LELYLIJN VERDIEPINGSSESSIES GEBIEDSPASPOORTEN

Proces NOVEX Lelylijn

De mogelijke realisatie van de Lelylijn heeft een grote impact op de mobiliteit en de economie, maar ook op landschap en natuur. De projectorganisatie Lelylijn wil vanaf de verkenningsfase van de MIRT de impact voor waardevolle natuur en landschap meenemen. Vanuit de NOVEX opgave van de Lelylijn is daarom ingezoomd op vier natuurgebieden langs het mogelijke tracé A6-A7-A32:

- Natura 2000-gebied Leekstermeer gebied en het gebied Westpoort-Matsloot (Groningen)
- Natura 2000-gebied Van Oordt's Mersken en de bossen van Beetsterzwaag (Fryslân)
- Tsjûkemar (Fryslân)
- Ketelmeer (op de grens van Natura 2000-gebieden IJsselmeer en Ketelmeer/Vossemeer in Flevoland)

De realisatie van een spoorlijn betekent een grote ingreep in de directe omgeving van deze natuurgebieden en op de aanwezige (natuur)waarden. De projectorganisatie Lelylijn wil deze ingreep beschouwen in samenhang met andere opgaven die spelen in en rondom deze natuurgebieden.
Samen met vertegenwoordigers van natuurorganisaties, gemeenten, waterschappen, provincies en Rijk is in twee werksessies per gebied gekeken naar de gebiedskenmerken, (meekoppel)kansen die realisatie van een spoorlijn biedt en naar de bedreigingen die een spoorlijn met zich meebrengt. Daarnaast zijn in de sessies onderzoeksvragen verzameld die moeten worden beantwoord in eventuele vervolg fasen. De gebiedspaspoorten in dit document zijn een weergave van de werksessies.

Op dit blad volgt een korte beschrijvingen van belangrijke begrippen in dit proces. Zo zijn drie van de vier natuurgebieden die zijn bekeken (deels) Natura 2000-gebieden. De delen die niet Natura 2000 zijn, behoren vaak tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN). In het landelijk gebied werken de provincies met gebiedspartners op dit moment aan de uitwerking van het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG). Naar verwachting heeft het NPLG een grote impact op toekomstige inrichting en landgebruik, zeker rond natuurgebieden. Dus ook daar waar ooit mogelijk het tracé van de Lelylijn loopt. Daarom is het NPLG een belangrijke ontwikkeling voor de Lelylijn.

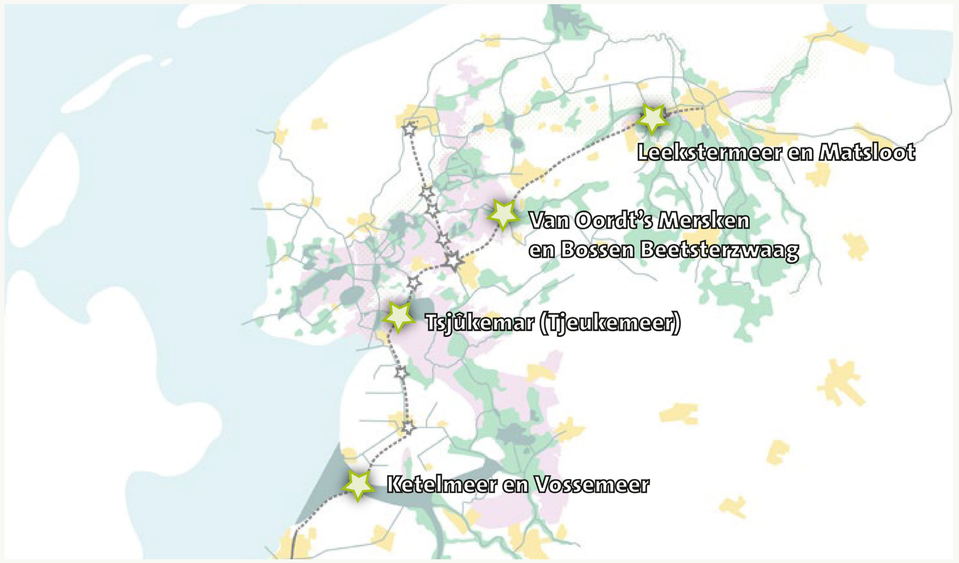
In 2022 heeft het kabinet in een kamerbrief aangegeven dat 'water en bodem sturend' een leidend principe wordt voor ruimtelijke inrichting van ons land. Voor een grote toekomstige ontwikkeling als de Lelylijn is het daarom van cruciaal belang om dit in een zo vroeg mogelijk stadium mee te nemen in alle keuzes rondom de spoorlijn. De genoemde begrippen zijn in alle werksessies benoemd en aan bod gekomen, al is voor het NPLG en 'water en bodem sturend' nog niet volledig duidelijk wat dit gaat of kan gaan betekenen voor de Lelylijn.

Natura 2000 (N2000)

Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Het doel ervan is de instandhouding en het herstel van biodiversiteit binnen de Europese Unie. In Nederland omvat het Natura 2000-netwerk een reeks van speciaal aangewezen natuurgebieden die van groot ecologisch belang zijn. Deze gebieden strekken zich uit over diverse landschappen, waaronder bossen, duinen, wetlands en waterrijke gebieden. Het Nederlandse Natura 2000-netwerk bestaat uit meer dan 160 gebieden. Deze gebieden kennen een grote verscheidenheid aan planten en dieren, waaronder ook zeldzame soorten.

Beheermaatregelen in Natura 2000-gebieden richten zich op het handhaven van gezonde ecosystemen en het beschermen van karakteristieke habitats. Lokale belanghebbenden (zoals boeren, natuurbeschermingsorganisaties en recreatieondernemers) worden betrokken bij het beheer om een balans te vinden tussen natuurbehoud en duurzaam menselijk medegebruik. Monitoring en wetenschappelijk onderzoek spelen een sleutelrol in het beoordelen van de gezondheid van de ecosystemen en het aanpassen van beheermaatregelen waar nodig. Natura 2000-gebieden zijn strikt beschermd door wetgeving om biodiversiteit en natuurwaarden in stand te houden. Er geldt het "nee, tenzij"-principe. Binnen de scope van de Lelylijn gaat het om de volgende Natura 2000-gebieden:

- Natura 2000-gebied Leekstermeer gebied
- Natura 2000-gebied Van Oordt's Mersken (Fryslân)
- Ketelmeer (op de grens van Natura 2000-gebieden IJsselmeer en Ketelmeer/ Vossemeer in Flevoland)



Plekken waar de NOVEX Lelylijn natuurgebieden kruist. Op de kaart zijn de vier bestudeerde locaties gemarkeerd. (Bron: Inspiratieboek Lelylijn Verkennende houtskoolschets voor het integrale Ontwikkelperspectief, definitief - 7 juli 2023)

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het Nederlandse Natuurnetwerk, voorheen bekend als de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), is een uitgestrekt netwerk van natuurgebieden dat is opgezet om biodiversiteit te bevorderen en natuur te verbinden. Dit netwerk strekt zich uit over het hele land en omvat uiteenlopende landschappen zoals bossen, heidevelden, moerassen en rivieroevers. Het doel is om ecologische samenhang te creëren, zodat planten en dieren zich vrij kunnen verplaatsen en populaties gezond blijven. Het NNN bestaat uit zowel bestaande natuur als nieuwe natuur die wordt gerealiseerd door bijvoorbeeld landbouwgrond om te vormen naar natuurgebied. Het is een cruciaal instrument voor natuurbehoud en -ontwikkeling, waarbij aandacht wordt besteed aan het herstellen van landschappen en het creëren van leefgebieden voor bedreigde soorten.

Water en bodem sturend

In 2022 publiceerde de minister de kamerbrief over 'water en bodem sturend'. De brief benadrukt het cruciale belang van duurzaam water- en bodembeheer voor diverse aspecten van het milieu. Het document wijst op de complexe interactie tussen neerslag, bodemgesteldheid, ruimtegebruik en waterkwaliteit, en benoemt de impact op ecosystemen en landbouw. De brief onderstreept de noodzaak van evenwichtige waterhuishouding en benadrukt de rol van bodemorganismen en vegetatieve buffers.
Ook het belang van beschermende maatregelen tegen bodemerosie en bodemverdichting worden benoemd, evenals de invloed van klimaatverandering op watercyclus en bodemcondities.
'Water en bodem sturend' wil zeggen dat het bodem- en watersysteem een doorslaggevende rol speelt bij de inrichting van Nederland. Het bodem- en watersysteem is een samenhangend geheel van verschillende onderdelen die elkaar beïnvloeden. Zodra je aan een 'knop' van het systeem draait, begint er vanzelf van alles mee te draaien. Daarom is het cruciaal dat we ons niet richten op losse onderdelen van het systeem, maar 'water en bodem sturend' in samenhang bekijken. Daarmee is het belangrijk om naar het landschap als geheel te kijken met de waardevolle en minder waardevolle elementen die daarin te vinden zijn.
Om 'water en bodem sturend' succesvol in te voeren, is inzicht in het bodem- en watersysteem nodig en een helder afwegingskader voor ruimtelijke keuzes.

