinsdorp, en de binnenduinrand daarachter. Net zoals de Geniedijk polderbreed dorpen en groengebieden met elkaar verbindt, doet de oost-west parklaag met hoofdfietsroute van PARK21 dat ook. Allerhande recreatieve voorzieningen zorgen voor een afwisselend en omvangrijk PARK21. Door de voorziene aanleg van de Weg om de Zuid is de zone tussen de nieuwe en oude Bennebroekerweg niet opgenomen in verdere uitwerking van van PARK21. Het is niet opgenomen in het bestemmingsplan en de voor

het park geldende beeldkwaliteitsplannen zijn niet van toepassing op deze locatie. Los van de reeds bestaande parkentree met het standbeeld wordt hier geen verdere parkontwikkeling voorzien.

Energie-infrastructuur

De groei van grootschalige opwek van duurzame elektriciteit en het gebruik van elektriciteit door economische groei vraagt om verdere uitbreiding van het lokale elektriciteitsnet. Liander heeft een netwerkstudie gedaan om de beschikbare capaciteit in beeld te brengen. Daaruit blijkt dat op dit moment het huidige elektriciteitsnet in Haarlemmermeer aan haar grenzen zit wat betreft de levering van elektriciteit. De grote energiebehoefte van datacenters hangt hiermee samen. Wel heeft een groot deel van het net nog ruimte voor de opname van elektriciteit uit bijvoorbeeld zonneparken en windturbines. Om deze capaciteitsproblemen op te lossen en daarmee woningbouw en economische ontwikkelingen mogelijk te blijven maken, zijn er de komende jaren nieuwe onderstations nodig.

We willen deze onderstations zo goed mogelijk inpassen in de omgeving. Daartoe onderzoeken wij samen met de netbeheerder waar ruimte voor energievoorzieningen nodig is. Deze ruimte is in onze gemeente beperkt om welke reden wij kiezen voor zogenaamde 'gasgesloten' onderstations. Die hebben minder ruimte nodig en zijn landschappelijk en stedenbouwkundig ook beter in te passen. Dit type station maakt overigens in een gesloten systeem (geen uitstoot) gebruik van het zeer sterke broeikasgas SF6. Alternatieven zijn in onderzoek, maar nog niet beschikbaar of toepasbaar.

Omdat de energietransitie veel impact zal hebben op de omgeving en het landschap passen we deze ontwikkelingen zo goed mogelijk in. Hiervoor zijn in de Omgevingsvisie de volgende uitgangspunten geformuleerd:

1. We gebruiken de ruimte in Haarlemmermeer zorgvuldig en combineren energieopwekking daarom zoveel mogelijk met andere functies.
2. We zorgen dat energieprojecten passen in het landschap en dat ze de beleving daarvan versterken.
3. We zorgen dat de omgeving betrokken is bij de ontwikkeling van energieprojecten en mee kan profiteren van de opbrengsten.
4. We voorkomen dat woonkernen worden ingebouwd door energieprojecten.
5. We gaan bestaande recreatiegebieden koes- teren en ontzien als locatie voor energieopwekking.
6. We doen duidelijke planologische uitspraken over het faciliteren van energieopwekking.

Masterplan Park21

De zuidelijke locatie valt binnen het eerder vastgestelde Masterplan van PARK21, maar is in latere uitwerkingen buiten het bestemmingsplan en de beeldkwaliteitsplannen van dit gebied gehouden. Dit omdat met de inpassing van de Bennebroekerweg (hierna Weg om de Zuid) deze kavel is losgeknipt van de rest van het park. Hoewel de bij PARK21 horende regels hier niet hard gelden, kan er nog wel worden aangesloten bij de ruimtelijke uitgangspunten (parklaag, polderlaag, parkkamers) om een goede overgang te waarborgen.



Figuur 7: Masterplan Park21

De hoofdopzet van PARK21 is uitgezet in het masterplan. Dit plan is geen exact ontwerp, maar geeft wel aan welke functies voorzien zijn op welke plekken. De zoeklocatie ten zuiden van de Bennebroekerweg ligt binnen dit plangebied. Op deze plek is voorzien in de aanleg van de Weg om de Zuid en het behoud van de huidige agrarische functie. Bij dit plan is nog geen rekening gehouden met de plaatsing van een transformatorstation en daarmee strikt genomen strijdig met het plan. Wel moet worden aangetekend dat met de omzooming door de Weg om de Zuid de agrarische exploitatie mogelijkheden van deze gronden worden beperkt.

