



Oevergrondwaterwinning Alblasserwaard en Krimpenerwaard

Milieueffectrapportage - Deelrapport ruimtegebruik

Oasen N.V.

4 augustus 2025

Project Oevergrondwaterwinning Alblasserwaard en Krimpenerwaard
Opdrachtgever Oasen N.V.

Document Milieueffectrapportage - Deelrapport ruimtegebruik
Status Eindconcept
Datum 4 augustus 2025
Referentie 137390/25-010.493

Projectcode 137390
Projectleider Ir. T.H. van Wee
Projectdirecteur Ir. H.J. Mondeel

Auteur(s) Dr.ir. W. Soepboer, ir. G.W.E. van der Zalm
Gecontroleerd door N.C. van der Zijden MSc, J.L.G. Eggenkamp MSc
Goedgekeurd door Ir. T.H. van Wee

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.
© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos, noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Tekst- en datamining van (delen van) dit document, evenals enige verwerking of reproductie ervan door middel van kunstmatige intelligentie technologieën is uitdrukkelijk niet toegestaan, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Dit document (of delen ervan) mag niet worden veeleenvoudigd en/of anderszins worden gebruikt op enigerlei wijze voor het trainen van kunstmatige intelligentie technologieën, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Introductie	5
1.2	Onderzoeksgebied	5
1.3	Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen	6
2	METHODE	10
2.1	Energietransitie	10
2.2	Recreatie	11
2.3	Stiltegebieden	11
2.4	Verkeer	12
3	REFERENTIESITUATIE	13
3.1	Huidige situatie	13
3.2	Autonome ontwikkeling	17
4	EFFECTEN	18
4.1	Energietransitie	18
4.1.1	Beoordeling per locatiealternatief	18
4.1.2	Overzicht effecten energietransitie	19
4.2	Recreatie	20
4.2.1	Beoordeling per locatiealternatief	20
4.2.2	Overzicht effecten op recreatie	20
4.3	Stiltegebieden	20
4.3.1	Beoordeling per locatiealternatief	20
4.3.2	Overzicht effecten op stiltegebieden	21
4.4	Verkeer	22
4.4.1	Beoordeling per locatiealternatief	22
4.4.2	Overzicht effecten op verkeer	22

5	OVERZICHT EFFECTEN	23
5.1	Overzicht effecten	23
5.2	Mitigerende en compenserende maatregelen	23
5.3	Leemten in kennis en informatie	24
6	REFERENTIES	25
	Laatste pagina	25
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
	-	

1

INLEIDING

1.1 Introductie

Dit deelrapport beschrijft de effecten van de locatiealternatieven voor de oevergrondwaterwinning op aspecten van ruimtegebruik. De oevergrondwaterwinning verandert de stijghoogte, kwel en freatische grondwaterstand in de omgeving van het winveld. Deze veranderingen hebben vervolgens effect op de verschillende functies rondom de winning. Daarnaast kan het puttenveld, de noodzakelijke transportleidingen en het zuiveringsstation invloed hebben op de omgeving.

Dit deelrapport is onderdeel van het MER en bevat de specifieke uitgangspunten, de huidige referentiesituatie en de effectbeschrijving voor het thema waterwinning. De algemene toelichting op het project, de algemene aanpak en uitgangspunten voor de effectenstudies en de beschrijving van de geohydrologische effecten zijn te vinden in het hoofdrapport van het MER.

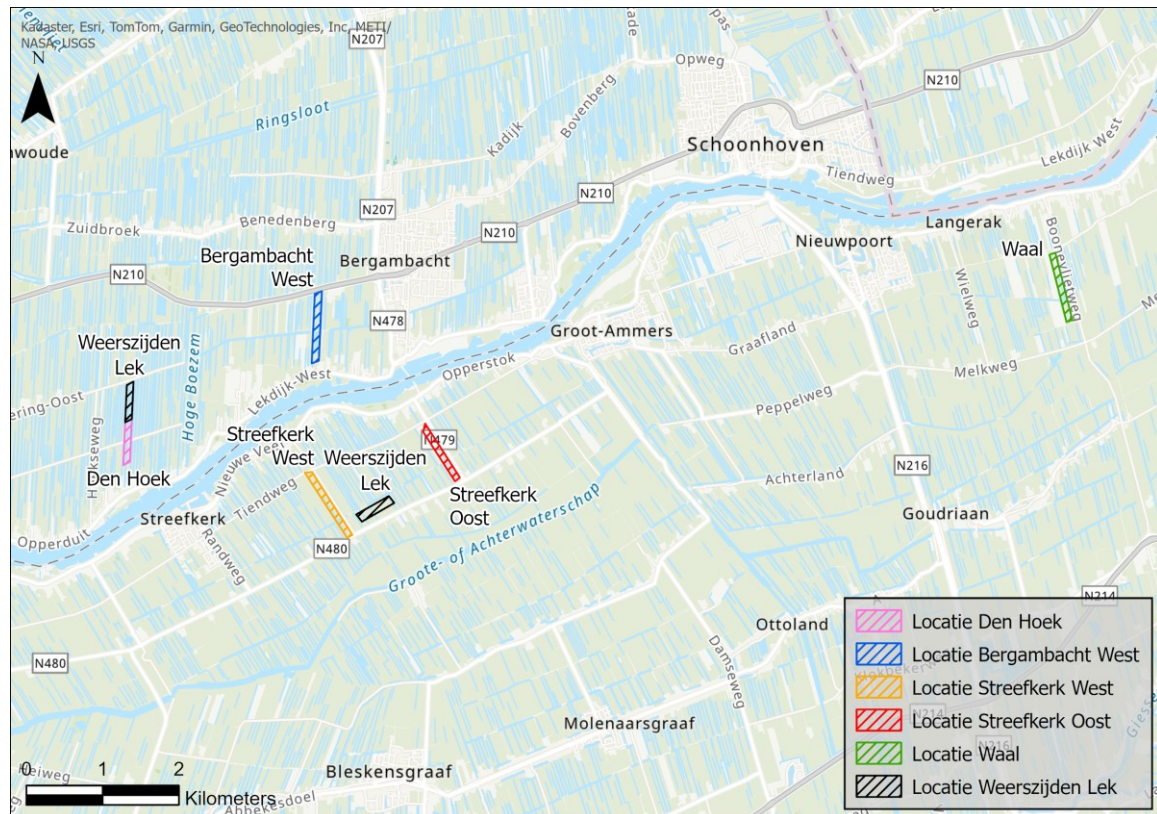
1.2 Onderzoeksgebied

Er zijn zes (win)locaties in beeld voor de voorgenomen oevergrondwaterwinning:

- 1 Den Hoek;
- 2 Bergambacht West;
- 3 Streefkerk West;
- 4 Streefkerk Oost;
- 5 Waal;
- 6 Weerszijden Lek.

Deze zes locaties zijn gepresenteerd in afbeelding 1.1. Deze locaties zijn indicatief, de exacte ligging van het winveld wordt bepaald bij de uitwerking van het VKA in fase 2.

Afbeelding 1.1 De zes locatiealternatieven



1.3 Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen

In tabel 1.1 staat de relevante wet- en regelgeving voor het thema van deze deelrapportage. Tevens is voor ieder beleidsstuk of wet de relevantie aangegeven en beoordeeld of de voorgenomen grondwaterwinning invulling is van de wet of dit beleid (@@ symbool in tabel), eraan bijdraagt (@), neutraal (n) is ten opzichte van wetgeving of het beleid, of dat het project mogelijk op gespannen voet met de wetgeving of het beleid staat (??).

