

TAM-Omgevingsplan



TAM-omgevingsplan Warmtesysteem Papendorp

Vastgesteld, september 2024



TAM-omgevingsplan

Warmtesysteem Papendorp

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	Werking van het plan, begrippen	3
Artikel 1	Werking van dit plan	3
Hoofdstuk 2	Gebouwen en locaties gebruiken	4
Artikel 2	Warmtesysteem Papendorp	4
Hoofdstuk 3	Overgangs- en slotregels	6
Artikel 3	Overgangsregeling	6
	Bijlagen regels	7
Bijlage 1	Voorlopige energieprestatiewaarden	8
Hoofdstuk 1	Inleiding	13
Hoofdstuk 2	Beschrijving van de wijziging	15
2.1	Warmtesysteem Papendorp	15
2.2	Aansluitplicht	17
Hoofdstuk 3	Relevante beleidskaders	19
3.1	Inleiding	19
3.2	Rijksbeleid	19
3.3	Provinciaal beleid	20
3.4	Gemeentelijk beleid	20
3.5	Conclusie	21
Hoofdstuk 4	Onderzoek en randvoorwaarden	23
4.1	Inleiding	23
4.2	Milieueffectrapportage	23
4.3	Bodem en ondergrond	23
4.4	Natuurbescherming	23
4.5	Bomen	23
4.6	Archeologie en cultuurhistorie	23
4.7	Conclusie	24
Hoofdstuk 5	Uitvoerbaarheid	25
5.1	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	25
Hoofdstuk 6	Juridische plantoelichting	27
6.1	Wijziging omgevingsplan	27
6.2	Inleidende regels (hoofdstuk 1 van de regels)	28
6.3	Gebouwen en locaties gebruiken (hoofdstuk 2 van de regels)	28
6.4	Overgangs- en slotregels (hoofdstuk 4 van de regels)	31
	Bijlagen toelichting	33
Bijlage 1	Bodemenergieplan Papendorp (IF Technologie, 29nov2023)	35

Regels

Hoofdstuk 1 Werking van het plan, begrippen

Artikel 1 Werking van dit plan

1.1 Werkingsgebied

De regels in dit hoofdstuk zijn van toepassing op de locaties, waarvoor de geometrisch bepaalde planobjecten zijn opgenomen in het GML-bestand met identificatienummer NL.IMRO.0344.BPTAMWARMSYSPAPEN-VA01.

1.2 Wijziging omgevingsplan, afstemming

1. Dit plan maakt deel uit van het omgevingsplan.
2. De regels in dit plan vullen de regels van het omgevingsplan aan.

1.3 Begrippen

1. In aanvulling op artikel 1.1 van het omgevingsplan gelden voor de toepassing van dit TAM-omgevingsplan de volgende begripsbepalingen:
 - a. plan
Het TAM-omgevingsplan Warmtesysteem Papendorp uit het GML-bestand NL.IMRO.0344.BPTAMWARMSYSPAPEN-VA01.
 - b. besluitgebied van dit TAM-omgevingsplan
Het besluitgebied waarvan de geometrisch bepaalde begrenzing is vervat in het GML-bestand NL.IMRO.0344.BPTAMWARMSYSPAPEN-VA01.
 - c. omgevingsplan
Het omgevingsplan van de gemeente Utrecht.
 - d. nieuw gebouw
Gebouw dat op het moment van inwerkingtreding van het plan niet
 - legaal aanwezig is;
 - legaal in aanbouw is; of
 - volgens een omgevingsvergunning gebouwd kan worden.
 - e. NTA 8800
De methode voor de bepaling van de energieprestatie van gebouwen en warmtenetten conform de Nederlandse technische afspraak NTA 8800.
 - f. particulier opdrachtgeverschap
Opdrachtgeverschap voor het realiseren van woningen waarbij een particulier of een groep van particulieren, georganiseerd als rechtspersoon zonder winstoogmerk of krachtens een overeenkomst, die:
 - ten minste een zakelijk recht op het gebruik van de grond heeft of krijgt; en
 - volledige zeggenschap heeft en verantwoordelijkheid draagt over het gebruik van de grond en over het ontwerp en de bouw van woningen.
 - g. warmtesysteem
Collectieve voorziening, anders dan stadsverwarming:
 - die voorziet in opwekking, transport en levering van warmte en koude vanuit bronnen en opslagsystemen naar gebouwen;
 - waarbij het warmte- en koudeaspect inherent met elkaar verbonden zijn.
2. Voor de uitleg van dit plan is de begripsbepaling in dit lid van toepassing, ook als die bepaling afwijkt van artikel 1.1 van het omgevingsplan.

Hoofdstuk 2 Gebouwen en locaties gebruiken

Artikel 2 Warmtesysteem Papendorp

2.1 Aansluitplicht

1. Het is verboden om zonder omgevingsvergunning ter plaatse van de aanduiding 'overige zone - warmtesysteem Papendorp' nieuwe gebouwen te bouwen die niet zijn aangesloten op het warmtesysteem en geen warmte en koude geleverd krijgen uit het warmtesysteem.
2. De regel onder 1 is niet van toepassing op:
 - a. drijvende bouwwerken;
 - b. gebouwen die in particulier opdrachtgeverschap zijn of worden gebouwd;
 - c. gebouwen zonder verblijfsgebieden.
3. De regel onder 1 vervalt 20 jaar na inwerkingtreding van het plan.

2.2 Beoordelingsregels voor voor alternatieve voorziening voor warmte en koeling

Burgemeester en wethouders verlenen een omgevingsvergunning voor het bouwen en gebruiken van nieuwe gebouwen die niet worden aangesloten op het warmtesysteem, als geen gebruik van stadsverwarming wordt gemaakt en alleen in de volgende gevallen:

1. De energieprestatie van de alternatieve voorziening voor warmte en koeling is minimaal gelijkwaardig aan de situatie waarin het gebouw wel een aansluiting op het warmtesysteem krijgt, waarbij geldt dat:
 - a. koude in de vergelijking wordt betrokken;
 - b. de gelijkwaardigheid beoordeeld wordt op basis van:
 - de energieprestatie van het aanwezige warmtesysteem; of
 - de voorlopige energieprestatiewaarden van het geplande warmtesysteem, zoals opgenomen in bijlage 1, als het warmtesysteem nog niet aanwezig is;
 - c. de energieprestatie van het warmtesysteem bepaald wordt op basis van NTA 8800
 - d. de stikstofoxiden- en fijnstofuitstoot van de alternatieve voorziening moet kleiner of gelijk aan nul zijn.
2. De afstand tot het bouwwerk tot een warmtesysteem is groter dan 40 meter én de aansluitkosten zijn hoger dan bij een aansluitafstand van 40 meter.