Infrastructurele projecten kunnen op de volgende manier een negatieve invloed hebben op bodem en water:

- Grootschalige bodem afdekking door bijvoorbeeld infrastructurele werken zorgt voor problemen met de waterafvoer en veroorzaakt hittestress in versteende gebieden.
- Ondergronds bouwen kan effecten hebben op grondwaterstromen, bodem- en grondwater kwaliteit en aantasting van (afsluitende) bodemlagen.

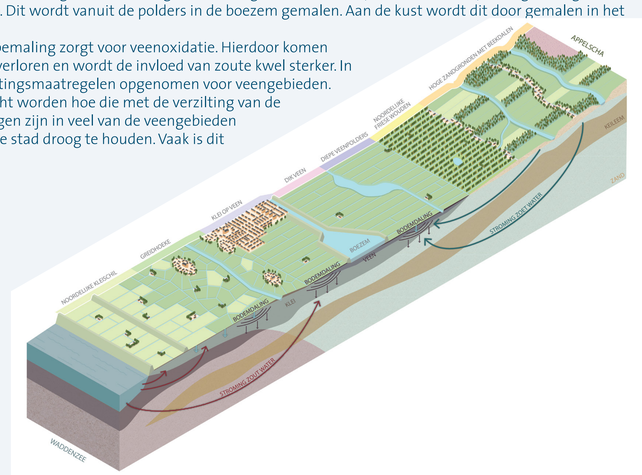
Voor een grote toekomstige ontwikkeling als de Lelylijn is het daarom van cruciaal belang om 'water en bodem sturend' in een zo vroeg mogelijk stadium mee te nemen in alle keuzes rondom de spoorlijn. Dit begint met een gedegen (geo)hydrologische analyse van de vier gebieden en de mogelijk impact van verschillende typen spoor (verhoogd, verlaagd, ondergronds, etc.) op het water- en bodemsysteem.

Afwatering Drents Plateau

Het Drents Plateau is een hoogvlakte die tijdens en na de één na laatste ijstijd (Saalien) is ontstaan. Het plateau ligt tussen de tien en twintig meter boven zeeniveau. De voor veen afgraving en heideontginning blootgelegde zandgrond is droog en kalkarm. Aan de oostelijke rand liggen de Hondsrug en andere ruggen die door rivieren onder het ijs van het Saalien zijn afgezet. Hier zijn enkele beken en rivieren doorheen gebroken om via zuidoost Groningen richting de Dollard en de Waddenzee te stromen. Van oudsher stroomden de beken van het overige deel van het Drents Plateau onder natuurlijk verval af naar de Zuiderzee en Waddenzee. Ontginning en het bijbehorende waterbeheer van de veengronden aan de noord- en westrand van de hogere zandgronden heeft ervoor gezorgd dat het veen is ingeklonken. Zeeklei gronden langs de kusten van Fryslân en Groningen kwamen door opslibbing relatief hoog te liggen ten opzichte van het veen, waardoor het water moeilijker onder natuurlijk verval afgevoerd kon worden. In de Middeleeuwen werd dit al merkbaar en werd de afwatering van de beken en rivieren omgeleid. De beken en rivieren ten zuiden van Leeuwarden werden omgeleid richting de Zuiderzee (nu IJsselmeer), de beken tussen Leeuwarden en Groningen werden omgeleid richting de Lauwerszee (nu Lauwersmeer). De lage veengronden trekken kwel vanaf het Drents Plateau aan. Dit wordt vanuit de polders in de boezem gemalen. Aan de kust wordt dit door gemalen in het IJsselmeer en in de Waddenzee gepompt.
Teveel drooglegging van veengrond door bemaling zorgt voor veenoxidatie. Hierdoor komen broeikasgassen vrij, gaan natuurwaarden verloren en wordt de invloed van zoute kwel sterker. In natuurbeheer plannen zijn daarom vernattingsmaatregelen opgenomen voor veengebieden. Voor landbouw moet nog verder onderzocht worden hoe die met de verzilting van de bodem om kan gaan. Rond de stad Groningen zijn in veel van de veengebieden waterbergingsgebieden gerealiseerd om de stad droog te houden. Vaak is dit gecombineerd met natuurontwikkeling.



Beeksysteem als één hydrologisch en ecologisch systeem met wisselwerking tussen bovenloop, middenloop en benedenloop. (bron: Natuurlik Fryslân2050, juni 2021)



Grondwatersysteem van Waddenzee tot Drents Plateau. (bron: Toekomstvisie Fryslân klimaatbestendig 2050+, 2023)

Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG)

Nederland staat voor veel uitdagingen in het landelijk gebied. Klimaatverandering veroorzaakt wateroverlast, droogte, verzilting van bodem, drinkwater tekorten, lokaal afnemende biodiversiteit en meer onzekerheid over de oogsten van tuinbouw en akkerbouw (bron: Samenvatting ontwerp NPLG december 2023). Ook is er druk op de natuur door te veel stikstof en droogte, meer recreatie, verzuring van de bodem en een ondermaatse waterkwaliteit. Terwijl we voor volksgezondheid en voedselvoorziening juist afhankelijk zijn van natuur, water en landbouw. Daarom is een duurzame toekomst voor het landelijk gebied van groot belang. Een toekomst waarin de kwaliteit van het water op orde is, planten en dieren kunnen voortbestaan en het landelijk gebied bijdraagt aan het tegengaan van en omgaan met klimaatverandering. Hierbij hoort ook ruimte voor agrarische ondernemers met duurzame verdienmodellen.
In het NPLG staan zowel de nationale doelen als de regionale doelen voor natuur, water en klimaat centraal. Om deze doelen op een evenwichtige manier te halen zijn in het NPLG structurerende keuzes geformuleerd. Structurerende keuzes geven aan hoe in de verschillende typen gebieden gewerkt kan worden aan de natuur-, water-, en klimaatdoelen. De structurerende keuzes geven richting aan de ruimtelijke inrichting en houden rekening met wat water en bodem kunnen dragen. Voorbeelden van deze structurerende keuzes zijn overgangsgebieden rond Natura 2000-gebieden en de inrichting van brede beekdalen. Uitgangspunt van de aanpak is dat de doelen in samenhang worden opgepakt, om zo toekomstbestendige keuzes te maken.

Op provinciaal niveau worden de doelstellingen op het gebied van water, natuur en klimaat verder uitgewerkt in gebiedsprocessen. Hierbij werkt de provincie nauw samen met betrokken partijen zoals de agrarische sector en natuur- en milieuorganisaties. Naar verwachting heeft het NPLG een grote impact op toekomstige inrichting en landgebruik rond natuurgebieden. Dus ook daar waar ooit mogelijk het tracé van de Lelylijn loopt. Daarom is het NPLG een belangrijke ontwikkeling voor de Lelylijn.

Tabel 2.1: Samenvattend overzicht NPLG-doelen Rijk-provincie voor natuur, water en klimaat