Tabel 1.1 Relevant beleidskader voor ruimtegebruik (zie uitleg symbolen voorgaande tekst)

Beleidsstuk/wet	Uitleg	Relevantie
Omgevingswet (2016, 2024), Rijk	de Omgevingswet gaat over de ruimte waarin mensen wonen, werken en ontspannen, de fysieke leefomgeving. Deze wet is, met het oog op duurzame ontwikkeling, de bewoonbaarheid van het land en de bescherming en verbetering van het leefmilieu, gericht op het in onderlinge samenhang: - bereiken en in stand houden van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit, ook vanwege de intrinsieke waarde van de natuur; en - doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de fysieke leefomgeving ter vervulling van maatschappelijke behoeften	??
Nationale Omgevingsvisie (2020, NOVI), Rijk	in de Omgevingswet staat dat het Rijk een Nationale Omgevingsvisie (NOVI) moet opstellen. De NOVI is zelfbindend voor het Rijk. Dat betekent dat het Rijk zichzelf verplicht om de visie te realiseren. Het Rijk streeft naar een gezonde en veilige leefomgeving, die door de inwoners van Nederland ook als zodanig wordt ervaren. De opgave is de veiligheid en gezondheid van onze leefomgeving zodanig te verbeteren dat in 2050 negatieve omgevingseffecten op onze gezondheid naar een verwaarloosbaar laag niveau zijn gebracht. In het MER onderzoeken wij onder andere de invloed op recreatie en verkeer	??
Omgevingsvisie Zuid-Holland (2024, 2025), provincie Zuid-Holland	de provincie zet in op het verbeteren en aanleggen van veilige fiets- en wandelpaden en snelfietsroutes en heeft oog voor de landschappelijke inpassing en ketenvoorzieningen. Van alle fietsroutes in Zuid-Holland geeft de provincie prioriteit aan behoud en verbetering van het provinciaal hoofdfietsnet. Dit bevat de belangrijkste utilitaire en recreatieve fietsroutes. In het MER onderzoeken wij onder andere de invloed op recreatie	n
Omgevingsverordening Zuid-Holland (2021, in werking 2024, geconsolideerd 2025), provincie Zuid-Holland	in de Omgevingsverordening zijn stiltegebieden begrenst. In de stiltegebieden is het grotendeels verboden zonder ontheffing een toestel te gebruiken waardoor de ervaring van de natuurlijke geluiden in een stiltegebied kan worden verstoord. Voor de locaties Den Hoek, Streefkerk West, Streefkerk Oost, Waal en Weerzijden Lek is een stiltegebied van belang. Drinkwaterwinning is een vergunningsvrije activiteit. Evenals het bouwen van gebouwen. Ook verschillende typen grondwaterbeschermingsgebieden staan in de verordening. De locaties liggen buiten de bestaande waterwingebieden en grondwaterbeschermingszones, maar wel in een gebied voor aanvullende strategische voorraad. Locatie Waal ligt in de boringsvrije zone van Vijfherenlanden. Bestaande bodemenergiesystemen in grondwaterbeschermingsgebieden mogen tot 1 januari 2034 gebruikt worden als ze aan bepaalde voorwaarden voldoen, maar ze mogen niet vervangen worden. Het is verboden nieuwe bodemenergiesystemen aan te leggen in grondwaterbeschermingsgebieden	??
Besluit bouwwerken leefomgeving (2018, 2024)	in het besluit staat een specifieke zorgplicht om in de aanlegfase alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs kunnen worden gevraagd om gevaar inclusief beschadiging en belemmering van wegen te voorkomen. Er zijn regels voor geluid opgenomen voor de aanlegfase en de gebruiksfase. De pompen en het zuiveringsstation maken naar verwachting weinig geluid in de gebruiksfase, dus dit is alleen (mogelijk) relevant in de aanlegfase. Werkzaamheden mogen plaatsvinden op werkdagen en zaterdag tussen 7 en 19 uur. Er gelden dagwaarden die niet langer dan een bepaalde periode overschreden mogen worden (maximale blootstellingsduur). Op de gevel van woonfuncties, kinderdagverblijven, zorgfuncties of onderwijsfuncties mag sowieso de dagwaarde van 80 dBA niet overschreden worden	??

Beleidsstuk/wet	Uitleg	Relevantie
Omgevingsplan Molenlanden (2024), gemeente Molenlanden	de locaties ten zuiden van de Lek liggen in de gemeente Molenlanden. Tot uiterlijk 31 december 2031 maken de nog geldende bestemmingsplannen deel uit van het omgevingsplan. - Bestemmingsplan Buitengebied Liesveld - (2013): betreft alle zuidelijke puttenlocaties. Deze zijn in gebruik voor een agrarische functie en liggen in een stiltegebied. Hier zijn geen nieuwe ontwikkelingen toegelaten die het natuurlijk heersende geluidsniveau van 40 dB(A) structureel aantasten. Nieuwvesting van niet-agrarische activiteit is niet toegestaan. De aanvrager dient een geluidsrapport te overleggen bij de aanvraag van nieuwe functies binnen het stiltegebied. Locatie Waal ligt in een boringsvrije zone, de grond mag niet dieper dan 2,5 m onder maaiveld worden geroerd. Alle handelingen in de bodem die de deklaag kunnen beschadigen zijn niet toegestaan. Dit geldt niet voor handelingen voor grondwaterbeheer of waarvoor al door Gedeputeerde Staten toestemming is verleend	??
Omgevingsvisie Molenwaards Kookboek (2016), gemeente Molenlanden	de gemeente Molenwaard hecht grote waarde aan ruimtelijke kwaliteit. Zij wil ontwikkelingen in het landschap zo leiden dat kwaliteiten behouden blijven, knelpunten tot een oplossing worden gebracht en nieuwe kwaliteit wordt toegevoegd, en dat alles zodanig dat haar landschap <i>'zijn verhaal kan blijven vertellen'</i>. Het kookboek dient om richtlijnen vooraf te geven, maar ook om inspiratie bij de planuitwerking te bieden. De planlocaties liggen in de zone van intensieve landbouw aan een ruilverkavelingslint. Het kookboek geeft handvaten voor ontwikkelingen aan het ruilverkavelingslint. Ook voor recreatieve verbindingen zijn er wensen, bijvoorbeeld het koppelen van lokale ommetjes aan doorgaande recreatieve routes en het verbinden van recreatieve routes aan andere ontwikkelingen. Daarnaast zijn er handvaten voor het inpassen van nieuwe vormen van herwinbare energie, bijvoorbeeld het inpassen van zonnepanelen als een vanzelfsprekend onderdeel van het dakvlak	??
Omgevingsvisie gemeente Molenlanden (2024), gemeente Molenlanden	de gemeente Molenlanden zal de komende jaren Molenlanden als een als aantrekkelijke bestemming voor een meerdaags verblijf neerzetten. De bijzondere cultuurhistorische en landschappelijke kwaliteiten vormen een aantrekkingskracht. De gemeente zet onder andere in op uitbreiding van het routenetwerk voor fietsers en wandelaars. De gemeente streeft naar aardgasvrij wonen in 2050 voor alle gebouwde en nieuwe woningen. Warmtenetten worden aangelegd, wanneer mogelijk, met voldoende afstand van (drink)waterleidingen of aantoonbaar is dat de opwarming van de ondergrond beperkt blijft. De gemeente wil de bestaande drinkwatergebieden beschermen. Molenlanden zet voor nieuwe drinkwaterwinning in op drinkwaterwinning met zo min mogelijk effect op bodemdaling en waterveiligheid. Hiervoor is altijd een zorgvuldige (belangen)afweging noodzakelijk	
Omgevingsplan gemeente Krimpenerwaard (2024), gemeente Krimpenerwaard	de locaties noordelijk van de Lek liggen in de gemeente Krimpenerwaard. Tot uiterlijk 31 december 2031 maken de nog geldende bestemmingsplannen deel uit van het omgevingsplan: - Bestemmingsplan Landelijk gebied (voormalig gemeente Nederlek, 2020): locatie Den Hoek ligt in agrarisch gebied en deels binnen een stiltegebied (noordkant dwarswatergang). Hier zijn de openheid en graslandvegetaties beschermd en is er ruimte voor extensief dagrecreatief medegebruik; - Bestemmingsplan Buitengebied 2011 (voormalig gemeente Bergambacht): locatie Bergambacht West ligt in een gebied dat bestemd is als agrarisch met waarde. Ook hier zijn de openheid en graslandvegetaties beschermd en is er ruimte voor extensief recreatief medegebruik	??