2.3 Aanvraagvereisten

1. De aanvrager van de omgevingsvergunning levert de volgende gegevens:
 - a. NTA 8800-berekening, inclusief berekening voor bijlage P, voor aansluiting op het warmtesysteem. Hierbij wordt voor het warmtesysteem uitgegaan van de situatie waarin het geplande aantal aansluitingen is gerealiseerd;
 - b. NTA 8800-berekening voor het toegepaste alternatief, zonder de aansluiting op het warmtesysteem;
 - c. aanvullende documentatie zoals relevante kwaliteitsverklaringen;
 - d. gegevens waaruit aantoonbaar blijkt dat de NOx- en fijnstofuitstoot van het voorgestelde alternatief kleiner of gelijk aan nul is;
 - e. het beoogde en het huidige gebruik van het bouwwerk en de bijbehorende gronden waarop de aanvraag betrekking heeft;
 - f. een opgave van de bruto inhoud in kubieke meters en de bruto vloeroppervlakte in vierkante meters van het deel van het bouwwerk waarop de aanvraag betrekking heeft;
 - g. een situatietekening van de bestaande toestand van het terrein en een situatietekening van de nieuwe toestand van het terrein met daarop:
 - de afmetingen van het perceel en bebouwd oppervlak;
 - de situering van het bouwwerk ten opzichte van de perceelsgrenzen en de wegzijde;
 - de wijze waarop de locatie wordt ontsloten;
 - de aangrenzende locaties en de daarop voorkomende bebouwing; en
 - het beoogd gebruik van de gronden behorende bij het voorgenomen bouwwerk;
 - aansluitpunten voor het warmtesysteem;
 - de ligging van de omliggende leidingen van het warmtenet;
 - h. de hoogte van het bouwwerk ten opzichte van het peil en het aantal bouwlagen.
2. In aanvulling in de regel onder 1 moeten bij de aanvraag om omgevingsvergunning gegevens en bescheiden worden aangeleverd die naar het oordeel van burgemeester en wethouders nodig

zijn voor een toets aan de beoordelingsregels in lid 2.2.

Hoofdstuk 3 Overgangs- en slotregels

Artikel 3 Overgangsregeling

Als op het moment van inwerkingtreding van dit artikel aanvragen om omgevingsvergunningen zijn ingediend voor het bouwen van een nieuw gebouw en na verlening van die omgevingsvergunningen is de bouw van dat nieuwe gebouw mogelijk, is artikel 2.1 niet van toepassing op dat nieuwe gebouw.

Bijlagen regels

Bijlage 1 Voorlopige energieprestatiewaarden



BIJLAGE Energieprestatie Warmtesysteem Papendorp

In deze bijlage zijn de voorlopige energieprestatiewaarden opgenomen berekend op basis van het referentie energieconcept. De berekening is uitgevoerd door ingenieursbureau DGMR met toepassing van de NTA 8800 Bijlage P.

Tabel: Voorlopige primaire factoren energiesysteem Papendorp–noord/Groenewoud

Voorziening	Primaire energiefactor f_{edel}	Hernieuwbare energiefactor f_{ren}
Verwarming	0,37	0,69
Warm tapwater	0,79	0,47
Koeling	0,09	0,91

Deze energieprestatiewaarden worden alsdan, automatisch vervangen door de meest recente energieprestatieberekening die voor het warmtesysteem Papendorp geregistreerd wordt door de autoriteit Bureau Certificering en Registratie Gelijkwaardigheid.

Toelichting

Hoofdstuk 1 Inleiding

Dit plan is na de vaststelling door de gemeenteraad een onderdeel van het omgevingsplan van Utrecht. "TAM" staat voor: tijdelijke administratieve maatregel. De maatregel bestaat eruit dat het plan nog met de digitale techniek van het bestemmingsplan kan worden opgesteld en gepubliceerd, omdat het gelijktijdig voorbereiden van meerdere wijzigingen binnen de digitale structuur van het omgevingsplan op dit moment nog niet goed mogelijk is. Meer uitleg hierover staat in paragraaf 6.1.3.

In Papendorp wordt Papendorp Noord en Groenewoud ontwikkeld. In de beide projectgebieden wordt het volgende programma gebouwd:

- 3.650 woningen;
- 5.300 m² bruto vloeroppervlakte commerciële voorzieningen;
- 7.000 m² bruto vloeroppervlakte bedrijfsruimtes;
- 4.000 m² bruto vloeroppervlakte hotel met 200 kamers;
- een mobiliteitshub met ongeveer 2.000 autoparkeerplaatsen en ongeveer 1.700 fietsparkeerplaatsen
- 4.900 m² bruto vloeroppervlakte basisschool;
- 75.000 m² bruto vloeroppervlakte zelfstandige kantoren

De Chw bestemmingsplannen Papendorp en Groenewoud zijn op 25 april 2024 vastgesteld door de gemeenteraad om dit programma mogelijk te maken.

Alle nieuwbouw in het gebied wordt van warmte en koude (koeling) voorzien met een collectief laagtemperatuur warmtesysteem dat wordt voorzien van warmte en koude afkomstig duurzame warmtebronnen: Lokale hernieuwbare warmtebronnen die gebruik maken van de aanwezige warmte en koude in de bodem, het oppervlaktewater en de lucht. De basis van het systeem is warmte en koude uit grote Warmte en Koude Opslag (WKO)- bronnen in de bodem van het gebied, aangevuld met en warmtepompen voor de opwaardering van de temperatuur en andere duurzame hernieuwbare bronnen voor het regenereren van de warmte en koude balans in het systeem.