Natuur			Water	Klimaat		
VHR	**N2000**	**NNN & Bossen-strategie**	**KRW**	**Adaptatie**	**Landgebruik**	**Landbouw**
2030: maatregelen treffen om voor ten minste 30% van de in 2019 in een ongunstige Svl verkerende VHR-soorten en habitattypen een landelijk gunstige Svl te bereiken, dan wel een sterk positieve trend in gang gezet.	**2025:** 40% areaal van stikstof-gevoelige habitats in 2025 in N2000-gebieden onder de kritische deposite-waarde	**2027:** Tussen 2011 en 2027 realisatie van 80.000 ha nieuwe natuur conform NNN Overlap met Bossenstrategie door 15.000 ha nieuw bos conform NNN	**2027:** Concentraties nutriënten (P & N) in grond- en oppervlak-te-waterlichamen voldoen aan wettelijke normen	**2050:** Beleid, inrichting en beheer aangepast aan het veranderende klimaat. Schade en ontwrichting door weersextremen zoveel mogelijk beperken	**2030:** Landelijke koolstof-vastlegging in minerale landbouwbodems van 0,5 Mton CO_2 eq. extra t.o.v. basispad KEV 2021	**2030:** Landelijke emissie reductie-opgave broeikas-gassen voor de veehouderij en mestaan-wending in de akkerbouw van 5 Mton CO_2 eq.
2030: Uiterlijk in 2030 de landelijke negatieve trends van alle VHR-soorten en -habitattypen zoveel mogelijk te stoppen	**2030:** 50% areaal van stikstof-gevoelige habitats in 2030 in N2000-gebieden onder de kritische depositiewaarde	**2030:** realisatie van 37.400 ha nieuw bos tussen 2021 en 2030.	**2027:** Concentraties gewasbeschermings-middelen in grond- en oppervlakte-waterlichamen voldoen aan wettelijke normen.		**2030:** Landelijke emissie-reductieopgave broeikasgassen van 1 Mton CO_2 eq. in veenweide	**2030:** landelijke methaan emissie-reductie-opgave voor de veehouderij en mestaanwending akkerbouw van 5,82 Mton CO_2 eq. conform Global Methane Pledge (onder-deel van broeikas-gas-reductie 5 Mton)
2030: maatregelen treffen om 30% van het totale areaal dat niet in goede conditie is in goede conditie te brengen	**2035:** 74% areaal van stikstof-gevoelige habitats in 2035 in N2000-gebieden onder de kritische depositiewaarde	**2030:** In 2030 14.000 extra hectare bos met natuurfunctie te realiseren, deels als onderdeel 37.400 ha nieuw bos	**2027:** Grondwater-lichamen voldoen aan de norm voor een goede kwantitatieve en kwalitatieve toestand per grondwaterlichaam, conform Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)		**2030:** Landelijke koolstof-vastlegging in bomen/bos/ natuur van 0,4 – 0,8 Mton CO_2. eq. extra t.o.v. emissies basispad KEV 2021	
2030: maatregelen treffen om 30% van het te ontwikkelen areaal dat noodzakelijk is voor een gunstige Svl te realiseren	**2027:** hydrologische condities voor alle N2000-gebieden voldoen aan ecologische vereisten	**2030:** het bestaande bos waar nodig te revitaliseren.	**2027:** voor oppervlaktewater-lichamen waar mogelijk maatregelen nemen om een meer natuurlijke toestand te bereiken, bestaande uit de maatregelen in de stroomgebied-beheerplannen aangevuld met grootschalig herstel van het beekdal			
Ondersteunende doelen voor natuur, water en klimaat						
Groenblauwe-dooradering (GBDA)						
2030: 50% van opgave landelijk gebied per provincie, exclusief het NNN. De opgave is hierbij het verschil tussen huidig % GBDA en doel van 10% GBDA in 2050.						
2050: 10% GBDA in landelijk gebied per provincie, exclusief het NNN.						

Doelen in het Nationaal Programma Landelijk Gebied (Bron: Ontwerp NPLG, 15 december 2023)

LELYLIJN IMPRESSIE VAN DE EERSTE VERDIEPINGSSESSIES GEBIEDSPASPOORTEN

KETELMEER







TSJÛKEMAR







VAN OORDT'S MERSKEN

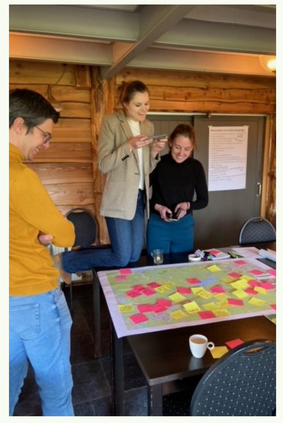






LEEKSTERMEER









KETELMEER IJSSELMEER

GEBIEDSPASPOORT

KENMERKEN EN WAARDEN

Het Ketelmeer ligt tussen het IJsselmeer en twee droogmakerijen van Flevoland: de Noordoostpolder en Oostelijk Flevoland. De polders kenmerken zich door een rationele structuur met grote rechthoekige kavels. Het Ketelmeer is een weids meer met daarin een aangelegd slibdepot, het IJsseloog.

Watersysteem

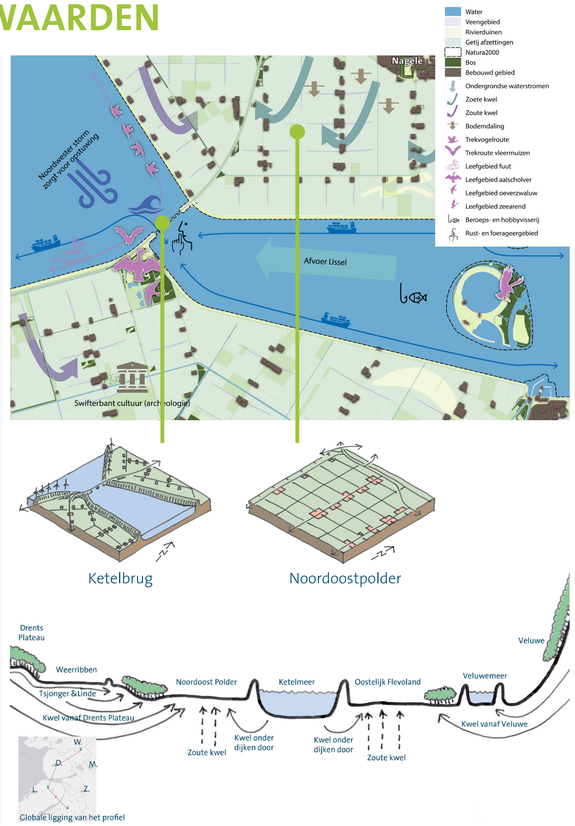
In het hele gebied rond het Ketelmeer vindt verzilting van de grond plaats door inklinking van de bodem. Bij de realisatie van die Noordoostpolder is geen randmeer aangelegd. Daardoor komt daar veel kwelwater vanaf het Drents Plateau omhoog. De rivieren de Tsjonger en de Linde stromen uit in de Noordoostpolder. Het water wordt afgevoerd via gemalen richting het IJsselmeer en Vollenhover kanaal. Bij noordwester storm stuwt het water ten westen van de Ketelbrug hoog op. De balgstuw van de Ramspolkering voorkomt dat het water in het Zwarte meer opstuwt. Dit belast de dijken rond het Ketelmeer en IJsselmeer extra. Deze dijken zijn afgekeurd en moeten worden verstevigd. Daarnaast kan bij een noordwester storm minder water vanuit de IJssel afstromen naar het IJsselmeer.

Beleving

Herkenningspunt in het Ketelmeer is de Ketelbrug. Die kan op vastgestelde tijden open staan waardoor het verkeer op de snelweg moet wachten. Automobilisten hebben een weids panorama over het Ketelmeer en IJsselmeer. Bij overstroming van de polders dient de brug als vluchtplaats. Op het Ketelmeer vindt waterrecreatie plaats. Aan weerszijde zijn havens en strandjes te vinden.

Natuurwaarden

Het Ketelmeer en het IJsselmeer zijn Natura 2000 gebieden. Zowel aan de noord- als aan de zuidzijde zijn kleinere Natuurnetwerk gebieden te vinden. Op het IJsseloog en op de platen in de IJsseldelta in het Ketelmeer broeden zeearenden. In de Kamperhoek (NNN) broeden aalscholvers, oeverzwaluwen en futen. Dit gebied is voor deze soorten zeer belangrijk. Trekvogels volgen de kustlijn op hun weg naar het noorden of naar het zuiden. De Kamperhoek/Ketelbrug vormt een stuwpunt in de trekroutes waar hogere concentraties langs vliegen dan op andere plekken. Het gebied is ook een rust- en foerageergebied voor trekvogels. Ook vissen trekken onder de Ketelbrug door van en naar het IJsselmeer. De ecologische en chemische waterkwaliteit van het Ketelmeer en IJsselmeer voldoet nog niet aan de in de Kaderrichtlijn Water gestelde eisen. Voor het Ketelmeer geldt de Beleidslijn Grote Rivieren. Ook vanuit Water- en Bodem sturend worden er strengere regels opgesteld voor bouwen in het IJsselmeergebied waat het Ketelmeer onderdeel van uit maakt.



ONTWIKKELINGEN

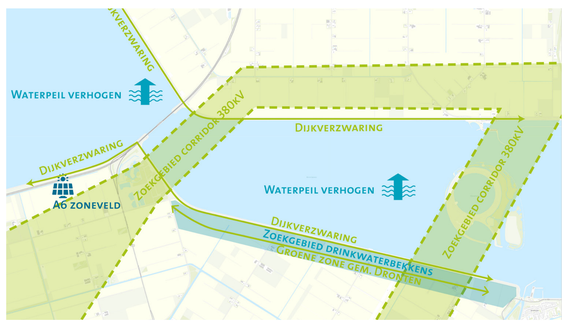
Algemene ontwikkelingen

Korte termijn

- Er vindt een verkenning plaats voor versterking van de Ketelmeerdijk-Vossemeerdijk (2030) waarbij nog alle mogelijke oplossingen worden afgewogen;
- Er vindt een studie naar een nieuw hoogspanningstraject Diemen-Lelystad-Ens plaats;
- Voor de IJssel/Vecht delta is een pre-verkenning uitgevoerd in het kader van de Programmatische Aanpak Grote Wateren. Het programma is opgezet om de ecosystemen in de grote wateren te versterken en loopt tot 2050.