Beleidsstuk/wet	Uitleg	Relevantie
Omgevingsvisie Krimpenerwaards Kookboek (2019), gemeente Krimpenerwaard	de gemeente Krimpenerwaard wil ruimte bieden aan kleine ontwikkelingen, onder voorwaarde dat ze met respect voor het bestaande landschap op een slimme wijze in dat landschap wordt ingepast. Daartoe is het kookboek opgesteld, enerzijds om richtlijnen vooraf te geven maar ook om inspiratie bij de planuitwerking te bieden. De kernkwaliteit die relevant is voor de locatiealternatieven, is de kenmerkende openheid. Voor Den Hoek is ook de kernkwaliteit 'Tiendweg' relevant. Nieuwe ontwikkelingen voldoen aan streekeigen architectuur, Nieuwe ontwikkelingen van niet-agrarische functies voegen zich naar de bestaande landschappelijke structuur, mogen geen afbreuk doen aan de ruimtelijkheid van het landschap van de Krimpenerwaard en worden hoogwaardig landschappelijk ingepast. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de voor de Krimpenerwaard kenmerkende landschapselementen. Beplantingen worden gebruikt om de nieuwe ontwikkeling landschappelijk in te passen, niet om deze volledig aan het beeld te onttrekken. Tiendwegen zijn aanleidingen voor het ontwikkelen van nieuwe fiets- en wandelroutes	??
Omgevingsvisie Krimpenerwaard, 2021, gemeente Krimpenerwaard	de gemeente wil de toeristisch recreatieve verbindingen tussen Nieuwpoort, Oudewater en Gouda versterken. Recreatieve verbindingen verbeteren is een speerpunt. De locatie-alternatieven liggen niet in de beoogde verbindingzone. Voor zonne-energie wordt gekeken naar het benutten van dakoppervlak. Ook is een mix van zonnevelden en (kleine) windmolens optimaal om in de energiebehoefte te voorzien. Ook wordt ingezet op CO ₂ -vrije warmtebronnen	??

2

METHODE

Voor het thema ruimtegebruik is gekeken naar de invloed op (mogelijkheden voor) opgave energietransitie, invloed op (mogelijkheden voor) recreatieve functie, invloed op stiltegebieden en invloed op verkeer.

Tabel 2.1 geeft het beoordelingskader voor het thema ruimtegebruik weer.

De volgende paragrafen beschrijven per aspect de methode en de beoordelingsschaal. De beoordeling in deze fase is er op gericht om een keuze tussen de locatiealternatieven mogelijk te maken.

Tabel 2.1 Beoordelingskader voor het thema ruimtegebruik

Thema	Aspect	Beoordelingscriteria	Methode
ruimtegebruik	energietransitie	invloed op (mogelijkheden voor) opgave energietransitie	kwalitatief
	recreatie	invloed op (mogelijkheden voor) recreatieve functies	kwalitatief
	stiltegebieden	invloed op stiltegebieden	kwalitatief
	verkeer	invloed op verkeer	kwalitatief

2.1 Energietransitie

Met name in de bebouwde omgeving zijn open en gesloten bodemenergiesystemen en geothermie mogelijke oplossingen voor duurzame verwarming van huizen en gebouwen [ref. 2]. Naar verwachting groeit het gebruik van dergelijke systemen. Individuele bodemenergiesystemen hebben over het algemeen beperkt invloed op de grondwaterkwaliteit. Desondanks kunnen ze leiden tot het verplaatsen van bodemverontreinigingen en kan de benodigde boring zelf ook verontreiniging veroorzaken, bijvoorbeeld als het boorgat niet goed is aangevuld of als het systeem niet meer in gebruik is. Ook de temperatuurverhoging in de grond kan leiden tot meer risico's voor de grondwaterkwaliteit. In grondwaterbeschermingsgebieden zijn daarom geen nieuwe boringen toegestaan (ook geen vervanging of vernieuwing van bestaande systemen). Het aanleggen van nieuwe bodemenergiesystemen is daarmee niet mogelijk.

Deze systemen liggen vooral in grotere woon- of werkgebieden. Op basis van de ligging van de boringsvrije zone bij de puttenlocaties (gebaseerd op 50 jaar reistijd in het watervoerend pakket), is gekeken of deze grotere woon- en werkgebieden kruisen en daar voor belemmeringen kunnen zorgen. In het studiegebied liggen geen toekomstige woon- en werkgebieden die als onderdeel van de referentiesituatie meegenomen kunnen worden, anders dan in het bestaande stedelijke gebied. Het verschil tussen negatief en zeer negatief is op 150 ha gezet. In verhouding: de twee bestaande boringsvrije zones in de buurt zijn ongeveer 1.500 ha groot.

Een puttenveld of dak van een zuiveringsstation biedt kansen voor het opwekken van zonne-energie voor eigen gebruik. De initiatiefnemer overweegt de toepassing van zonnecellen op de bebouwing, maar niet de toepassing op de velden. Daarom zijn alleen de mogelijkheden voor zonne-energie op het dak beoordeeld. Toepassing van zonnepanelen op het dak is nog geen onderdeel van het voornemen.

Tabel 2.2 en tabel 2.3 geven de beoordelingsschalen voor het criterium 'invloed op (mogelijkheden voor) opgave energietransitie' weer. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen negatieve effecten (overlap met bebouwde zone en daaruit volgende beperking voor het aanleggen van bodemenergiesystemen) en positieve effecten (mogelijkheid tot opwekken van zonne-energie). De beoordeling vindt alleen voor het huidige (schets)ontwerp van het locatiealternatief en de gebruiksfase plaats.

Tabel 2.2 Beoordelingsschaal invloed op (mogelijkheden voor) opgave energietransitie (negatieve effecten)

Score	Oordeel
-	sterk negatief, boringsvrije zone overlapt meer dan 150 ha met een grotere bebouwde zone en beperkt daarmee de aanleg van nieuwe bodemenergiesystemen sterk
-	negatief, boringsvrije zone overlapt 10-150 ha met een grotere bebouwde zone en beperkt daarmee de aanleg van nieuwe bodemenergiesystemen
0	neutraal, geen effect, of kleine overlapping met bebouwde zone (<10 ha)

Tabel 2.3 Beoordelingsschaal invloed op (mogelijkheden voor) opgave energietransitie (positieve effecten)

Score	Oordeel
0	neutraal, geen effect
+	positief, het terrein van de winning is geschikt voor het opwekken van zonne-energie (dak zuiveringsstation)
++	sterk positief, het terrein van de winning is in het ontwerp ingericht voor het opwekken van zonne-energie (dak zuiveringsstation)

2.2 Recreatie

Dit aspect wordt in de vergelijking tussen de locaties beoordeeld voor de gebruiksfase en de aanlegfase. Van belang is het effect op recreatieve routes en de recreatieve kwaliteit. Er is ook gekeken naar de effecten in de aanlegfase en mogelijke mitigerende maatregelen.

Tabel 2.4 geeft de beoordelingsschaal voor het criterium 'invloed op de (mogelijkheden voor) recreatieve functies' weer.

Tabel 2.4 Beoordelingsschaal invloed op de (mogelijkheden voor) recreatieve functies

Score	Oordeel
--	sterk negatief, een recreatieve route wordt afgesloten en recreatieve kwaliteit (beleving) neemt af
-	negatief, recreatieve kwaliteit neemt af
0	neutraal, geen effect
+	positief, recreatieve kwaliteit neemt toe
++	sterk positief, een nieuwe recreatieve route wordt mogelijk gemaakt en de recreatieve kwaliteit (beleving) neemt toe

2.3 Stiltegebieden

Dit aspect wordt in de vergelijking tussen de locaties beoordeeld voor de aanlegfase en de gebruiksfase. Van belang is of eventuele geluidproductie de 40 dB in een stiltegebied overschrijdt. De geluidproductie van pompen en de zuivering wordt beoordeeld op basis van expert judgement.