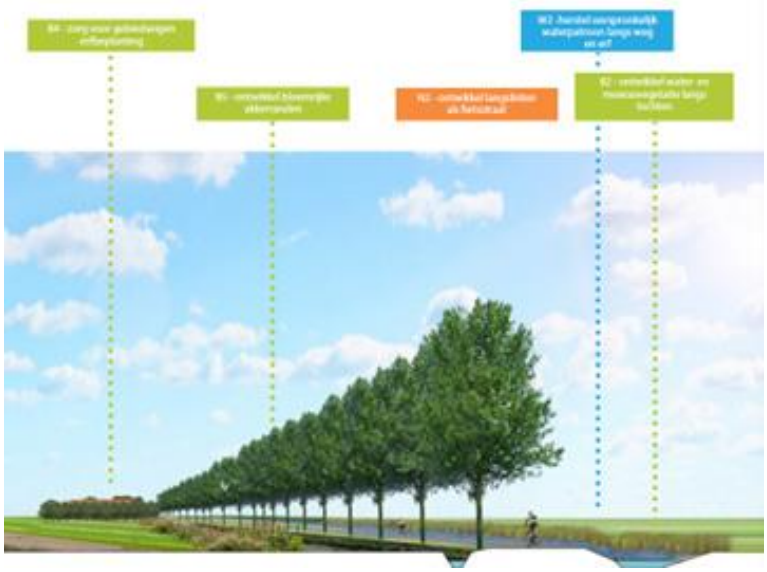
De beoogde locatie aan de zuidzijde van de Bennebroekerweg ligt vlak bij de kruising met de Rijnlanderweg en heeft dus met beide oorspronkelijke polderlinten te maken. In dit geval biedt de Visie Polderlinten (2022) uitgangspunten voor het landschappelijk inpassen van de bebouwing en het respecteren van de polderwegen.

Visie Polderlinten



Figuur 8:Polderlint principe profiel

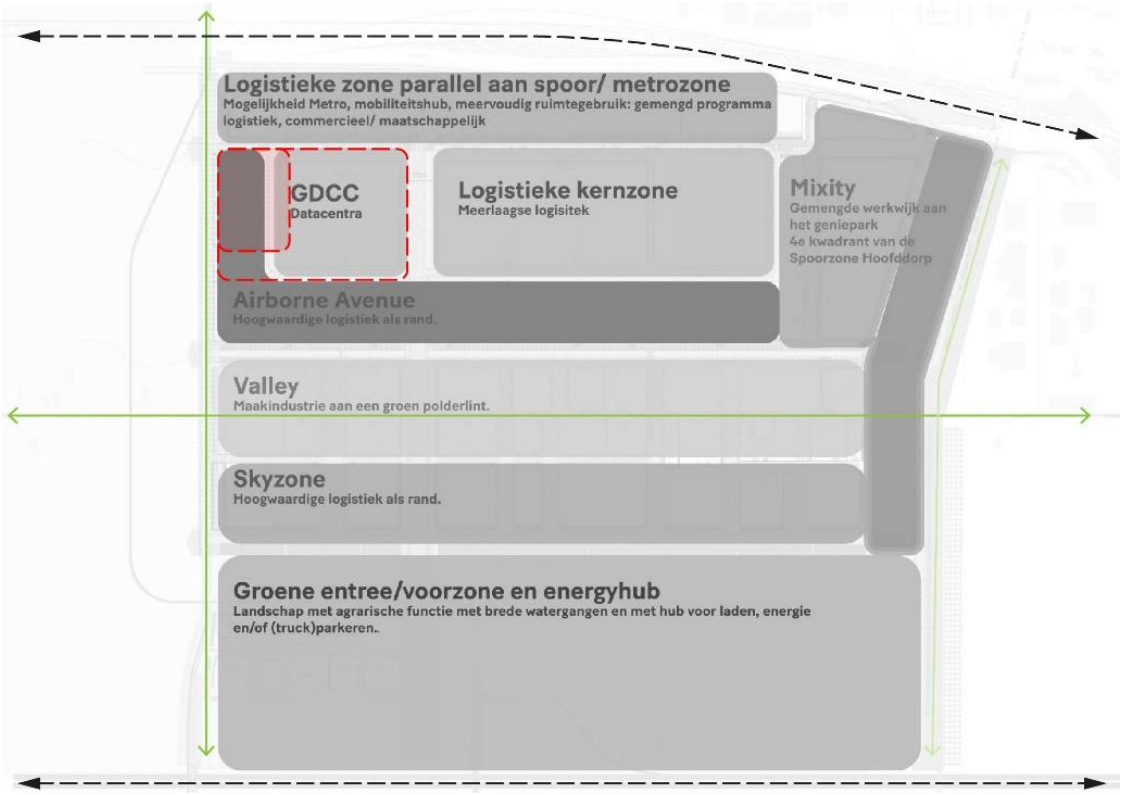
Het BKP Polderlinten geeft uitgangspunten die deels voort- komen uit de Visie Polderlinten. De beoogde locatie aan de Bennebroekerweg ligt vlak bij de kruising met de Rijnlanderweg en heeft dus met beide polderlinten te maken. De Bennebroekerweg is een dwarslint. Hierbij hoort een bepaald profiel welke in stand moet worden gehouden dan wel moet worden gerepareerd. De bomenrij en sloot dienen niet te worden aangetast. Een kavel dient te worden ontsloten middels een enkele inrit, bij voorkeur middels een brug om de sloot intact te houden.