Lange termijn

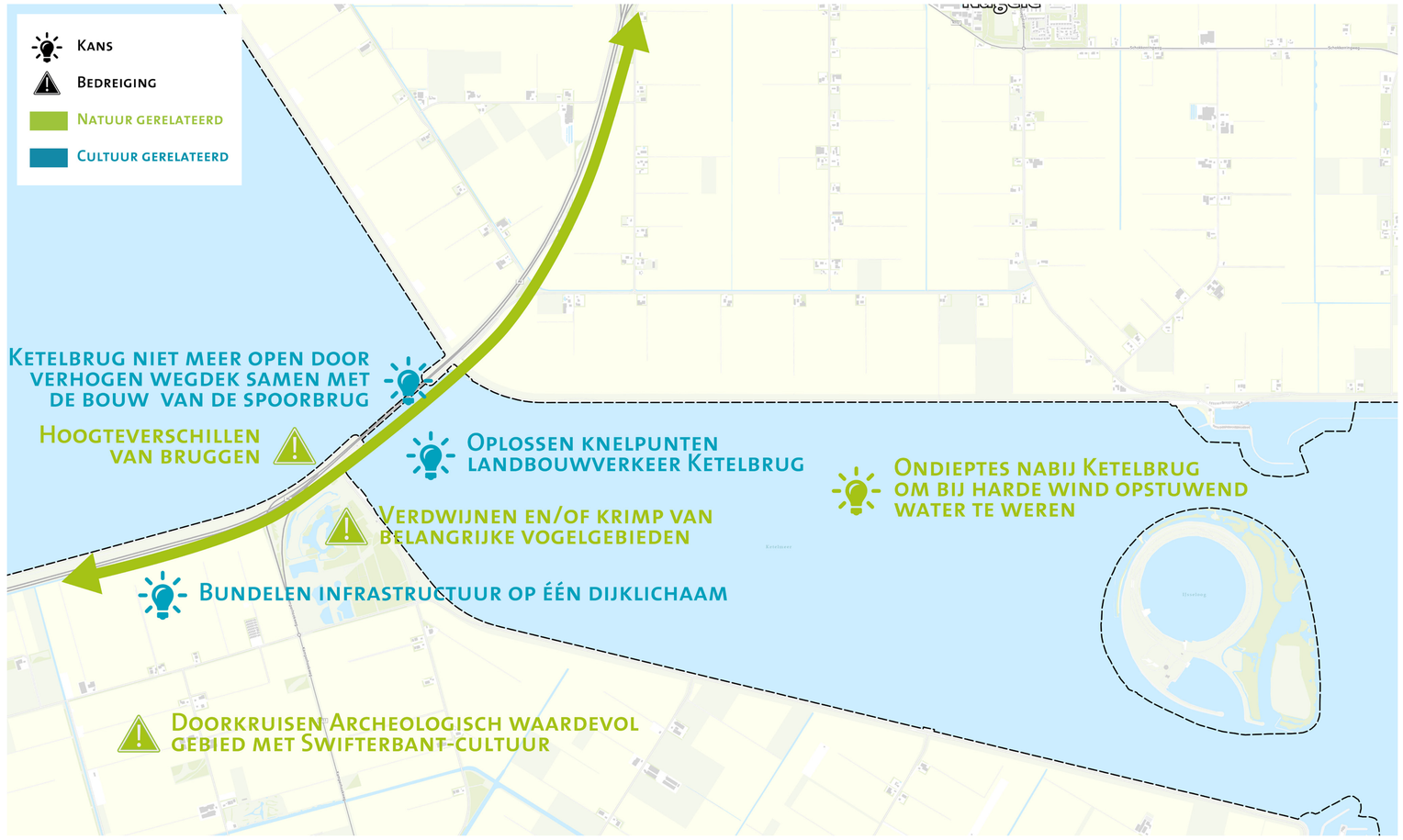
- Het waterpeil in het IJsselmeer en Ketelmeer gaat in de toekomst sterker fluctueren;
- Langs de dijken ligt reserveringszone voor toekomstige dijkversterkingen;
- Bodemdaling vormt een bedreiging voor monumentaal dorp Nagele en UNESCO Werelderfgoed Schokland. Lager waterpeil kan oude funderingen aantasten.



Autonome ontwikkelingen

- De bodem blijft inklinken, waardoor verzilting toeneemt.

KANSEN EN BEDREIGINGEN



Kansen

- Er kan een landschappelijk ontwerp gemaakt worden tot op maaiveld, waardoor het gebied meer één geheel gaat vormen, bijvoorbeeld door bundeling van (nieuwe) infrastructuur op één verhoogd grondlichaam, wat ruimtelijk een geheel vormt met de primaire waterkering;
- Samenloop met dijkreconstructie en dijkverzwaringen in de toekomst;
- Er ligt een meekoppelkans voor het realiseren van duurzame energie projecten voor zon en wind, waarbij windturbines een bedreiging vormen voor trekvogels en andere Natura2000 doelsoorten;
- Landbouwverkeer en langzaamverkeer ondervindt een knelpunt bij het oversteken van de brug. Mocht er een tunnel komen of de brug aangepast moeten worden, dan kan dit opgelost worden. Ook bij een nieuwe brug kan dit knelpunt opgelost worden;
- De Ketelbrug kan samengevoegd worden met de spoorbrug en als één geheel ontworpen worden, waardoor hoogteverschillen en onderbrekingen voorkomen kunnen worden;
- Bij de bouw van een tunnel kan de dijk toegankelijker gemaakt worden voor fietsers en wandelaars;
- Tunnel heeft meerwaarde voor de rust en natuurwaarden bij Kamperhoek (NNN), vooral als de A6 mee gaat in de tunnel;
- Mogelijke meekoppelkans bij bouwwerkzaamheden is om ondieptes aan te leggen in het Ketelmeer om opstuwing bij storm te verminderen;
- Bij verdieping van de vaargeulen komt grond vrij;
- Rijksvastgoedbedrijf heeft in het gebied veel landbouwgrond dat wordt verpacht. Dat kan gunstig zijn voor de grondverwerving.

Bedreigingen

- Een nieuwe spoorlijn langs de A6 kan het panorama vanaf de A6 belemmeren;
- Hoogteverschillen tussen spoorbrug en Ketelbrug zijn landschappelijk niet wenselijk;
- Vogelgebieden kunnen krimpen of zelfs verdwijnen, waardoor de instandhoudingsdoelstellingen voor Natura2000 waarschijnlijk niet kunnen worden gehaald, met name de Kamperhoek is belangrijk voor aalscholvers;
- Risico op aantasting gebied met hoge archeologische waarde van Swifterbantcultuur tussen A6 en Swifterbant;
- Door beschermingszone voor de dijken kan de spoorlijn niet tussen de dijk en de A6;
- De bodemopbouw is grillig, dit vraagt om gedetailleerd onderzoek;
- De karakteristieke verkaveling van de Noordoostpolder kan aangetast worden door een nieuwe spoorlijn;
- (Tijdelijke) achteruitgang van waterkwaliteit is niet toegestaan vanuit de KRW;
- Compensatie nodig van Natura 2000 gebied als areaal verloren gaat;
- Vereffening nodig als KRW areaal verloren gaat.

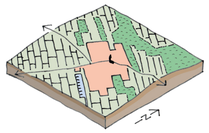
Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Blad 3 van 6 - Ao formaat
23 mei 2024 - Definitief
BJ6890 Verdiepende sessies Lelylijn

Lelylijn

TSJÛKEMAR TJEUKEMEER GEBIEDSPASPOORT

KENMERKEN EN WAARDEN



Stuwwal Sint Nyk



Het Tsjûkemar (Tjeukemeer) is één van de grootste meren in Fryslân. Het is ontstaan door veenontginning en turfwinning. Door winderosie is het meer verder gegroeid. Het Tsjûkemar ligt in het overgangsgebied van het Lage Midden en Gaasterland.

Watersysteem

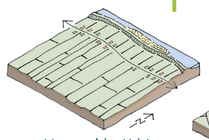
Het ondiepe meer (1 tot 2 meter) is onderdeel van de Friese boezem. Ten oosten van het meer komt diepe kwel op vanaf het Drents Plateau, waar vanaf de Tsjonger en Kuinder stromen. Doordat er rond de Noordoostpolder geen randmeer is aangelegd stroomt het (grond)water ten zuiden van het Tsjûkemar af naar de diepe droogmakerij. Het resterende veenpakket (40 tot 80 cm dik) en ondiepe keileemlagen beïnvloeden het grondwatersysteem. De stuwwal van Gaasterland beschermt de omgeving tegen zoute kwel vanuit de Waddenzee.

Beleving

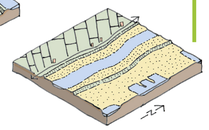
Het weidse meer ligt in het open veenweide landschap en ten zuiden van het besloten landschap op de stuwwal van Gaasterland. Nu is het meer vooral een doorvaarroute. Er wordt aan gewerkt om er meer een verblijfsbestemming van te maken. Vanaf de A6 is het meer voor het verkeer een mooi panorama; de poort naar Fryslân. Vanuit de omgeving en vanaf het meer is de A6 door de hoogte en het intensieve verkeer meer een visuele barrière.