Er is ook gekeken naar mogelijke mitigerende maatregelen. Voor dit deelaspect worden geen positieve scores gegeven omdat de voorgenomen activiteit niet leidt tot positieve effecten op het stiltegebied.

Tabel 2.5 geeft de beoordelingsschaal voor het criterium 'invloed op stiltegebieden' weer.

Tabel 2.5 Beoordelingsschaal invloed op stiltegebieden

Score	Oordeel
-	sterk negatief, geluidproductie van pompen en installaties is structureel groter dan 40 dB (harder dan zingende vogels)
-	negatief, geluidproductie pompen en installaties is kleiner dan 40 dB en incidenteel groter dan 40 dB (vanwege onderhoud)
0	neutraal, geen effect

2.4 Verkeer

Dit aspect wordt in de vergelijking tussen de locaties beoordeeld voor de gebruiksfase, dit betekent dat bouwverkeer tijdens de aanlegfase nu niet is beoordeeld. Van belang is of de wegen voldoende capaciteit hebben voor beheer en onderhoud van de locaties. Dit wordt beoordeeld op basis van expert judgement. Voor het voorkeursalternatief wordt gekeken naar de effecten in de aanlegfase en mogelijke mitigerende maatregelen. Voor dit deelaspect worden geen positieve scores gegeven omdat de voorgenomen activiteit niet leidt tot positieve effecten op verkeer.

Tabel 2.6 geeft de beoordelingsschaal voor het criterium 'invloed op verkeer' weer.

Tabel 2.6 Beoordelingsschaal invloed op verkeer

Score	Oordeel
-	sterk negatief, capaciteit van de toegangsweg is onvoldoende en benodigd verkeer voor de waterwinning belemmert andere gebruikers
-	negatief, de inrichting van de toegangsweg voldoet niet voor beheer en onderhoud van de waterwinning
0	neutraal, geen effect

REFERENTIESITUATIE

3.1 Huidige situatie

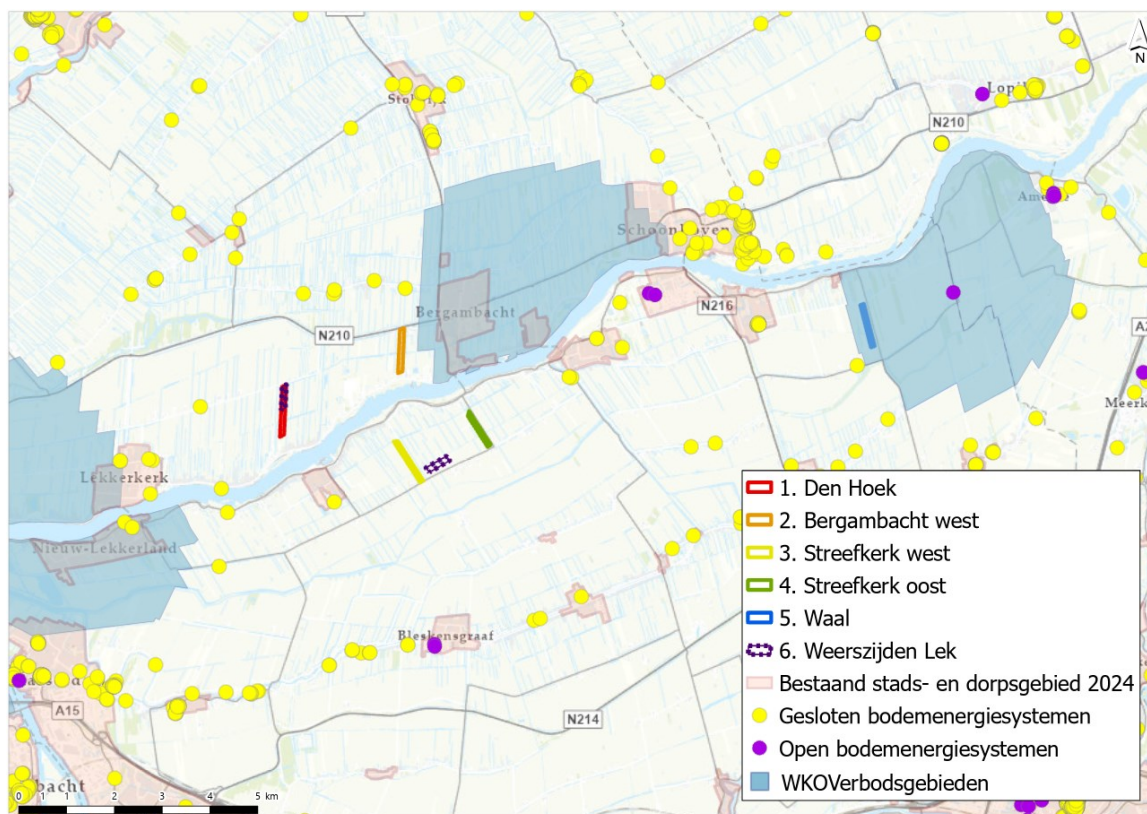
Ruimtegebruik

De locaties liggen in het landelijke gebied en zijn voor landbouw in gebruik (zie afbeelding 3.2). In enkele locaties is het aanwezige watersysteem relevant. Het stedelijk gebied van Bergambacht/Bergstoep en Streefkerk is in het provinciaal beleid als 'bebouwd gebied' opgenomen.

Bodemenergiesystemen

In het studiegebied liggen verschillende bodemenergiesystemen (zie afbeelding 3.1). De Warmteatlas (Warmteatlas.nl) geeft aan dat de potentie van gesloten WKO-systemen in het studiegebied vrij hoog is. Voor open systemen is de potentie in delen van het studiegebied hoog. Tegelijkertijd zijn er in het studiegebied al restricties vanwege de aanwezigheid van drinkwaterwinningen. Bergambacht ligt in een dergelijke restrictiezone.

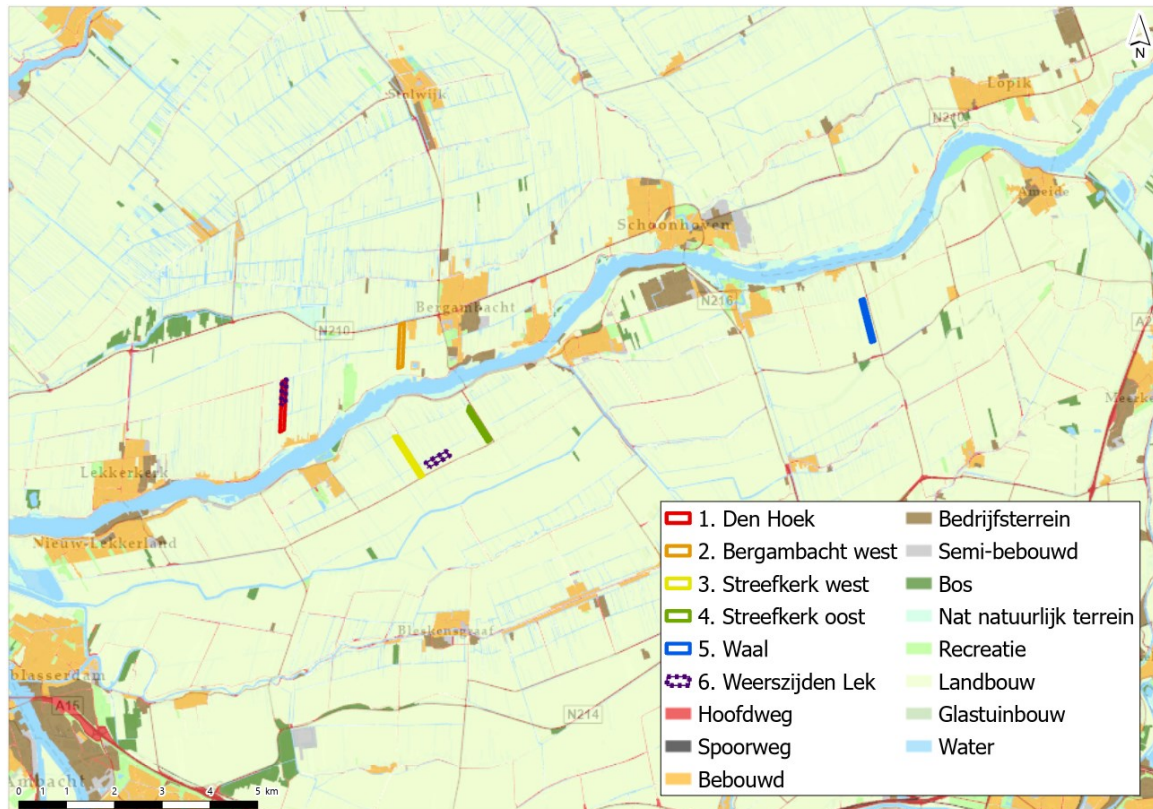
Afbeelding 3.1 Uitsnede WKO - bodemenergietool en warmteatlas.nl