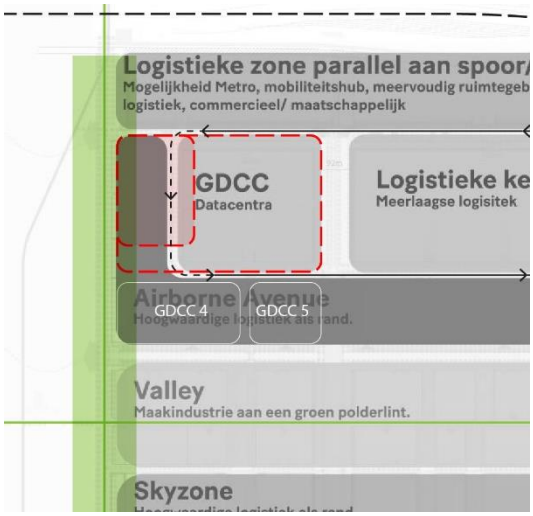
Figuur 9: Polderlint Principes

Voor de Rijnlanderweg, een langslint, geldt een lintzone van 125 meter aan weerskanten van de weg, gemeten vanuit het weghart. Deze is nodig om de kwaliteit van het lint, zoals dit ook gebeurt in PARK21 en STP-gebied de Valley, te waarborgen en te vrijwaren van grootschalige bebouwing. Het dwarslint Bennebroekerweg kent een lintzone van 50 meter. Mocht het gebouw binnen deze zone worden gebouwd, dan dient het te worden ontwikkeld met de opzet van een boerenerf, en dient het volledig binnen de lintzone te passen. Gezien de benodigde ruimte voor het onderstation is dit niet in te passen, en dienen de lintzones strikt genomen vrij te worden gehouden van bebouwing ten behoeve van het onderstation.

STP Integraal Ontwikkelingsplan (IOP)



De herijking van het IOP is op dit moment in bewerking. De locatie STP bevindt zich binnen het deelgebied GDCC (Green Data Center Campus). Door de keuze voor grote datacenters en meerlaagse bebouwing is de footprint kleiner geworden waardoor er ruimte is gekomen om een bebouwingsschil met een typologie van kleiner formaat tussen de Bennebroekerweg en de datacenters te realiseren. Vooralsnog is vanuit STP het uitgangspunt deze schil in te vullen met hoogwaardig logistiek programma. Door de invloedzone van het dwarslint de Bennebroekerweg en de diepte benodigd voor de kavel van het onderstation zou de circulair avenue moeten opschuiven richting de datacenters. De landschappelijke inpassing van het transformator station kavel dient met een landschapsontwerp ontworpen te worden.