Natuurwaarden

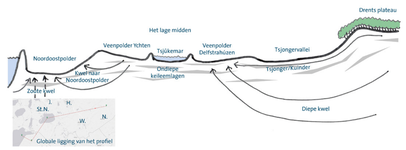
Rond het meer is grotendeels intensieve landbouw (melkveehouderij) aanwezig. De oevers van het meer zijn kwetsbaar en waardevol. De aanleg van de snelweg in het meer heeft een negatief effect op de waterkwaliteit gehad door omwoeling van de bodem waardoor het water troebel werd. Die voldoet niet aan de KRW. Rond het meer liggen weidevogelgebieden en foerageergebieden voor ganzen. Ten westen van het meer ligt een "Grutto parel". Het meer en een deel van de oevers maken deel uit van het Natuurnetwerk Nederland. De oevers aan de noord-, west- en oostzijde zijn meer natuurlijk. De zuidelijke oever is bekleed met stortsteen.



Veenpolder Ychten



Tsjonger/Kuinder



ONTWIKKELINGEN

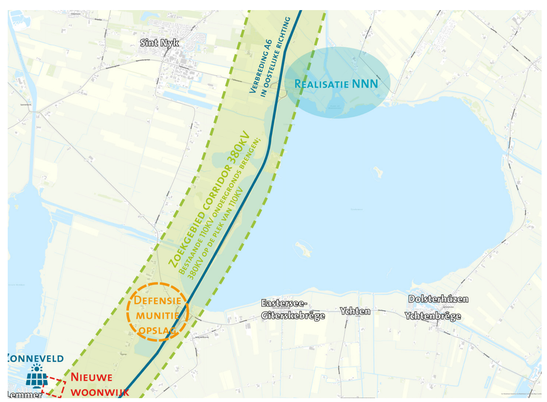
Algemene ontwikkelingen

Korte termijn

- Realisatie NNN aan noordzijde bij Staatsbosbeheer;
- Intensivering waterrecreatie en verblijfsrecreatie;
- Koppelen aan gebiedsprocessen;
- Verbreding A6 in oostelijke richting.

Lange termijn

- Vernatten veen (plas-dras, grondwater naar 0-20 cm onder maaiveld);
- Fluctuerend boezempeil;
- Extensivering landbouw, kansen natuur en weidevogel;
- Lemster Rien doortrekken als vaarverbinding.



Autonome ontwikkelingen

- Verdwijnen veenlaag door oxidatie, bodem verandert naar zand met ondiepe keileemlagen;
- Meer (recreatie)scheepvaart.

KANSEN EN BEDREIGINGEN



De kaart toont drie mogelijke tracés één route langs de A6 en een westelijke en oostelijke variant. Deze zijn tijdens de sessie kort besproken.

Het westelijke en oostelijke alternatief doorsnijden NNN gebied en waarschijnlijk gaan vlak langs bebouwing.

De hierna beschreven kansen en bedreigingen richten zich meer op de variant door het Tsjûkemar, los van of die nu boven of onder maaiveld het meer passeert.

Kansen

- Landschap beleefbaar (panorama) vanuit de trein door het realiseren van een iconische brug;
- Stapelen van snelweg en spoorweg;
- Natuurontwikkeling en waterberging: Overstromingslandschap creëren aan de oostkant middenloop en benedenloop van Tsjonger, Linde en Koningsdiep en vernatten van veenpolders;
- Boezemkades bij natuurontwikkeling noordzijde meer opheffen om berging te creëren;
- Zone tussen Lemsterrien en spoordijk inrichten als (ondiep) water om berging te creëren;
- Natte zone creëren aan de zuidkant om water verliezen naar Noordoostpolder te beperken;
- Realisatie van de spoorlijn combineren met aanpassingen aan de A6, zodat een aquaduct aangelegd kan worden ter vervanging van de brug bij Skarsterbrêge.

Bedreigingen

- Eventuele geluidsschermen vormen een sterke visuele beperking
- Noodzaak voor watercompensatie (grondverwerving) bij verlies wateroppervlak;
- Infrastructuur zoals een spoorlijn kan een barrière zijn voor watersysteem;
- Kan een bedreiging zijn voor waterkwaliteit (de waterkwaliteit mag niet achteruitgaan tijdens bouw en bij gebruik);
- Verkleinen of verdwijnen recreatiegebied Ulesprong;
- Compensatie NNN en oppervlaktewater bij verkleinen areaal.

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Blad 4 van 6 - A0 formaat
23 mei 2024 - Definitief
BJ6890 Verdiepende sessies Lelylijn

Lelylijn

VAN OORDT'S MERSKEN

BOSSEN BEETSTERZWAAG GEBIEDSPASPOORT

KENMERKEN EN WAARDEN

Van Oordt's Mersken is een Natura 2000 gebied, bestaande uit Vogelrichtlijn gebied en Habitatrichtlijn gebied. Het is een open landschap met graslanden en moerassen dat in de benedenloop van de Boorne (Alddjip of Koningsdiep) ligt op de overgang van hoge zandgronden naar lage veengronden. Opvallend is de hoge ligging van het Natura 2000 gebied ten opzichte van de omgeving. Hierdoor lekt water weg uit het natuurgebied naar het omliggende landbouwgebied.

Watersysteem

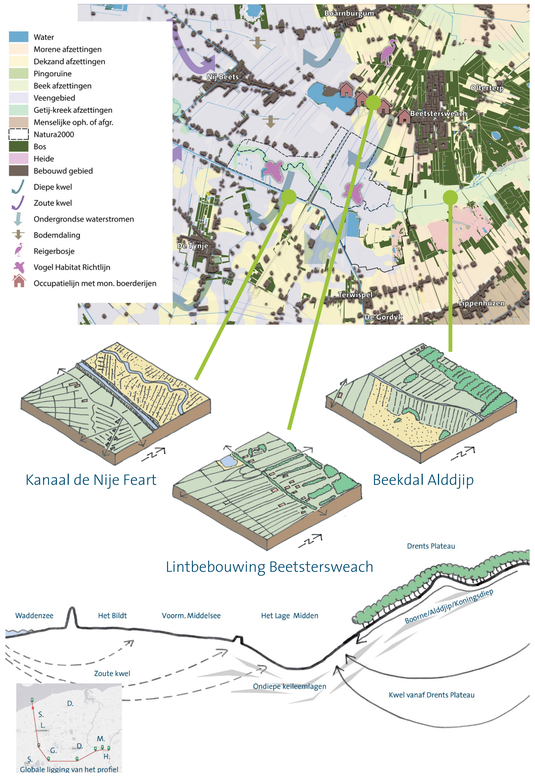
In het gebied zijn verschillende polders die, buiten het natuurgebied om, vooral beheerd worden ten dienste van de landbouw. Water wordt afgevoerd via de Nije Feart en de Friese boezem naar de gemalen bij Starum en De Lemmer. Het Alddjip is een restant van de Boorne die tot de 11e eeuw via de Middelsee op de Waddenzee afwaterde. Vanaf het Drents Plateau kwellen grondwaterstromen op in het lage veengebied. Veenoxidatie zorgt voor verder inklinken van de lage veenpolders. Hierdoor wordt zoute kwel vanuit de Waddenzee naar het oppervlak getrokken.

Beleving

De ontginning vanaf de hoge zandgronden is nog herkenbaar in het landschap door de lintbebouwing langs bijvoorbeeld de Beetsterweg. De veenadel heeft vanaf de 19e eeuw rond Beetstersweach bossen, lanen, parken, tuinen en herenhuizen aangelegd. Door de bossen lopen recreatieve routes. Op het Drents Plateau is het landschap meer besloten dan in het open veenweidegebied. Doordat de A7 laag ligt in het landschap verstoort die het beeld weinig. Vanaf de A7 is een panorama aanwezig die de weidsheid van het gebied beleefbaar maakt. Donkerte is een kwaliteit in dit gebied.

Natuurwaarden

Keileemlagen in de ondergrond van Van Oordt's Mersken zijn mede bepalend voor de aanwezigheid van bepaalde natuurwaarden. Daarnaast is vernatting van het gebied van belang om de waarden duurzaam in stand te houden. De kemphaan komt bijna niet meer voor, maar het is wel van belang het leefgebied in stand te houden vanwege andere soorten planten en dieren. Het beekdal van het Alddjip vormt een natte ecologische verbindingszone. Op de flanken liggen droge heidevelden en bossen.
De bossen van Beetstersweach vallen grotendeels onder het NNN. In één van deze bospercelen, noordelijk van de A7, leeft een reigerkolonie.