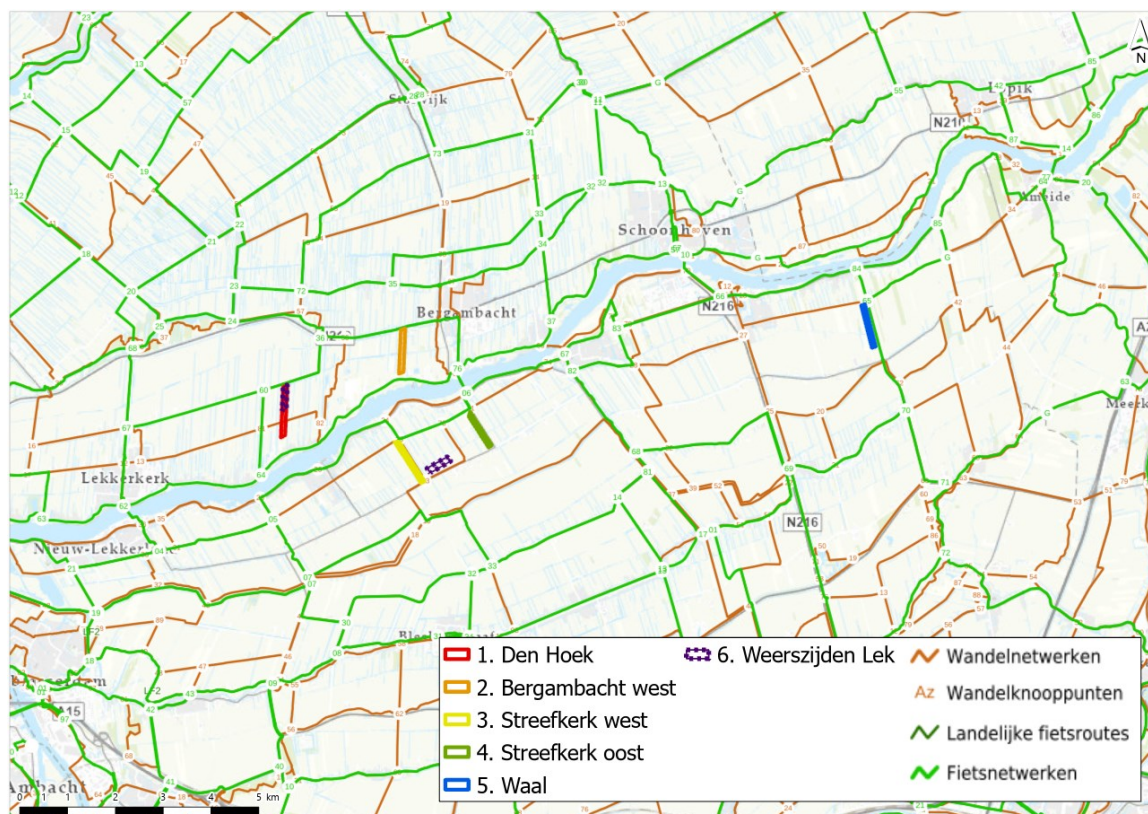
Recreatie

In de omgeving van de beoogde drinkwaterwinning liggen wandel- en fietsroutes, zie afbeelding 3.3. Locaties Streefkerk West en Oost liggen aan de landelijke wandelroute Floris V-pad. Alle locaties liggen aan het regionale fietsnetwerk (met knooppunten). Den Hoek wordt doorsneden door een pad dat onderdeel is van een regionaal wandelnetwerk. De andere locaties liggen ook aan dit netwerk.

Afbeelding 3.2 Uitsnede Bestand Bodemgebruik 2015



Afbeelding 3.3 Recreatieve routes



Stiltegebieden

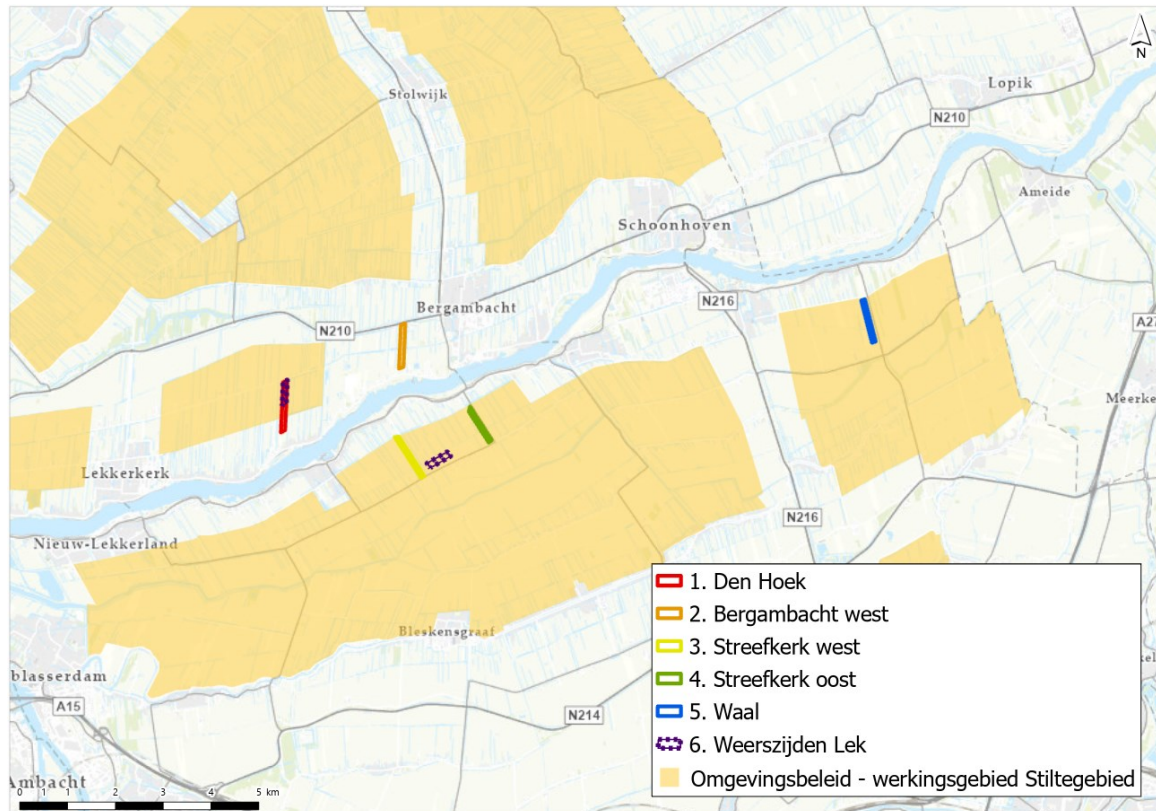
Het plangebied ligt in het stiltegebied Krimpenerwaard – Alblasserwaard en Vijfheerenlanden (zie Stiltegebiedenatlas provincie Zuid-Holland). Locaties Den Hoek, Streefkerk West en Oost, Waal en Weerszijden Lek liggen (deels) in een van de stiltegebieden. Het stiltegebied Krimpenerwaard - Alblasserwaard is aangewezen vanwege:

- de ligging van de Krimpenerwaard in het Groene Hart, omgeven door de rivieren Lek, Hollandsche IJssel en Vlist. Het rijke veenweidelandschap, de vele monumentale boerderijen, de rust en de stilte geven dit gebied zijn enorme charme;
- de ligging in De Alblasserwaard, dit gebied is – met zijn weidse vergezichten en zijn oase van rust – uniek voor Zuid-Holland.