Dit warmtesysteem wordt door de gemeente aanbesteed aan een warmtebedrijf. Die ontwerpt, financiert, realiseert en exploiteert de bronnen en het netwerk. Het benodigde aantal aansluitingen op het warmtesysteem wordt ingeschat op ongeveer 3.650 aansluitingen voor woningen (klein verbruikers) en ongeveer 25 aansluitingen voor utiliteitsfuncties (grootzakelijk verbruikers).

Om de duurzaamheidsambities voor Papendorp Noord en Groenewoud te halen, is het belangrijk dat het warmtesysteem optimaal benut wordt. En de schaalvoordelen van zo'n grootschalig gebiedsgericht systeem ook als voordeel aan de aan te sluiten functies en de afnemers toekomen. Daarvoor is het essentieel dat er commitment van het aantal geplande aansluitingen wordt gerealiseerd. Als daar geen zicht op is, zal er waarschijnlijk ook geen exploitant te vinden zijn voor het warmtesysteem. Daarom is het wenselijk om voor de nieuwbouw verplicht te stellen dat de gebouwen op het collectieve warmtesysteem aangesloten worden.

Eerder, voordat de Omgevingswet op 1 januari 2024 in werking trad, werd de aansluitplicht op een warmtenet geregeld door een warmteplan vast te stellen op grond van het Bouwbesluit. Die mogelijkheid bestaat niet meer. Nu kan een aansluitplicht worden opgenomen in het omgevingsplan. Om dat te doen voor Papendorp Noord en Groenewoud is deze wijziging van het omgevingsplan opgesteld.

De toelichting van dit plan bestaat uit 6 hoofdstukken. In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op de keuze voor en de werking van het warmtesysteem in Papendorp. In hoofdstuk 3 staat de beschrijving van de relevante beleidskaders. De beschrijving van de relevante milieuaspecten staan in hoofdstuk 4 en in hoofdstuk 5 staat een motivering over de uitvoerbaarheid van dit plan. Ten slotte staat in hoofdstuk 6 de juridische toelichting op de planregels.

Hoofdstuk 2 Beschrijving van de wijziging

2.1 Warmtesysteem Papendorp

2.1.1 Geen stadsverwarming

Nieuwbouw heeft een veel lagere temperatuur verwarmingsbehoefte dan bestaande bouw. Om onnodig fossiel energieverbruik te voorkomen, krijgen nieuwbouw woningen in Nederland sinds 2018 geen aansluiting op het aardgasnet meer (wet VET: Wet Voortgang Energietransitie). Bestaande bouw heeft een hoogthermische warmtevraag waar voor een deel het (bestaande) stadswarmtenet in kan voorzien. Echter, het stadswarmtenet wordt voor een groot deel nog verwarmd door de gasgestookte warmtecentrale die CO₂ uitstoot. Dat maakt stadswarmte geen hernieuwbare bron.

Op de lange termijn wordt het stadswarmtenet steeds meer voorzien van duurzame bronnen. Die zijn alleen, net als laagthermische bronnetten, ook beperkt in de maximale capaciteit per dag. Wanneer alle bestaande bouw in Utrecht van het gas af zou gaan en op het stadswarmtenet zou worden aangesloten, dan is er op dit moment ook in het stadswarmtenet onvoldoende duurzame hoogthermische warmte beschikbaar. Om de transitie van bestaande bouw naar gasvrije bouw te verwezenlijken is het de visie van gemeente om het stadswarmtenet in beginsel alleen in te zetten voor bestaande bouw met een hogere temperatuur verwarmingsbehoefte.

Om de lokaal aanwezige duurzame warmte- en koude in de bodem optimaal te benutten, wil de gemeente de nieuwbouw daarom niet (laten) aansluiten op het hoge temperatuurnet van het stadsverwarmingsnet in Utrecht. Dit is een belangrijk uitgangspunt uit de Transitievisie Warmte deel II. Anders zou de totale warmtevraag naar hoge temperatuurwarmte in de stad juist worden vergroot. Zo voert de gemeente regie op de energietransitie in de stad en draagt bij aan de aardgasvrije doelstellingen van Utrecht en het landelijk Klimaatakkoord.

Uit de TransitieVisieWarmte Deel II:

De Transitievisie Warmte gaat over de bestaande stad; hoe maken we bestaande bebouwing stap voor stap aardgasvrij. Omdat nieuwbouw al aardgasvrij moet worden gebouwd, hoeven die (aardgasvrij)stappen niet doorlopen te worden. Toch is het wel van belang (ook) nieuwbouw daarbij in het oog te houden. We streven namelijk naar het aanleggen van toekomstbestendige infrastructuur bij nieuwbouw. Dat betekent dat nieuwbouw wordt aangesloten op lage temperatuursystemen (individueel of collectief). Nieuwbouw wordt dus niet aangesloten op hoge temperatuur bronnen. Hiermee blijven deze schaarse bronnen beschikbaar voor waar ze wel nodig zijn: de bestaande bouw.

2.1.2 Keuze

Alle nieuwbouw in Papendorp Noord en Groenewoud wordt van warmte en koude voorzien met een collectief laagtemperatuur warmtesysteem. Dat systeem maakt gebruik van lokale hernieuwbare warmtebronnen. Om de energietransitie in Papendorp te realiseren, is gekozen voor een collectief systeem met WKO's, die het hele gebied omvat. Het referentie energieconcept voor het warmtesysteem is een collectief WKO-systeem dat wordt geregenereerd met duurzame lage temperatuur warmte uit de omgeving zoals oppervlaktewater (aquathermie Amsterdam-Rijnkanaal) en warmtepompen die gebruik maken van de warmte in de lucht. De lage temperatuur wordt gebruikt voor het leveren van koude in de zomer en als basis warmte voor de winter. Deze wordt door middel van warmtepompen in de gebouwen opgewaardeerd voor ruimteverwarming en voor warm tapwater. De zoekgebieden voor WKO voor het gebied zijn opgenomen in het Bodemenergieplan Papendorp.