ONTWIKKELINGEN

Algemene ontwikkelingen

Korte termijn

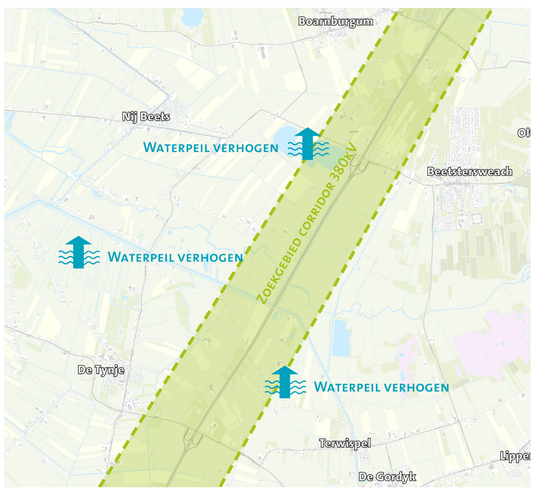
- Uitvoeren maatregelen Natuurbeheerplan N2000, waaronder het vernatten en dichten van lekken aan de zuidwest zijde.

Lange termijn

- 380 kV leiding zoekgebied langs A7;
- Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG) zorgt voor veranderingen in landbouw, natuur en watersysteem;
- Vitens gaat voor drinkwatervoorziening waterputten boren in de omgeving van Nij Beets;
- Vanuit de Toekomstvisie Fryslân klimaatbestendig 2050+ van Wetterskip Fryslân meer bodem en water sturend: waterpeil zo hoog mogelijk in beekdalen, water vasthouden op de hogere zandgronden, peilen verhogen en moerasvorming diepe veenpolders.

Autonome ontwikkelingen

- Veenoxidatie is ongewenst, zorgt voor verder inklinken van bodem en negatief effect op watersysteem. Door vernatting kan oxidatie tegen worden gegaan en het veen worden behouden.



KANSEN EN BEDREIGINGEN



Tracé opties die zijn besproken liggen toch vooral parallel aan de A7, waar gekozen kan worden voor tunnel, maaiveld of boven elkaar. Dit geldt voor spoor of snelweg, of beide. Vanwege de doorsnijding van het N2000 gebied moet ook naar alternatieven om het gebied heen worden gekeken. Op de kaart is alleen een pijl westelijk om Van Oordt's Mersken getekend, omdat een oostelijk tracé die om de natuur heen gaat pas voorbij Drachten weer bij de A7 kan komen.

Kansen

- Vernatten gebied zuidwestelijk van de Nije Feart om Van Oordt's Mersken natter te houden en verdere bodemdaling te voorkomen;
- Landschappelijke versterking beekdal de Alddjip/ Koningsdiep benedenstrooms richting de Boorne;
- Compensatie bos ook inzetten als buffer naar woningbouwplannen voor de uitbreiding van Drachten.

Bedreigingen

- Extra verstoring en areaal vermindering N2000, bij huidige wetgeving onvergunbaar;
- Herkenbaarheid en beleving van occupatielijn Beetsterweg is ter hoogte van de kruising met de A7 al verminderd. Door de komst van de Lelylijn wordt deze plek nog complexer en de historische waarden en leesbaarheid van het landschap nog meer aangetast;
- Aantasting beleving openheid van het landschap door de komst van de Lelylijn;
- Bij compensatie van NNN gebied moet de werking bewezen te zijn voor werkzaamheden gestart mogen worden.

Tunnel A7 en Lelylijn:

- Onderzoeken wat effect op watersysteem (oppervlaktewater, maar ook grondwater en kwel) is bij ondertunneling;
- Ondertunneling van spoor en A7 kan een verbetering voor de natuur zijn, doordat de A7 dan niet meer een barrière of verstorend element is;
- Lokale bereikbaarheid/aansluiting op de A7.

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

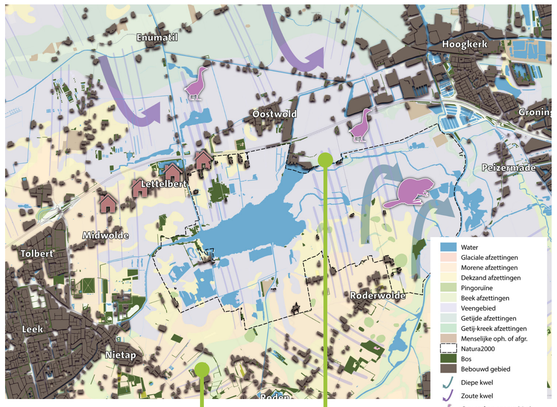
Blad 5 van 6 - A0 formaat
23 mei 2024 - Definitief
BJ6890 Verdiepende sessies Lelylijn

Lelylijn

LEEKSTERMEER MATSLOOT GEBIEDSPASPOORT

KENMERKEN EN WAARDEN

Het Leekstermeer is het grootste meer van Drenthe en daaromheen bevindt zich een open veenweidelandschap met moeras, petgaten, natte graslanden en voor een deel uit cultuurgraslanden, die nog in landbouwkundig gebruik zijn. Het gebied ligt op de overgang van de hoger gelegen zandgronden, via de veengronden naar het zeekleigebied. Landbouwkundig gebruik, natuur en recreatie. Het veenweidegebied kenmerkt zich door smalle, langgerekte graslandpercelen. Er zijn nog Middeleeuwse verkavelingspatronen aanwezig. Bebouwingslinten laten zien hoe het gebied bewoond is geraakt. In het overgebleven veen liggen restanten van veenterpen. Die werden opgeworpen toen het veen door ontwatering begon te oxideren en in te klinken.



Watersysteem

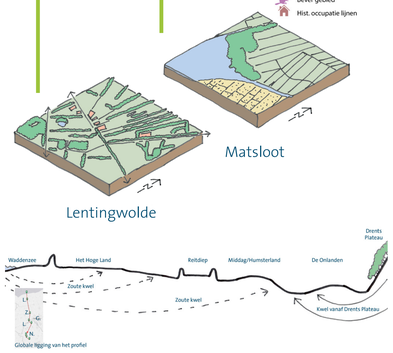
Na de laatste ijstijd ontstond hier een uitgestrekt laagveenlandschap, dat zowel door de zee, door beekwater van het Drents Plateau als door grondwater werd gevoed. Op dit moment wordt de resterende veengrond gevoed door kwellend grondwater vanaf het Drents Plateau en door oppervlaktewater van de beken. De oost-west georiënteerde veengordel ligt tussen de hogere klei- en zandgronden. De veengordel is hier smal, waardoor de overgang kort is. Hierdoor vormt wateroverlast een rode draad in de geschiedenis van dit gebied. In de veengebieden is natuurontwikkeling in combinatie met waterberging gerealiseerd. Het Eelderdiep, Peizerdiep en Aduarderdiep lopen noord-zuid door het gebied. Het Dwarsdiep loopt van west naar oost door het gebied.

Beleving

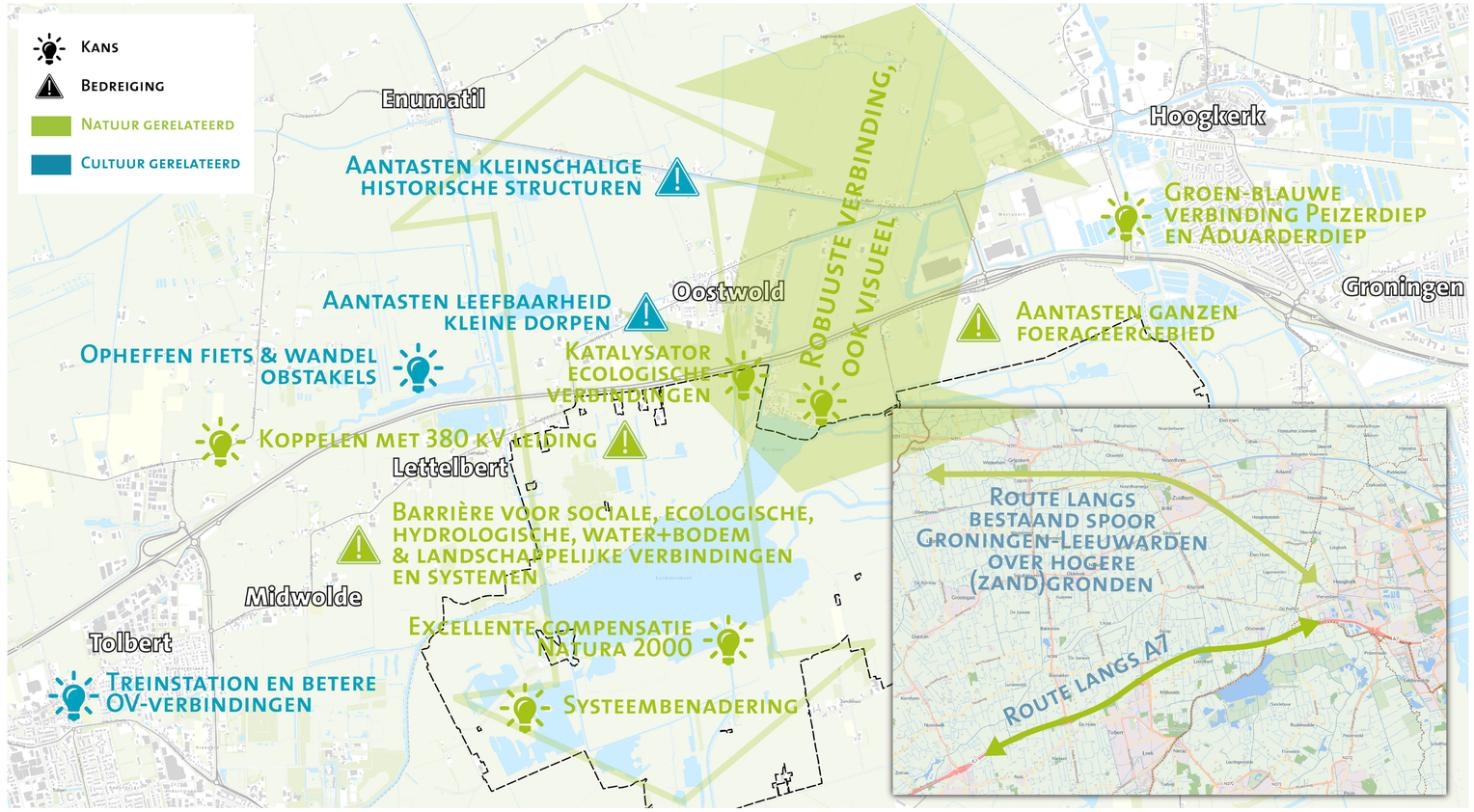
Het gebied is aantrekkelijk voor waterrecreatie, fietsen en wandelen. Het gebied kenmerkt zich door de lange bewoningsgeschiedenis en nog in het landschap af te lezen ontginningsgeschiedenis. Dit resulteert in hoge archeologische waarden. Het sterke contrast tussen de beslotenheid van de stad en het open veenweidegebied is een kwaliteit van het gebied. Op de hogere zandgronden scheiden singels en houtwallen de kavels. Die zorgen voor een meer besloten sfeer. Duisternis en rust zijn waardevol in dit gebied.