Het gebied Vijfheerenlanden ligt in het Groene Hart tussen de rivieren Lek, Noord, Linge en Merwede.

‘Uitzonderlijke vergezichten bepalen het karakter van dit gebied. Maar ook het door weteringen doorkruiste veenweidelandschap met zijn natuurlijke diversiteit spreekt tot de verbeelding.’

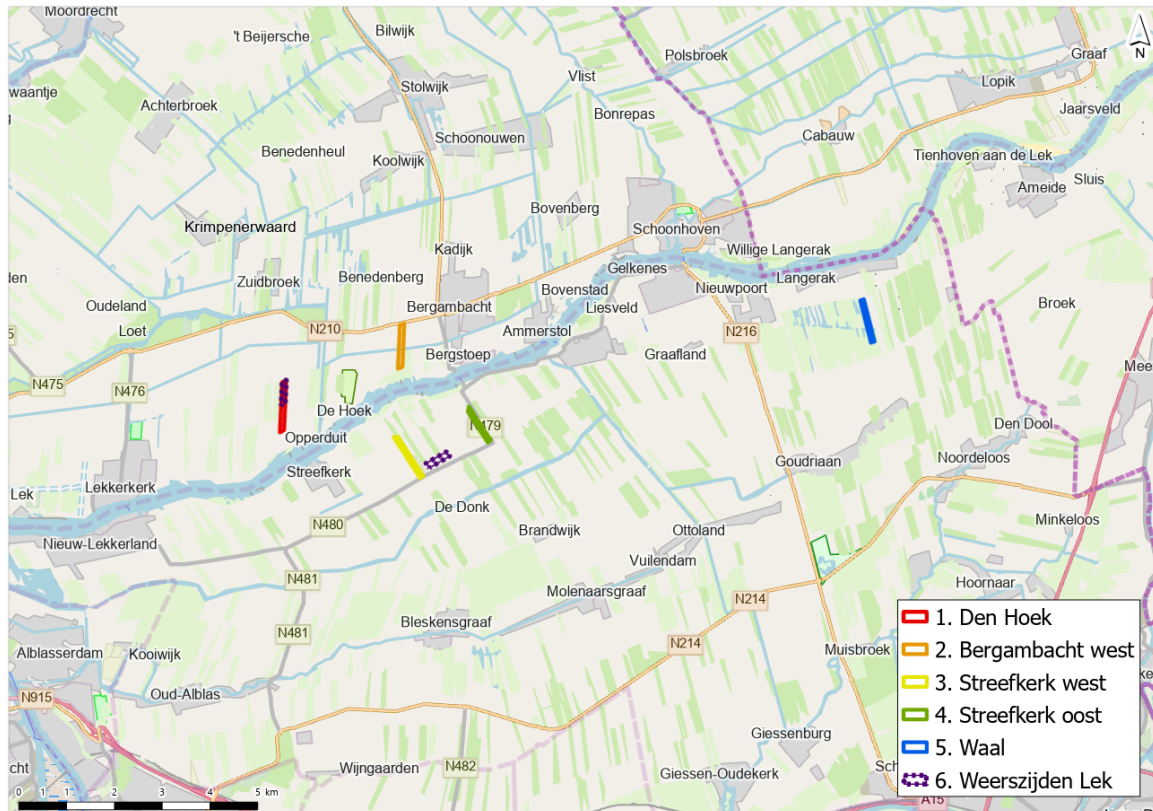
Afbeelding 3.4 Stiltegebieden in en rondom plangebied



Verkeer

Locatie Den Hoek is op dit moment bereikbaar via een half verhard pad, de Tiendweg in het midden van het perceel en op de Wetering-Oost aan de noordzijde. De Wetering-Oost is aangesloten op een regionale weg meer naar het Westen. Bergambacht West ligt aan de N210, een provinciale weg en is via de zijweg te bereiken. Streefkerk West en Oost liggen aan de Middenpolderweg (N480) en zijn via deze weg ook aangesloten. Locatie Waal ligt aan de Tiendweg en is ontsloten via de Tiendweg. De locaties Weerszijden Lek zijn vergelijkbaar ontsloten als Den Hoek en Streefkerk West. De percelen zijn veelal ook aan de zuidzijde ontsloten, maar dit behoort niet tot het plangebied.

Afbeelding 3.5 Uitsnede 'open street map' (2024) met wegnennetwerk



3.2 Autonome ontwikkeling

Er zijn geen autonome ontwikkelingen bekend die van belang zijn voor de beoordeling van de alternatieven vanuit de besproken aspecten.

4

EFFECTEN

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten voor het thema ruimtegebruik.

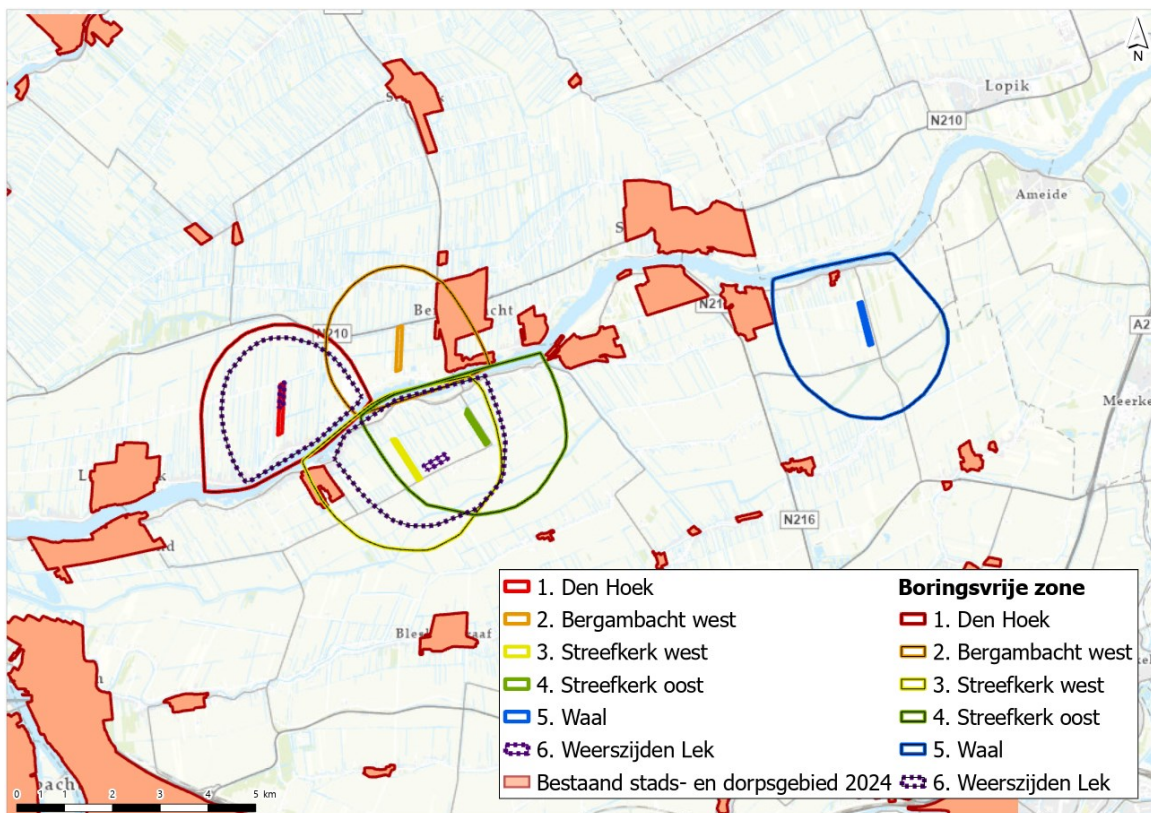
4.1 Energietransitie

4.1.1 Beoordeling per locatiealternatief

Den Hoek

De boringsvrije zone voor locatiealternatief Den Hoek is bepaald via een grondwatermodel. De beperkende effecten van de nieuwe boringsvrije zone zijn neutraal (0) beoordeeld, omdat de nieuwe boringsvrije zone niet overlapt met provinciaal vastgelegd bebouwd gebied (zie afbeelding 4.1). De mogelijkheden voor zonne-energie zijn relatief groot (+).