2.1.3 Haalbaarheid

IF Technology heeft een inventarisatie uitgevoerd van de toepassing van WKO en TEO in Papendorp (zie bijlage 1 bij de toelichting). In hoofdstuk 4 van dit onderzoek is de warmte en koude vraag van de projecten Papendorp Noord en Groenewoud geïnventariseerd en de bodemenergieopwek- en opslagcapaciteit in combinatie met TEO is berekend.

Het project heeft een warmtebehoefte en een koudebehoefte. Het WKO-systeem zal koude direct leveren. De warmtebehoefte wordt deels geleverd met warmte uit de WKO en een deel van de

warmte wordt geleverd met elektriciteit van de warmtepomp. De verhouding tussen de warmte uit de grond en elektriciteit wordt bepaald door de COP (Coëfficiënt of Performance) van de warmtepomp. In dit project wordt een gemiddelde COP van de warmtepompen van 4 aangenomen. Dit wil zeggen dat drie gedeeltes van warmte uit de grond aangevuld moeten worden met één gedeelte elektriciteit. De warmtebehoefte bestaat dus voor 75% uit warmte uit het WKO-systeem.

Binnen het systeem is sprake van een onbalans: 'warmte' – 'koude' = tekort aan 'warmte'. Om deze onbalans weg te nemen, is regeneratie van warmte nodig. Dit kan op verschillende manieren worden opgewekt. Voor dit referentie warmtesysteem is uitgegaan van voornamelijk aquathermie als regeneratiemiddel. Het dichtbijgelegen Amsterdam-Rijnkanaal lijkt daarbij een geschikte bron voor de toepassing van een systeem op basis van WKO en TEO.

2.1.4 Referentieontwerp

De gemeente heeft een referentieontwerp laten uitwerken op conceptniveau, deze bestaat uit een systeem van Thermische Energie uit Oppervlaktewater (TEO), meerdere grote Warmte en Koude Opslag (WKO)-systemen in de bodem van het gebied en warmtepompen (of alternatieve systemen die dezelfde opwekcapaciteit hebben), leidingen en afgiftesets. Dit gebieds-warmtesysteem wordt door de gemeente aanbesteed aan een warmtebedrijf die de bronnen en het netwerk ontwerpt, financiert, realiseert en exploiteert. De posities van de WKO, de TEO en het leidingwerk liggen zo veel mogelijk in openbaar gebied.

De gemeente voert een openbare aanbestedingsprocedure voor de concessieovereenkomst. De concessieovereenkomst bestaat uit het ontwerpen, financieren, realiseren en exploiteren (leveren, beheren en onderhouden) van de warmte- en koudelevering aan alle nieuwbouw in Papendorp Noord en Groenewoud.

De uitgangspunten zijn gekozen voor het meest toepasselijke energieconcept van het warmtesysteem in de beide projectgebieden. Dit is het referentie-warmtesysteem, een energieconcept op basis waarvan de voorlopige energieprestatie berekend is. Na gunning wordt dat geactualiseerd met het actuele energieconcept dat in het warmteplangebied gerealiseerd gaat worden. Dat kan afwijken van het voorlopige energieconcept en het daarbij horende referentie warmtesysteem. Nieuwe technieken, inzichten en maatwerkoplossingen voor bepaalde situaties kunnen op die manier onderdeel worden van het warmtesysteem en mogelijk bronnen en andere uitgangspunten van het referentieontwerp vervangen.

2.1.5 Prestatie van het warmtesysteem

De (energetische) prestatie van het warmtesysteem wordt uitgedrukt in een aantal indicatoren: de primaire energiefactoren en de primaire hernieuwbare energiefactoren voor de te leveren ruimtewarmte, ruimtekoude en warm tapwater.

De primaire energiefactoren geven aan in welke mate het warmtesysteem gebruik maakt van fossiele energiebronnen. Hoe lager de primaire energiefactor is, hoe minder fossiele energie in het warmtesysteem gebruikt wordt. De primaire hernieuwbare energiefactor geeft aan in welke mate in het warmtesysteem gebruik gemaakt wordt van hernieuwbare energie of restwarmte. Een primaire hernieuwbare energiefactor van 0 betekent dat er geen hernieuwbare energie of restwarmte gebruikt wordt, een getal groter dan 0 geeft aan dat er wel sprake is van het gebruik van hernieuwbare energie en/of restwarmte. Hoe hoger de primaire hernieuwbare energiefactor hoe meer hernieuwbare energie gebruikt wordt.

In bijlage 1 van de regels zijn de voorlopige energieprestatiewaarden van het nieuwe warmtesysteem in Papendorp opgenomen. Deze referentiewaarden zijn bepaald door ingenieursbureau DGMR conform bijlage P van NTA 8800. Deze waarden zijn de voorlopige referentiewaarden van de energetische prestatie van het warmtesysteem op basis van het volledige aansluitprogramma in dit gebied. Na gunning aan het warmtebedrijf, dat aangewezen wordt in de Europese aanbesteding, en het dan geldende programma van de nieuwbouw, gaat deze een technisch ontwerp van het warmtesysteem uitwerken en op basis daarvan een BCRG kwaliteitsverklaring aanvragen. De autoriteit Bureau Certificering en Registratie Gelijkwaardigheid (BCRG) beoordeelt deze berekening van de energieprestatie van het technisch ontwerp en registreert de energieprestatie van het warmtesysteem. Deze geregistreerde energieprestatie vervangt dan de voorlopige referentiewaarden.

De energieprestatie van het warmtesysteem wordt geregistreerd en vastgelegd met een geldige BCRG kwaliteitsverklaring, die na een aantal jaar steeds opnieuw wordt vastgesteld om zijn geldigheid niet te verliezen. Daarna worden de waarden ook steeds opnieuw geregistreerd.

2.1.6 Netcongestie

De grenzen van wat het stroomnet aan kan zijn momenteel in grote delen van Nederland bereikt of komen in zicht. Netcongestie heeft voor heel Nederland een nieuwe fase bereikt, waarin behalve voor grootverbruikers ook problemen ontstaan voor de woningbouw en voor huishoudens die hun woning willen verduurzamen. Netbeheerders zetten, samen met het Rijk en andere overheden, alles op alles om de gevolgen van netcongestie zoveel mogelijk te beperken. Op 18 oktober 2023 heeft de minister van Economische Zaken en Klimaat in dit verband aanvullende maatregelen aangekondigd. De situatie is vooral urgent op het stroomnet in de regio Flevopolder-Gelderland-Utrecht (FGU). Om de netcongestie in deze regio te verlichten is niet alleen uitbreiding van het stroomnet essentieel, maar ook aanvullende maatregelen. In aansluiting op de hiervoor genoemde Kamerbrief heeft de minister van Economische Zaken en Klimaat specifiek voor de FGU-regio een pakket maatregelen opgesteld.