Natuurwaarden

Het Leekstermeer is een Natura2000 gebied en is tevens aangewezen als watergebied van internationale betekenis onder de Wetlands-Conventie vanwege het voorkomen van belangrijke aantallen watervogels. Het gradiëntrijke Leekstermeer gebied met uitgestrekte rietkragen en natte graslanden er omheen vormen een broedgebied voor vogels als Porseleinhoen en Kwartelkoning. Voor overwinterende trekvogels is het Leekstermeer gebied van grote betekenis als foerageergebied.
Het gebied ligt op een kruispunt van verbindingen voor flora en fauna die in oost-westelijke en noord-zuidelijke richting lopen. Het gebied is een belangrijke pleisterplaats voor diverse vogels. De Onlanden, waar het Leekstermeer onderdeel van uitmaakt, wordt door veel vogels als broedgebied gebruikt. Hierom zijn gedurende het broedseizoen de riet oevers aan de zuid- en oostkant van het meer niet toegankelijk voor boten en kano's. De A7 vormt op dit moment een bottleneck in het water- en natuursysteem in noord-zuid richting. De Matsloot polder is een belangrijk foerageergebied voor ganzen.
Het beekdal van het Dwarsdiep, noordelijk van de A7, is een waardevol beekdalsysteem met kwelpotentie. Dit gebied wordt in de komende jaren ingericht als natuurgebied. De Marumerlage is een vrij recent ontwikkeld natuurgebied waar het Dwarsdiep weer vrij doorheen mag stromen.



KANSEN EN BEDREIGINGEN



ONTWIKKELINGEN

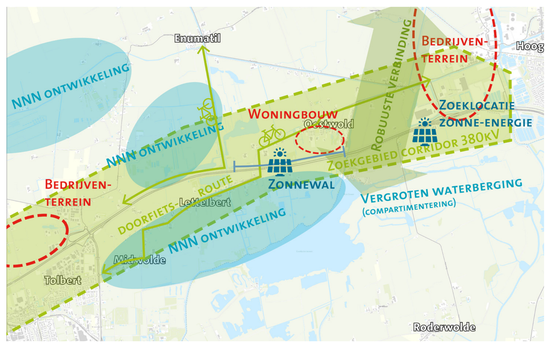
Algemene ontwikkelingen

Korte termijn

- Natuurontwikkeling en vernatting van veengebieden (realisatie NNN gebieden) om CO_2 uitstoot tegen te gaan en waterbergingscapaciteit te realiseren door veenoxidatie te verminderen;
- Bedrijventerrein Westpoort met een ecologische/ landschappelijke inpassingszone aan de westzijde;
- Zonnewal bij Oostwold;
- Doorfietsroute Leek-Groningen;
- Beekdalherstel van het Dwarsdiep.

Lange termijn

- Ontwikkelingen vanuit Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG) over natuur, water, klimaatopgaven samen met een landbouwperspectief;
- 380 kV leiding zoekgebied corridor parallel aan A7;
- Fiets- en autoverbindingen noord-zuid;
- Vergroten waterberging door compartimentering in de Onlanden en Zuidelijk Westerkwartier;
- Water vasthouden op ruggen om droogte te voorkomen/reduceren;
- Bedrijvigheid en wonen Leek ten noorden van de A7;
- Woningbouw of bedrijventerrein bij Oostwold;
- Provincies Groningen en Drenthe zoeken samen met Waterbedrijf Groningen en WMD in de regio Leek-Roden naar een aanvullende strategische voorraad voor drinkwater in dit gebied.



Autonome ontwikkelingen

- Veenoxidatie is ongewenst, zorgt voor verder inklinken van bodem en negatief effect op watersysteem. Door vernatting kan oxidatie tegen worden gegaan en het veen worden behouden. Hierdoor wordt het gebied ongeschikt voor reguliere landbouw.

In alle gevallen geldt:

- Tracé studie Lelylijn zien als integrale gebiedsopgave, samen met alle andere opgaven die er spelen;
- Verbetering onderliggend wegennet en ov-systeem;
- Excellente inpassing;
- Op basis van Water en Bodem sturend lijkt de Lelylijn door het gebied Leekstermeer en Matsloot geen voor de hand liggende keuze;
- Beleving zowel vanuit de trein als vanuit de omgeving naar de spoorlijn, hoe kom je Groningen binnen.
- Eventueel gebruik voor goederenvervoer geeft een kans op calamiteiten met impact op de grondwater kwaliteit.

Kansen per tracé

Parallel aan A7, op maaiveld

Noordelijk ervan of zuidelijk ervan

- Ontwikkeling station Leek voor betere bereikbaarheid; dan voorkeur voor de ligging van de Lelylijn ten zuiden A7;
- Oplossen flessenhals bij A7 in groenblauw netwerk noord-zuid;
- De Lelylijn als katalysator voor ecologische verbindingszone oost-west;
- Dijklichaam spoorlijn tevens in te zetten als dijk waterbergingsgebied.

Parallel aan A7, tunnel

- Opheffen barrièrewerking A7 voor mens en dier;
- Combineren met aanleg verblijfplaatsen voor diersoorten (bijv. vleermuisbunkers).

Via bestaand spoor richting Zuidhorn (al dan niet incl. verlegging A7)

- Kans of bedreiging: effect op stedelijke ontwikkelingen in de regio, dienen visies op uitbreidingslocaties voor woningbouw en bedrijventerrein aangepast te worden?
- Veengebied maximaal inzetten op vernatting, waterberging, tegengaan oxidatie/bodemdaling en natuurontwikkeling. Door peilverhogingen verbeteren de kansen voor weidevogels;
- Geen extra verstorend effect Leekstermeer, Onlanden en het totale NNN-gebied Zuidelijk Westerkwartier.

Bedreigingen per tracé

Parallel aan A7, op maaiveld

Noordelijk ervan of zuidelijk ervan

- Barrièrewerking in noord-zuid verbindingen voor zowel mens als dier. Onder andere door te lange faunatunnels, die worden dan niet meer gebruikt;
- Aantasting landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

Aantasting of verstoring voor flora en fauna:

- Doorsnijding van de nog te ontwikkelen Ecologische Natte As van het Leekstermeer naar het Zuidlaardermeer;
- Versnippering natuurgebieden voor dieren die niet vliegen;
- Afname foerageergebieden en verstoring voor ganzen en andere soorten die in de rietkragen en open weiden broeden i.v.m. instandhoudingsdoelstellingen;
- Aandachtspunt is drooglegging die nodig is voor de realisatie van nieuwe infrastructuur in relatie tot de lage ligging, bodemdaling, overstromingsrisico en bedreiging van natuurgebieden;
- Geluidhinder.

Verstoring voor mens en dier:

- Sociale (voor mensen) en fysieke (voor mens en dier) barrière;
- Ruimte beleving (weidsheid);
- Dijklichaam vormt een visuele barrière;
- Als het spoor op afstand van de A7 komt, vormt die een extra doorsnijding van het gebied;
- Aantasting leefbaarheid kleine dorpen zoals De Poffert, Oostwold, Den Horn, e.a.