)

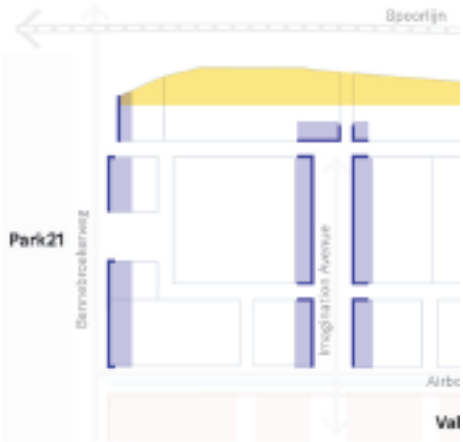
Voor GDCC kavels 4 en 5 zijn inmiddels kavelpaspoorten, een mini-beeldkwaliteitsplan én een BOPA-procedure in voorbereiding. De beeldkwaliteitseisen bieden ook basis voor de ruimtelijke kaders voor het onderstation op de locatie STP. Het beeldkwaliteitsplan ligt op dit moment nog ter beoordeling bij de gemeente. T.z.t. dient er voor het transformatorstation kavel op GDCC specifieke beeldkwaliteitsrichtlijnen opgesteld te worden herleid uit het beeldkwaliteitsplan voor de logistieke gebouwen in GDCC. Het maken van een representatief front aan de Bennebroekerweg, een goede landschappelijke inpassing verbonden aan het grotere groene netwerk dat voor STP wordt nagestreefd en een architectonische stijl die utilitair is en past bij de functie zullen belangrijke thema's zijn. Het hoogwaardige ontwerp dat is opgesteld voor de SLP-locatie Rozenburg-Zuid kan op voorhand als qua bebouwing passend worden gekwalificeerd.



Inpassing langs langzaam verkeer geeft het een menselijke maat (Iowa City Public Works, Iowa, VS)



Het raam als een ingelijst aanzicht (Fabrication Hall, Saalfeld, Duitsland)





Gebouw met verticale ritmeverdeling door gevelontwerp (Sky UK Campus, Londen)



Gebouw als geheel gelezen met gedetailleerd gevelontwerp (Sala sportowa Pankach, Panki, Polen)

Verkeerstructuur Plan – voorlopig Tracébesluit Weg om de Zuid

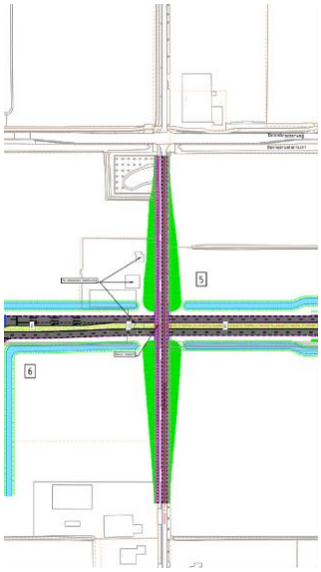
Gemeente Haarlemmermeer, Vervoerregio Amsterdam en provincie Noord-Holland werken in het project Weg om de Zuid samen aan de opwaardering van de Nieuwe Bennebroekerweg. De Nieuwe Bennebroekerweg tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep is een belangrijke schakel in het regionale infrastructuurnetwerk en heeft daarmee een belangrijke functie als Weg om de Zuid. Er komen tot 2040 20.000 woningen bij in de Haarlemmermeer. Door onder andere de woningbouwopgave in het stationsgebied van Hoofddorp is er straks minder ruimte voor de auto in het centrum. De Nieuwe Bennebroekerweg is daardoor de gebiedsontsluitingsroute die voorwaardelijk is voor de groeiambities. Bovendien is met de huidige autonome groei de verwachting al dat het verkeer op de Nieuwe Bennebroekerweg onvoldoende door kan stromen.

In januari 2022 hebben de opdrachtgevende partijen ingestemd met het verder uitwerken van het voorkeursalternatief. Nadere afspraken hierover zijn vastgelegd in de samenwerkingsovereenkomst die op 9 december 2022 is vastgesteld. Een opgave voor de verdere uitwerking was om te onderzoeken of het voorkeursalternatief beter passend kan worden gemaakt bij de gereserveerde middelen, met behoud van doelbereik en rekening houdend met de verkeersintensiteit op de Nieuwe Bennebroekerweg.