Door de congestie op het stroomnet is het helaas niet meer vanzelfsprekend dat nieuwbouwprojecten continu capaciteit kunnen krijgen. Dit geldt ook voor het nieuwbouwgebied Papendorp Noord en Groenewoud. Stedin geeft aan tot 2029 onvoldoende versterking van het elektranet te kunnen garanderen voor de groeiende vraag. Na 2029 zou dit verholpen moeten zijn.

Het geplande warmtesysteem maakt gebruik van duurzame lokale hernieuwbare energiebronnen. Met het oog op netcongestie wordt het collectieve warmtesysteem onder andere ontworpen op een zo laag mogelijke belasting van het elektranet. Als het collectieve warmtesysteem onvoldoende of geen aansluiting krijgt op het elektranet van Stedin, dan moet gezocht worden naar tijdelijke oplossingen om toch warmte en koude bij de afnemers te kunnen krijgen. In dat uiterste geval zijn energiebronnen als stadsverwarming of gas een terugvaloptie om als tijdelijke energiebron te gebruiken in het projectgebied. De inzet van aardgas is geen ongewone, tijdelijke terugvaloptie binnen een stedelijk warmtesysteem. Als het om stadsverwarming gaat, zou dat een ongewenste, maar mogelijk onvermijdelijke keuze zijn.

Om daarop niet vooruit te lopen en vanwege die onwenselijkheid is voor deze omgevingsplanwijziging geen rekening gehouden met de inzet van alternatieve bronnen zoals stadsverwarming. Een warmtesysteem dat (in plaats van lokale hernieuwbare energiebronnen) gebruik maakt van stadsverwarming, is in feite onbruikbaar voor de bouwers in Papendorp Noord en Groenewoud. Een warmtesysteem dat gebruik maakt van stadsverwarming moet namelijk buiten beschouwing blijven voor de planregels (het is dan geen 'warmtesysteem' volgens de definitie van dit plan). Door (feitelijk) op een dergelijk systeem aan te sluiten wordt niet aan de regels van het omgevingsplan voldaan. Een bouwer voldoet dan niet aan de aansluitplicht.

Dat neemt niet weg dat het nu niet uitgesloten is dat, na vaststelling door de gemeenteraad van deze omgevingsplanwijziging en door de lokale schaarste op het stroomnet in het plangebied, noodgedwongen tijdelijk alternatieve bronnen zoals stadsverwarming wordt toegestaan als aanvullende bron voor het warmtesysteem. Om op een andere wijze invulling te geven aan de aansluitplicht (namelijk aansluiten op een systeem dat alternatieve bronnen gebruikt die nu niet zijn toegestaan) kunnen burgemeester en wethouders een omgevingsvergunning voor een zogeheten buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA) verlenen. Dat vereist in dat geval een afzonderlijke beoordeling.

2.2 Aansluitplicht

Het verlagen van de CO₂-uitstoot in de energietransitie is van groot belang. Ten eerste door de vraag naar energie te verlagen, bijvoorbeeld door isolatie van gebouwen. Ten tweede door hernieuwbare energiebronnen en duurzame warmtenetten te realiseren. Duurzame warmtesystemen hebben ook ruimte in de ondergrond nodig. En deze ruimte is schaars. Er is niet alleen in de diepere ondergrond waar WKO's geplaatst worden beperkt ruimte voor deze installaties, omdat ze op afstand van elkaar geplaatst moeten worden. Maar vooral in de ondiepe ondergrond is er in hoge mate schaarste aan ruimte voor leidingwerk, kabels, riolering en andere ondergrondse belangen als garages, bomen met diepe wortels, waterinfiltratie en andere stedelijke functies. De gemeente wil duurzame energievoorzieningen voor haar gebouwen en zal daarvoor de regie moeten voeren op de schaarse ruimte in de bodem. Ook, om de duurzaamheidsambities voor Papendorp Noord en Groenewoud te halen, is het belangrijk dat het warmtesysteem goed werkt en optimaal benut wordt.

Met deze wijziging van het omgevingsplan wordt het om deze redenen verplicht om nieuw te realiseren gebouwen aan te sluiten op het warmtesysteem. Deze wijziging stelt een aansluitplicht in. Elk nieuw bouwwerk met één of meer verblijfsgebieden in Papendorp Noord en Groenewoud moet aangesloten worden op het warmtesysteem. Dit komt in wezen neer op dezelfde plicht die voorheen, op grond van het Bouwbesluit, kon worden ingesteld door een warmteplan vast te stellen. Naar huidig recht moet een dergelijke plicht in het omgevingsplan vastgelegd worden. De

aansluitplicht geldt niet voor bestaande gebouwen. Die zijn overigens nog nauwelijks aanwezig in de beide projectgebieden. Ook zal de aansluitplicht niet gelden voor drijvende bouwwerken en ook niet voor woningen die via een (collectief) zelfbouwproject worden gerealiseerd.

Wanneer een initiatiefnemer of ontwikkelaar, geen gebruik wenst te maken van een aansluiting op het warmtesysteem, kan deze een aanvraag omgevingsvergunning (voor een omgevingsplanactiviteit) doen om de aansluitplicht te laten vervallen. Hij moet aantonen dat de energieprestatie van het individuele alternatief voor het warmtesysteem minimaal gelijkwaardig is aan de energieprestatie van het collectieve warmtesysteem. Op deze wijze biedt deze wijziging ook een kader om te waarborgen dat duurzame alternatieven (op basis van gelijkwaardigheid) kunnen worden toegepast in Papendorp Noord en Groenewoud. Als een duurzaam alternatief gelijkwaardig is of beter scoort op energieprestatie dan het collectieve warmtesysteem, dan vervalt de aansluitplicht. Het uitgangspunt is hierbij dat met het alternatief hetzelfde thermisch comfortniveau binnen de gebouwen behaald kan worden, dus zowel koude en warmte moet bieden. Concreet betekent dit dat in de berekening van het alternatief zowel de energieprestatie voor het leveren van warmte én koeling aan de gebouwen moet worden gemaakt, omdat bij een aansluiting op het warmtesysteem ook altijd koeling geleverd zal worden en op deze wijze de vergelijkbaarheid compleet is. Om te voorkomen dat alternatieve systemen leiden tot een ongewenste toename van de uitstoot van stikstofoxiden en fijnstof is een aanvullende voorwaarde dat die uitstoot kleiner of gelijk aan nul moet zijn.