Afbeelding 4.1 Overlappend van boringsvrije zone met bebouwd gebied



Het dak van het zuiveringsstation biedt kansen voor het opwekken van zonne-energie. Voor het dak van het zuiveringsstation dat circa 30mx10m groot is, kunnen ongeveer 85 panelen van 2 m² worden geplaatst, rekening houdend met randzone en afstand tussen panelen. Deze leveren ongeveer 30.000 kWh per jaar op, uitgaande van circa 350 kWh per paneel. In vergelijking, op 1 ha zonnepark kunnen normaal gesproken 3.000 zonnepanelen worden aangelegd (1.000.000 kWh). De huidige locaties zijn niet onderscheidend qua mogelijkheden.

Bergambacht West

De effecten van de boringsvrije zone voor locatiealternatief Bergambacht West zijn neutraal beoordeeld vanuit de kansen voor de energietransitie (0). Hoewel de boringsvrije zone 88 ha overlapt met stedelijke gebied (zie afbeelding 4.1), ligt op dit gebied al een verbod om in de bodem te boren. Er is daarom geen verschil met de referentiesituatie. De mogelijkheden voor zonne-energie zijn relatief groot, vanwege de mogelijkheden om zonnepanelen op het dak van het zuiveringsstation te plaatsen (+).

Streefkerk West

De effecten van de boringsvrije zone voor Streefkerk West zijn negatief beoordeeld (-), omdat de boringsvrije zone 28 ha overlapt met het stedelijke gebied (zie afbeelding 4.1). De mogelijkheden voor zonne-energie zijn relatief groot, vanwege de mogelijkheden om zonnepanelen op het dak van het zuiveringsstation te plaatsen (+).

Streefkerk Oost, Weerszijden Lek

Er zijn geen effecten van de boringsvrije zone Streefkerk Oost en Weerszijden Lek op het stedelijk gebied (0). De mogelijkheden voor zonne-energie zijn relatief groot (+).

Waal

De effecten van het grondwaterbeschermingsgebied voor locatie Waal zijn neutraal (0) beoordeeld, omdat de boringsvrije zone maar 3 ha overlapt met bebouwd gebied (zie afbeelding 4.1). De mogelijkheden voor zonne-energie zijn relatief groot (+).

4.1.2 Overzicht effecten energietransitie

Tabel 4.1 geeft een samenvatting van de effecten per locatiealternatief voor het criterium 'invloed op de opgave energietransitie'. In grondwaterbeschermingsgebieden zijn geen boringen toegestaan, daardoor is het aanleggen van bijvoorbeeld warmte-koudeopslag daar niet mogelijk. Bij locatie Bergambacht West heeft de boringsvrije zone voor 88 ha overlap met bebouwd gebied, maar betreft dit gebied waar al een verbod geldt (0). Bij Streefkerk West overlapt 28 ha van de boringsvrije zone met bebouwd gebied (-). Bij de overige locaties is dit niet aan de orde (0).

Voor het opwekken van zonne-energie zijn er op alle locaties kansen op het dak van het zuiveringsstation en op het puttenveld zelf (+). Het strekt tot aanbeveling om met de plaatsing en het ontwerp van het gebouw de mogelijkheden voor het opwekken van zonne-energie te maximaliseren. Dit is alleen nog niet geborgd, daarom geen zeer positieve score.

Tabel 4.1 Beoordeling invloed op opgave energietransitie

Beoordelingscriterium	1.	2.	3.	4.	5.	6.
invloed op (mogelijkheden voor) opgave energietransitie (negatieve effecten)	0	0	-	0	0	0
invloed op (mogelijkheden voor) opgave energietransitie (positieve effecten)	+	+	+	+	+	+

1. Den Hoek; 2. Bergambacht West; 3. Streefkerk West; 4. Streefkerk Oost; 5. Waal; 6. Weerszijden Lek.

4.2 Recreatie

4.2.1 Beoordeling per locatiealternatief

Alle locatie-alternatieven

Er zijn geen effecten op recreatieve functies in de gebruiksfase (0). Er is geen sprake van het doorbreken van recreatieve routes en gebieden. Hoewel er wel mogelijkheden zijn om recreatieve routes aan te leggen, is dit niet vastgelegd in de alternatieven. Nieuwe verbindingen voegen met name bij locaties Den Hoek en Bergambacht West iets toe aan het huidige netwerk. Tenminste, als nieuwe routes zowel aan de noord- en zuidzijde van de percelen worden aangesloten. Omdat onduidelijk is of dit bijdraagt aan de beleving, is er vooralsnog geen positieve beoordeling gegeven (conform tabel 2.4). Er is daarmee geen effect. Dit is een kans die kan worden opgenomen als een optimaliserende maatregel bij dit project.

In de aanlegfase kan er bij een effect door de aanlegwerkzaamheden optreden, als recreatieve routes tijdelijk worden verstoord (-). Overlast in de aanlegfase wordt bij het beoordelen van de voorkeurslocatie nader onderzocht (fase 2).

4.2.2 Overzicht effecten op recreatie

Tabel 4.2 en 4.3 geven een samenvatting van de effecten per locatiealternatief op voor het criterium 'invloed op recreatieve functies' voor de gebruiksfase- en aanlegfase. Er is geen effect in de gebruiksfase (0). In de aanlegfase kan er bij een effect door de aanlegwerkzaamheden optreden. Mogelijk worden de recreatieve routes tijdelijk verstoord (-). Dit wordt bij het beoordelen van de voorkeurslocatie nader onderzocht.

Tabel 4.2 Beoordeling invloed op recreatieve functies (gebruiksfase)

Beoordelingscriterium	1.	2.	3.	4.	5.	6.
invloed op (mogelijkheden voor) recreatieve functies	0	0	0	0	0	0

1. Den Hoek; 2. Bergambacht West; 3. Streefkerk West; 4. Streefkerk Oost; 5. Waal; 6. Weerszijden Lek.

Tabel 4.3 Beoordeling invloed op recreatieve functies (aanlegfase)

Beoordelingscriterium	1.	2.	3.	4.	5.	6.
invloed op (mogelijkheden voor) recreatieve functies	-	-	-	-	-	-

1. Den Hoek; 2. Bergambacht West; 3. Streefkerk West; 4. Streefkerk Oost; 5. Waal; 6. Weerszijden Lek.

4.3 Stiltegebieden

4.3.1 Beoordeling per locatiealternatief

Den Hoek, Streefkerk West, Streefkerk Oost, Waal, Weerszijden Lek

In de aanlegfase is er sprake van een negatief effect (-). Voor de aanlegfase zal in een zone rondom het terrein de drempel van het stiltegebied, 40dB, overschreden worden. Tabel 4.4 geeft een beeld van de geluidsafstand tot 60 dB(A). Er is geen bescherming van de stiltegebieden in de aanlegfase van projecten, daarmee is vanuit de bescherming van het stiltegebied geen vergunning nodig. De effecten vinden in een relatief korte periode plaats.

In de gebruiksfase is er vrijwel geen sprake van geluidproductie, omdat het enkele verkeersbewegingen betreft en activiteiten binnen het zuiveringsgebouw. Incidenteel vindt onderhoudswerk plaats (0).