Parallel aan A7, tunnel

- Aantasting archeologische waarden;
- Negatief effect op grondwaterstromen en waterkwaliteit.

Via bestaand spoor richting Zuidhorn (al dan niet incl. verlegging A7)

- Mogelijk negatieve gevolgen voor functioneren station Zuidhorn (afhankelijk van functie Lelylijn);
- Aantasting landschappelijke, natuur, en sociale waarden op dit tracé.

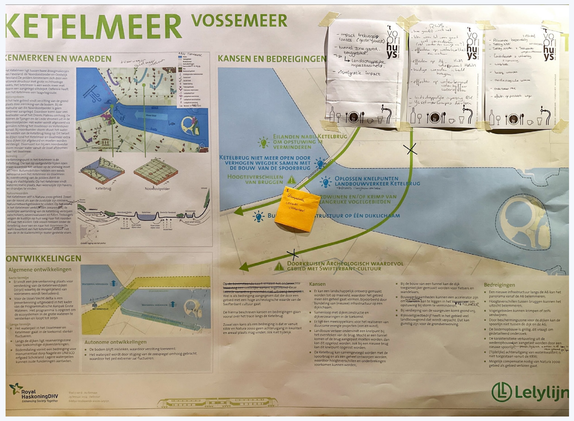
Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Blad 6 van 6 - Ao formaat
23 mei 2024 - Definitief
BJ6890 Verdiepende sessies Lelylijn

Lelylijn

LELYLIJN ONDERZOEKSVRAGEN GEBIEDSPASPOORTEN

IMPRESSIE VAN DE TWEEDE VERDIEPINGSSESSIES













Onderzoeksvragen voor de verkenningsfase

In de tweede ronde sessies is onderzocht welke onderzoeken nodig of gewenst zijn in een eventuele verkenningsfase. Hieronder volgt een beknopte beschrijving van de onderzoeksvragen. Deze onderzoeksvragen zijn genoemd tijdens de werksessies en niet per definitie compleet. Daarnaast is in de sessies aangegeven dat een plan MER procedure doorlopen moet worden waarbij alle milieu-effecten worden beoordeeld.

1. Landschapsecologische Systeem Analyse (LESA): Voor alle vier de gebieden wordt aanbevolen om een LESA uit te voeren. Een LESA is een hulpmiddel dat inzicht biedt in het ontstaan en het huidige functioneren van een (natuur)gebied of een beheertype, zowel historisch, fysisch-geografisch als ecologisch. Het helpt bij het bepalen van de impact van een spoorlijn en alle mogelijk varianten op het totale ecologische en landschappelijke systeem. Ook een (geo-)hydrologische systeemanalyse wordt aanbevolen voor alle gebieden.
2. Goede landschappelijke analyse uitvoeren: Ontwerpprincipes moeten aansluiten bij de veelzijdigheid van het landschap langs het mogelijke tracé van de Lelylijn.
3. Compensatie voor verloren natuur: In een zo vroeg mogelijk stadium moet worden onderzocht waar en hoeveel compensatie nodig is wanneer natuur verloren gaat door de aanleg van de lijn. In een zo vroeg mogelijk stadium onderzoeken waar en hoeveel compensatie nodig is zorgt ervoor dat tijdig kan worden geanticipeerd en compensatie kan worden gerealiseerd daar waar het maximale waarde toevoegt.
4. Fauna passeerbaarheid: Een snelweg of spoorlijn vormt een barrière voor fauna. Het effect van de bundeling van A6, A7 en A32 met de Lelylijn op de passeerbaarheid voor fauna moet worden onderzocht. In dit onderzoek moet ook worden gekeken naar mogelijke oplossingsrichtingen.
5. Ecologische verbinding: De spoorlijn kan dienen als corridor om natuurgebieden met elkaar te verbinden. Nog te ontwikkelen ontwerpprincipes voor het spoor kunnen bijdragen aan ecologische verbindingen. In dit onderzoek moet ook de ruimte worden meegenomen die er tussen spoorlijn en snelweg komt te liggen.
6. Bundeling nieuw tracé: Kan de Lelylijn worden gecombineerd met de snelweg op een ander tracé als waar de snelweg nu loopt? Zo kan de huidige doorsnijding van het Tsjûkemar en Van Oordt's Mersken misschien ongedaan worden gemaakt.
7. Houd rekening met 380KV leiding: Eind 2024 wordt een tracékeuze gemaakt voor de 380KV hoogspanningsleiding van TenneT van Vierverlaten naar Ens en vervolgens Diemen. Deze hoogspanningsleiding volgt dus globaal het bundelingstracé van de Lelylijn. Wanneer meer duidelijk is over beide tracés dan is het aan te bevelen te onderzoeken wat de landschappelijke en ecologische impact van hoogspanningsleiding in combinatie met de spoorlijn is.
8. Spoor door lage polders: In de Friese lage polders is de huidige vorm van landbouw op lange termijn steeds lastiger omdat het gebied verder vernat en verzilt. Onderzoek daarom of een spoorlijn, eventueel in combinatie met A7 en/ of A32 vanuit water- en bodem sturend in deze polders wenselijk is. Een andere optie is dat deze polders worden ingericht voor nieuwe natuur en waterberging als mogelijke compensatie voor de Lelylijn.
9. Tunnel opties: Voor alle vier de gebieden wordt een tunnel als optie genoemd om de impact van de Lelylijn op natuur en landschap te beperken. Voor het vervolg worden twee onderzoeken aanbevolen:
   a. Financiële en technische haalbaarheid van tunnels: Dit onderzoek richt zich op de mogelijkheden en uitdagingen voor het aanleggen van tunnels om te bepalen in hoeverre het een reële optie is.
   b. Impact op het (grond)watersysteem: Uit de werksessies komt naar voren dat het watersysteem bepalend is voor landschap en ecologie. Het effect van een tunnel op het (grond)watersysteem moet worden onderzocht. Ook de impact van een traditioneel aangelegde spoorlijn op het watersysteem, inclusief thema's zoals verzilting en beschikbaarheid van zoet water, dient daarin te worden meegenomen.
10. Verstoring in de bouwfase: De aanleg van de spoorlijn kan ook in de bouwfase voor (blijvende) verstoringen zorgen bijvoorbeeld voor de waterkwaliteit. Voor de verschillende bouwopties (bijvoorbeeld dijk, palen, tunnel) moet worden onderzocht wat het ecologisch effect is in de bouwfase.
11. Geluidseffecten op fauna: Geluid van intensief treinverkeer kan mogelijk een effect hebben op de aanwezige fauna. Dit aspect dient nader te worden onderzocht.
12. Effect op fundering: Bepaalde ontwerpen van de spoorlijn hebben mogelijk een effect op de fundering van de snelweg. Als voorbeeld is tijdens de sessies genoemd een spoorlijn op palen door het Tsjûkemar.

Adviezen voor het vervolg

Naar aanleiding van de werksessies staan hieronder een aantal adviezen vanuit Royal HaskoningDHV aan de projectorganisatie Lelylijn voor het vervolgtraject. Uiteraard is dit alleen van toepassing als wordt besloten over te gaan naar de verkenningsfase.

1. Blijf stakeholders betrekken: In de volgende fases is het goed om de partijen die input hebben geleverd in de voorbereidingsfase te blijven betrekken. Leg daarbij vast wat de rol is van de verschillende stakeholders, hoe ze worden betrokken, wat de status is van hun bijdrage en het belang van hun betrokkenheid. Vraag aan de stakeholders wat de beste en meest efficiënte werkwijze is om hen te betrekken.
2. Ruimtelijke reservering regelen: De eventuele realisatie van de Lelylijn duurt nog vele jaren. De ontwikkelingen in de fysieke leefomgeving staan niet stil. Onderzoek daarom hoe en wanneer er een ruimtelijke reservering kan worden gedaan zodat nieuwe ontwikkelingen de komst van de Lelylijn niet in de weg staan of kostenverhogend werken.
3. Brede scope voor detaillering tracékeuze: Na bepalen van het voorkeurstracé moet op gebiedsniveau een afweging worden gemaakt voor verdere detaillering van het tracé. Advies is om in geval van het bundelingstracé een groot gebied te verkennen om zo koppelkansen, bijvoorbeeld voor water- en bodem sturend te benutten en overlast te beperken.
4. Aanhaken op bestaande gebiedsprocessen: Vanuit de Provinciale Programma's voor het landelijk gebied (PPLG) zijn of worden er gebiedsprocessen opgestart. Zodra er duidelijkheid is over het voorkeurstracé is het aan te bevelen om aan te haken bij de relevante gebiedsprocessen. Het gaat daar dan namelijk over dezelfde gronden. Het combineren van gezamenlijke grondstrategie en herverkaveling geeft meer duidelijkheid aan grondeigenaren als twee separate processen en is waarschijnlijk ook efficiënter.