Daarnaast kan worden afgezien van de aansluitplicht als de afstand van het bouwwerk tot het warmtesysteem (de aansluiting op het warmtesysteem) groter is dan 40 meter én de aansluitkosten hoger zijn dan bij een aansluitafstand van 40 meter.

De aansluitplicht geldt voor 20 jaar. De verwachting is dat binnen die periode het grootste deel van de nieuwbouw in Papendorp Noord en Groenewoud gerealiseerd zal zijn. Tijdens de periode kan de werking eventueel met een wijziging van de regels verlengd worden, bijvoorbeeld omdat de ontwikkelingen langer duren. De periode kan ook worden verkort door de regeling uit het omgevingsplan te halen, bijvoorbeeld als het geplande aantal aansluitingen is bereikt of als Papendorp Noord en Groenewoud 'klaar' zijn. Het benodigd aantal aansluitingen op het warmtesysteem wordt ingeschat op ongeveer 3.650 aansluitingen voor woningen (klein verbruikers) en ongeveer 25 aansluitingen voor utiliteitsfuncties (grootzakelijk verbruikers).

De aansluitplicht die via deze wijziging van het omgevingsplan wordt opgelegd, is niet van toepassing op de bestaande gebouwen. Wel moet het mogelijk zijn dat bestaande bouw en zelfbouwers ook aangesloten kunnen worden op het warmtesysteem. Dit laatste zal onderdeel uitmaken van de aanbestedingsprocedure voor het warmtesysteem.

Hoofdstuk 3 Relevante beleidskaders

3.1 Inleiding

Op 25 april 2024 is het Chw bestemmingsplan Papendorp en het Chw bestemmingsplan Groenewoud vastgesteld en op 21 juni 2024 zijn beide plannen in werking getreden. Beide plannen zijn toen gelijk onderdeel geworden van het tijdelijke deel van het omgevingsplan van de gemeente Utrecht. Deze bestemmingsplannen maken de bouwplannen in Papendorp Noord en in Groenewoud mogelijk.

Deze wijziging van het omgevingsplan voegt één aspect aan de regels van het omgevingsplan van Utrecht toe: de verplichte aansluiting (van de nieuwe gebouwen) op het warmtenet in Papendorp Noord en in Groenewoud. De wijze waarop de beide projecten binnen de geldende beleidskaders passen, wordt niet anders dan voor beide plannen al onderbouwd in de toelichting van beide bestemmingsplannen. Dat beide projecten op een warmtenet aangesloten gaan worden, is toen ook in de onderbouwing voor beide plannen betrokken. Deze wijziging van het omgevingsplan voorziet slechts in het verder borgen van de uitvoering daarvan. Wel is inmiddels de Omgevingswet in werking getreden. Daardoor gelden nu andere instructieregels. Ook is het beleid voor het warmtesysteem verder uitgewerkt. Voor de beschrijving van het relevante beleidskader wordt hierna alleen ingegaan op die veranderingen.

3.2 Rijksbeleid

3.2.1 Besluit kwaliteit leefomgeving

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) staan regels over omgevingswaarden, instructieregels, beoordelingsregels en regels voor monitoring. Het Bkl geldt voor het Rijk en decentrale overheden. De instructieregels voor een omgevingsplan staan in hoofdstuk 5 beschreven. In afdeling 5.1 staan de instructieregels voor een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Een evenwichtige toedeling van functies aan locaties houdt in dat er een balans is tussen verschillende functies die locaties binnen een gebied kunnen vervullen. Deze regels houden meer in dan alleen het bestemmen in een bestemmingsplan. Denk bij een functie bijvoorbeeld aan een netwerkfunctie (kabels en leidingen) of waterbergende functie (milieu).

De instructieregels uit afdeling 5.1 gaan over:

- waarborgen van de veiligheid (paragraaf 5.1.2)
- beschermen van de waterbelangen (paragraaf 5.1.3)
- beschermen van de gezondheid en van het milieu (paragraaf 5.1.4)
- beschermen van landschappelijke of stedenbouwkundige waarden en cultureel erfgoed (paragraaf 5.1.5)
- behoud van ruimte voor toekomstige functies (paragraaf 5.1.6)
- behoeden van de staat en werking van infrastructuur of voorzieningen voor nadelige gevolgen van activiteiten (paragraaf 5.1.7)
- bevorderen van de toegankelijkheid van de openbare buitenruimte voor personen (paragraaf 5.1.8)

Afdeling 5.2 bevat instructieregels over de uitoefening van taken voor de fysieke leefomgeving. Het gaat dan vooral om het voorkomen van belemmeringen van gebruik en beheer van spoorwegen en rijkswegen. Tot slot bevat afdeling 5.3 regels over ontheffing van instructieregels voor het omgevingsplan.

Wijziging

De onderwerpen waarover de instructieregels gaan zijn van een toereikende motivering voorzien in de Chw bestemmingsplannen Papendorp en Groenewoud. Wel is het 'bevorderen van de toegankelijkheid van de openbare buitenruimte voor personen' een nieuw aspect. Deze wijziging gaat daar niet over en heeft daarop ook geen invloed. Aanvullend geldt dat, voor het afwegen van het waterbelang (artikel 5.37 Bkl), wel overleg over de wijziging is gevoerd met het hoogheemraadschap. Daar wordt in paragraaf 5.1.1 verder op ingegaan.