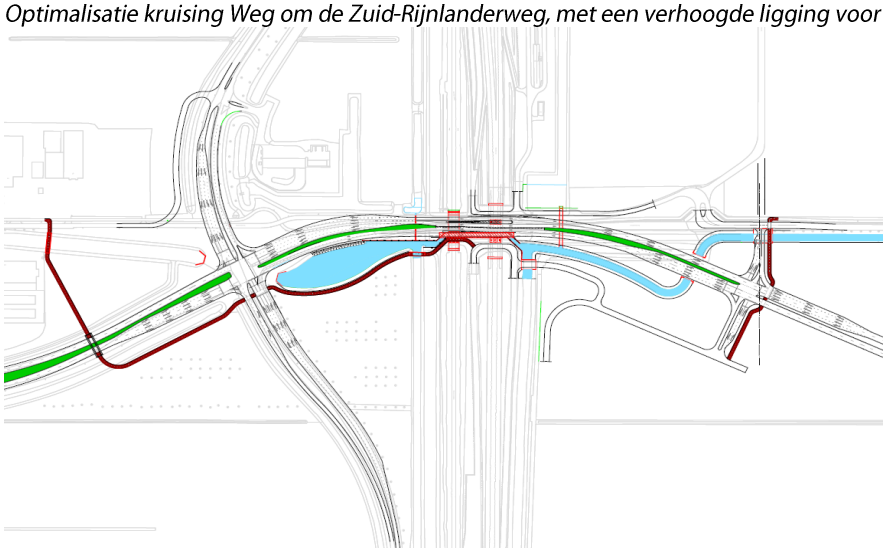
Op basis van deze ontwikkelingen is in de afgelopen periode nader onderzoek gedaan, en dit heeft geleid tot vijf optimalisatiekansen voor het voorkeursalternatief. Dit rapport omvat de beslisinformatie die nodig is om tot het vaststellen van een geoptimaliseerd voorkeursalternatief te komen. Het rapport is gebaseerd op onderliggende onderzoeksrapportages.

De vijf optimalisatiekansen voor het voorkeursalternatief zijn de volgende:

e) Aanleggen van een ongelijkvloerse kruising tussen de Nieuwe Bennebroekerweg / Nelson Mandeladreef en de Bennebroekerweg met verhoogde ligging van de Nieuwe Bennebroekerweg/Nelson Mandeladreef.
f) Aanleggen van een ongelijkvloerse kruising Nieuwe Bennebroekerweg-Rijnlanderweg met verhoogde ligging van de Rijnlanderweg.
g) Behouden van het spoorviaduct met aanleg van 2x2 rijstroken onder het spoorviaduct door, waarbij landbouwverkeer meerijdt over de hoofdrijbaan, en binnen het spoorviaduct aan de zuidkant een fietsroute onder het spoor wordt aangelegd. Daarbij wordt de nog aan te leggen kruising PARK21 uitgebreid met een aansluiting op de bestaande Bennebroekerweg, om landbouwverkeer in staat te stellen aan de oostkant van en naar de Nieuwe Bennebroekerweg te rijden, en om verkeer van en naar Rijsenhout goed te kunnen ontsluiten.



Optimalisatie kruising Weg om de Zuid-Rijnlanderweg, met een verhoogde ligging voor de Rijnlanderweg



Behouden Spoorviaduct onder de Weg om de Zuid, inclusief de kruisingen bij de Spoorlaan-Nieuwe Bennebroekerweg en PARK21-Weg om de Zuid-Bennebroekerweg en de inpassing van de nieuwe fietsroute onder het spoorviaduct.

Met dit tracébesluit wordt de in de locatiestudie aangenomen beschikbare restruimte tussen de oude en de nieuwe Bennebroekerweg (Weg om de Zuid) gestand gedaan. Een transformatorstation is hiermee qua benodigde ruimtetechnisch inpasbaar. Het tracébesluit bevat geen randvoorwaarden voor de specifieke invulling van deze restkavel, maar bij de uitwerking van de plannen zal landschappelijke afstemming moeten plaatsvinden ten behoeve van een gezamenlijke inpassing van de beide ingrepen in het bestaande landschap.
Na de besluitvorming over de optimalisaties van het voorkeursalternatief door de partners wordt de uitwerking van het geoptimaliseerde voorkeursalternatief voortgezet. Op basis van de huidige inzichten is de verwachting dat in Q3 2028 kan worden gestart met de realisatie van het westelijk deel, en in Q4 2030 met de realisatie van het oostelijk deel van het tracé.