Tabel 4.4 Afstandtabel gemiddelde geluidsmetingen bouw- en sloopverkeer [ref. 1]

Activiteit	Afstand tot activiteit (m)					
	L _{wr} dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	75 dB(A)	80 dB(A)
heien betonpalen	126	400	250	150	80	50
heien stalen buispalen	140	1.200	850	550	350	230
heien damwanden	130	550	350	225	125	75
intrillen buispalen	121	250	150	80	50	25
intrillen damwanden	125	350	200	125	75	50
geluidarm aggregaat	93	15	10	<10	<10	<10
geluidarme pomp	90	10	<10	<10	<10	<10
compressor	100	35	20	10	<10	<10
pneumatisch beitelen/hameren	119	220	140	75	45	25
ontgraven	107	60	30	20	10	<10
zes vrachtwagen-bewegingen per uur	106	30	17	10	<10	<10

Bergambacht West

Bergambacht West ligt niet in een stiltegebied. Er is geen bescherming van de stiltegebieden van activiteiten buiten het gebied, daarmee is vanuit de bescherming van het stiltegebied geen vergunning nodig.

Desondanks kunnen in een milieueffectrapportage effecten 'onder de norm' mee tellen. Het dichtstbijzijnde stiltegebied ligt op circa 800 m afstand. Daarmee kan er in de aanlegfase overschrijding van de 40 dB plaatsvinden. Het betreft alleen heien van stalen buispalen wat hinder kan veroorzaken. Omdat de effecten duidelijk minder groot zijn dan de andere locaties, is hiervoor een neutrale beoordeling gegeven (0).

4.3.2 Overzicht effecten op stiltegebieden

Tabel 4.5 en tabel 4.6 geven een samenvatting van de effecten per locatiealternatief op voor het criterium 'invloed op stiltegebieden' voor de gebruiks- en aanlegfase. Er is geen effect in de gebruiksfase (0). In de aanlegfase kan er bij bijna alle locaties een effect door de aanlegwerkzaamheden optreden (-), behalve bij Bergambacht west (0). De negatieve effecten worden bij het beoordelen van de voorkeurslocatie nader onderzocht.

Tabel 4.5 Beoordeling invloed op stiltegebieden (gebruiksfase)

Beoordelingscriterium	1.	2.	3.	4.	5.	6.
invloed op stiltegebieden	0	0	0	0	0	0

1. Den Hoek; 2. Bergambacht West; 3. Streefkerk West; 4. Streefkerk Oost; 5. Waal; 6. Weerszijden Lek.

Tabel 4.6 Beoordeling invloed op stiltegebieden (aanlegfase)

Beoordelingscriterium	1.	2.	3.	4.	5.	6.
invloed op stiltegebieden	-	0	-	-	-	-

1. Den Hoek; 2. Bergambacht West; 3. Streefkerk West; 4. Streefkerk Oost; 5. Waal; 6. Weerszijden Lek.

4.4 Verkeer

4.4.1 Beoordeling per locatiealternatief

Alle locatie-alternatieven

Er is in de gebruiksfase geen effect op verkeer (0), omdat er vrijwel geen verkeersaantrekkende werking is. Er werken ongeveer vijf werknemers op de locatie en minder dan één vrachtwagen per week voor zuiveringsmateriaal, afhankelijk van het type zuivering. De locaties zijn goed bereikbaar. De capaciteit van de wegen is voldoende voor het aanvullende verkeer. Er is geen onderscheid in de capaciteit van de wegen.

4.4.2 Overzicht effecten op verkeer

Tabel 4.7 geeft een samenvatting van de effecten per locatiealternatief op voor het criterium 'invloed op verkeer'. Er is in de gebruiksfase geen effect op verkeer (0), omdat er vrijwel geen verkeersaantrekkende werking is. De locaties zijn goed bereikbaar. De capaciteit van de wegen is voldoende voor het aanvullende verkeer. Er is geen onderscheid in de capaciteit van de wegen.

Tabel 4.7 Beoordeling voor invloed op verkeer

Beoordelingscriterium	1.	2.	3.	4.	5.	6.
invloed op verkeer	0	0	0	0	0	0

1. Den Hoek; 2. Bergambacht West; 3. Streefkerk West; 4. Streefkerk Oost; 5. Waal; 6. Weerszijden Lek.

5

OVERZICHT EFFECTEN

5.1 Overzicht effecten

In tabel 5.1 en tabel 5.2 is een overzicht gepresenteerd van de effecten voor het thema ruimtegebruik. De effecten van de aanlegfase zijn alleen voor stiltegebieden en recreatieve functies in beeld gebracht. Streefkerk West heeft vanwege de locatie en de omvang van de boringsvrije zone een beperkt effect op de opgave voor de energietransitie. Dit komt omdat er in het stedelijke gebied dan een beperking komt op het aanleggen van bodemenergiesystemen. Daarentegen is er op alle locaties kans om in te zetten op het vastleggen van zonne-energie. In de aanlegfase is er, hoewel hier geen vergunningplicht uit volgt, wel geluidoverlast in de omliggende stiltegebieden. Het is niet uitgesloten dat in de aanlegfase hinder op de recreatieve routes optreedt. Voor het overige worden geen effecten verwacht.

Tabel 5.1 Totaaloverzicht score voor thema ruimtegebruik in de gebruiksfase

Aspect	Beoordelingscriterium	1.	2.	3.	4.	5.	6.
ruimtegebruik	invloed op (mogelijkheden voor) opgave energietransitie (negatieve effecten)	0	0	-	0	0	0
	invloed op (mogelijkheden voor) opgave energietransitie (positieve effecten)	+	+	+	+	+	+
	invloed op de (mogelijkheden voor) recreatieve functies	0	0	0	0	0	0
	invloed op stiltegebieden	0	0	0	0	0	0
	invloed op verkeer	0	0	0	0	0	0

1. Den Hoek; 2. Bergambacht West; 3. Streefkerk West; 4. Streefkerk Oost; 5. Waal; 6. Weerszijden Lek.

Tabel 5.2 Totaaloverzicht score voor thema ruimtegebruik in de aanlegfase (voor de relevante criteria)

Aspect	Beoordelingscriterium	1.	2.	3.	4.	5.	6.
ruimtegebruik	invloed op de (mogelijkheden voor) recreatieve functies	-	-	-	-	-	-
	invloed op stiltegebieden	-	0	-	-	-	-

1. Den Hoek; 2. Bergambacht West; 3. Streefkerk West; 4. Streefkerk Oost; 5. Waal; 6. Weerszijden Lek.

5.2 Mitigerende en compenserende maatregelen

Energietransitie

Het plaatsen van zonnepanelen op het dak van gebouwen leidt tot positieve effecten voor de energietransitie. Het strekt tot aanbeveling om met de plaatsing en het ontwerp van het gebouw de mogelijkheden voor het opwekken van zonne-energie te maximaliseren.

Stiltegebieden

In de aanlegfase kan er een negatief effect door de aanlegwerkzaamheden optreden. Er is geen vergunningplicht voor projecten in een aanlegfase voor verstoring van het stiltegebied. De effecten vinden in een relatief korte periode plaats (in de orde grootte één tot twee jaar), waarna er geen effecten meer optreden. Het wordt evenwel aanbevolen om verstoring en hinder zoveel mogelijk te voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld door de inzet van geluidsarm materieel.

Recreatieve verbindingen

Hoewel er wel mogelijkheden zijn om recreatieve routes aan te leggen, is dit niet vastgelegd in de alternatieven. Nieuwe verbindingen voegen met name bij locaties Den Hoek en Bergambacht West iets toe aan het huidige netwerk. Tenminste als nieuwe routes zowel aan noord- en zuidzijde van de percelen worden aangesloten. Dit is een kans die kan worden opgenomen als een optimaliserende maatregel bij dit project. Dit leidt tot een positievere beoordeling van het aspect recreatieve functies.

5.3 Leemten in kennis en informatie

Er zijn voor dit thema geen leemten in kennis en informatie die de beoordeling tussen de alternatieven zullen beïnvloeden.

6

REFERENTIES

- Ref 1: Infomil.nl, 2024 via web.archive.org
- Ref 2: Stowa, 2022. Effecten van bodemenergiesystemen op de grondwaterkwaliteit. Deltafact, Kennisimpuls Waterkwaliteit.