3.3 Provinciaal beleid

3.3.1 Omgevingsverordening

In Omgevingsverordening van de provincie Utrecht staan regels voor de fysieke leefomgeving. Zo'n twintig verordeningen, regelingen en besluiten zijn in 2021 samengevoegd in één provinciale (Interim) Omgevingsverordening. De Omgevingsverordening bevat de juridische uitwerking van de plannen en ambities uit de provinciale Omgevingsvisie. Deze verordening is op 1 januari 2024 samen met de Omgevingswet in werking getreden. Om de Omgevingsverordening actueel te houden, wordt de verordening op onderdelen gewijzigd. Op 7 februari 2024 hebben Provinciale Staten de eerste wijziging Omgevingsverordening vastgesteld. Op 1 maart 2024 is deze eerste wijziging in werking getreden. Deze wijziging bevat als nieuwe bepaling een zogeheten energietoets. Dit is een regel, die bepaalt dat gemeenten bij nieuwe initiatieven rekening houden met de elektriciteits-infrastructuur, om op deze manier overbelasting van het elektriciteitsnet (netcongestie) te voorkomen.

Wijziging

De onderwerpen waarover de instructieregels in de Omgevingsverordening gaan en die van toepassing zijn op het werkingsgebied, zijn van een toereikende motivering voorzien in de Chw bestemmingsplannen Papendorp en Groenewoud en hebben geen effect op dit plan. De energietoets uit de huidige Omgevingsverordening is niet direct toepasbaar op deze wijziging van het omgevingsplan. Deze wijziging reguleert alleen de aansluiting op het al toegestane warmtesysteem, voor al toegestane functies. Het maakt dus geen nieuwe functies mogelijk waarvoor de beschikbare netcapaciteit relevant kan zijn. Het warmtesysteem en de nieuwe functies in het werkingsgebied zijn namelijk al toegestaan in beide genoemde bestemmingsplannen.

3.4 Gemeentelijk beleid

3.4.1 Energie Protocol en Transitievisie Warmte

Het Utrechts Energie Protocol en de Transitievisie Warmte Utrecht gaan uit van een aantal uitgangspunten die van belang zijn voor de transitie naar duurzame en hernieuwbare energie. De transitie van aardgas als energiebron naar hernieuwbare energiebronnen, duurzaamheid en milieukwaliteit zijn daarom voor gemeente ook belangrijke uitgangspunten bij de ontwikkeling van Papendorp Noord en Groenewoud.

Energie uit hernieuwbare bronnen is schaars. De energie moet zo efficiënt mogelijk gebruikt en verdeeld worden over de stad. Nieuwbouw is goed te isoleren en kan zo ontworpen worden dat deze een lage temperatuur behoefte heeft. Daarom wordt de nieuwbouw bij voorkeur verwarmd met duurzame lage temperatuur bronnen zoals warmte-koude opslag, aquathermie of lage temperatuur restwarmte. In de ondergrond van Utrecht is in de bodem veel bruikbare duurzame energie beschikbaar. Deze energie wil de gemeente goed benutten.

De Transitievisie Warmte gaat over de bestaande stad; hoe maken we bestaande bebouwing stap voor stap aardgasvrij. Omdat nieuwbouw al aardgasvrij moet worden gebouwd, hoeven die (aardgasvrij)stappen niet doorlopen te worden. Toch is het wel van belang (ook) nieuwbouw daarbij in het oog te houden. We streven namelijk naar het aanleggen van toekomstbestendige infrastructuur bij nieuwbouw. Dat betekent dat nieuwbouw wordt aangesloten op lage temperatuursystemen (individueel of collectief). Nieuwbouw wordt dus niet aangesloten op hoge temperatuur bronnen. Hiermee blijven deze schaarse bronnen beschikbaar voor waar ze wel nodig zijn: de bestaande bouw.

Voor de projectgebieden moeten lokale hernieuwbare energie bronnen optimaal worden gebruikt. Ook wil de gemeente ervoor zorgen dat alle aansluitingen toegang krijgen tot een duurzaam warmtesysteem. Dat moet ook gelden als een nieuw gebouw bijvoorbeeld pas over tien jaar gerealiseerd wordt. Ook draagt deze keuze bij aan andere doelstellingen van de gemeente op het gebied duurzaamheid en milieu, zoals het verbeteren van de luchtkwaliteit en een evenwichtig en efficiënt gebruik van de bodem, zowel wat betreft het gebruik van ruimte als het gebruik van bodemenergie.

Om de aanwezige bodemenergiecapaciteit en de schaarse ruimte in de ondergrond optimaal te benutten, wordt er een collectief warmtesysteem gerealiseerd voor Papendorp Noord en Groenewoud. Hiermee kan een hoge energieprestatie behaald worden en kunnen zoveel mogelijk woningen voor een betaalbare prijs gebruik maken van een duurzaam warmtesysteem.

3.4.2 Bodemenergieplan Papendorp-Groenewoud

Burgemeester en wethouders hebben op 12 december 2023 het bodemenergieplan Papendorp/Groenewoud vastgesteld. Het doel van het bodemenergieplan is om de capaciteit voor de opslag van warm en koud water in de bodem zo goed mogelijk te benutten voor een open bodemenergiesystemen (WKO). De provincie is bevoegd gezag voor het afgeven van de vergunningen voor de aanvraag van een open bodemenergiesysteem. Daar gebruikt de provincie het bodemenergieplan voor na vaststelling van het plan door de Gedeputeerde Staten van de provincie Utrecht.

Burgemeester en wethouders hebben het plan aangeboden bij het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Utrecht (GS) met het verzoek de in het bodemenergieplan opgenomen gebruiksregels voor de aanvraag vergunning bodemenergiesysteem) als aanvullend toetsingskader bij vergunningverlening OBES (Open Bodem Energie Systemen) te hanteren. Als GS akkoord gaat stellen zij beleidsregels vast, gebaseerd op het bodemenergieplan, en toetsen daar de vergunningaanvragen aan (in aanvulling op het toetsingskader van de Omgevingswet, in het bijzonder de regels uit het Besluit activiteiten leefomgeving).

In het bodemenergieplan Papendorp/Groenewoud zijn onder andere gebruiksregels opgenomen voor de realisatie van een open bodemenergiesysteem. Daarbij zijn onder andere zones benoemd waar bodemenergie bronnen kunnen worden gemaakt en uitgangspunten voor de (energie)capaciteit van de bronnen beschreven.

In het gebied Papendorp/Groenewoud kan de bodemenergie uit het 1^e of 2^e watervoerende pakket gehaald worden. Het bodemenergieplan is van toepassing op het gebruik van zowel het 1^e als het 2^e watervoerende pakket. Hierbij zijn aanvullende regels opgenomen voor het gebruik van het 2^e watervoerende pakket. Een open bodemenergie systeem in het 2^e watervoerend pakket heeft het risico dat vervuiling zich vanuit het 1^e pakket verspreidt naar het 2^e watervoerend pakket. Dat zou kunnen ontstaan door het door de scheidende laag tussen het 1^e en 2^e pakket heen te boren. Of doordat de werking van het bodemenergiesysteem invloed heeft op verplaatsing van grondwater.

Om die risico's te beheersen zijn maatregelen in het bodemenergieplan opgenomen. Die regels gaan over het vooraf in kaart brengen (door aanvrager) van de invloed van het systeem op verplaatsing van grondwater en door tijdens het gebruik ook de grondwaterstromen te monitoren, zowel in het systeem zelf als door afzonderlijk te plaatsen peilbuizen. Met die maatregelen wordt tijdig en snel een eventuele verspreiding van vervuiling opgemerkt. Voor het boren door de scheidende laag heen is al wettelijk geregeld dat dit alleen door de juiste gecertificeerde bedrijven mag worden uitgevoerd. De bedoeling van die specifieke regels is het zicht op houden op de kwaliteit van de grondwaterstromen. Met de maatregelen worden de risico's beheerst in de verschillende fasen: bij aanvraag vergunning (aanleveren onderzoek met effecten op de ondergrond), bij realisatie (werkzaamheden door gespecialiseerde gecertificeerde bedrijven) en bij exploitatie (monitoring) In het bodemenergieplan.

3.4.3 Verordening Interferentiegebieden Bodemenergiesystemen gemeente Utrecht 2018

Om de werking van het bodemenergieplan te borgen is het plangebied van het bodemenergieplan als interferentiegebied opgenomen in de Verordening Interferentiegebieden Bodemenergiesystemen gemeente Utrecht 2018. Daardoor, met het vaststellen van een interferentiegebied, worden ook gesloten bodemenergiesystemen vergunningsplichtig. Met het aanwijzen van interferentiegebieden kan interferentie tussen gesloten en tussen gesloten en open bodemenergiesystemen onderling worden voorkomen en een doelmatig gebruik van bodemenergie worden bevorderd. Met het toevoegen van Papendorp/Groenewoud als interferentiegebied wordt het mogelijk om met een collectief systeem maximaal gebruik te kunnen maken van de bodemenergie

3.5 Conclusie

De keuze om een warmtesysteem te gaan realiseren in Papendorp en, daarvoor, een aansluitplicht in stellen voor de geplande nieuwbouw past binnen de duurzaamheidsambities uit het landelijke, provinciale en gemeentelijke beleid.

Hoofdstuk 4 Onderzoek en randvoorwaarden

4.1 Inleiding

Op 25 april 2024 is het Chw bestemmingsplan Papendorp en het Chw bestemmingsplan Groenewoud vastgesteld en op 21 juni 2024 zijn beide plannen in werking getreden. Beide plannen zijn toen gelijk onderdeel geworden van het tijdelijke deel van het omgevingsplan van de gemeente Utrecht. Deze bestemmingsplannen maken de bouwplannen in Papendorp Noord en in Groenewoud mogelijk.

Deze wijziging van het omgevingsplan voegt één aspect aan de regels van het omgevingsplan van Utrecht toe: de verplichte aansluiting van de nieuwe gebouwen op het warmtenet.

De ruimtelijke aanvaardbaarheid en uitvoerbaarheid van beide projecten wordt niet anders dan voor beide plannen al onderbouwd in de toelichting van beide bestemmingsplannen. Dat beide projecten op een warmtenet aangesloten gaan worden, is toen ook in de onderbouwing voor beide plannen betrokken. Deze wijziging van het omgevingsplan voorziet slechts in het verder borgen van de uitvoering daarvan. De omgevingsaspecten en de uitvoerbaarheid worden daarom in dit hoofdstuk alleen beschouwd als dat nodig is vanwege de inhoudelijke wijziging die doorgevoerd wordt of omdat het een zelfstandige wijziging is, die zijn eigen procedure doorloopt. Voor het overige wordt korthedshalve verwezen naar de toelichting van het Chw bestemmingsplan Papendorp en de toelichting van het Chw bestemmingsplan Groenewoud.

4.2 Milieueffectrapportage

Bij de voorbereiding van de Chw bestemmingsplannen voor Papendorp Noord en Groenewoud is geconcludeerd dat voor beide plannen geen MER opgesteld hoeft te worden. Deze wijziging regelt een uitvoeringsaspect van die beide plannen. Deze wijziging voorziet ook niet in een project als bedoeld in bijlage V van het Omgevingsbesluit. Om deze twee redenen is er geen aanleiding om voor deze wijziging een mer-beoordeling uit te voeren.

4.3 Bodem en ondergrond

Voor Papendorp Noord en Groenewoud is een bodemenergieplan vastgesteld. Daarnaast is in voorbereiding om de verordening voor de interferentiegebieden van toepassing te verklaren op beide project gebieden. Daar is in paragraaf 3.4 al op ingegaan.

4.4 Natuurbescherming

Bij de de Chw bestemmingsplannen Papendorp en Groenewoud zijn de gevolgen voor beschermd natuur uitdrukkelijk in beeld geweest. Voor beide plannen is geconcludeerd dat de aanwezigheid van beschermde soorten de uitvoerbaarheid niet in de weg hoeft te staan. Ook was geen sprake van negatieve gevolgen op beschermde natuurgebieden. Vanuit het oogpunt van natuurbescherming regelt dit plan niets nieuws; het blijft gaan om de realisatie van nieuwbouw met bijbehorende voorzieningen en bijbehorende voorzieningen op nutsvoorzieningen die doorgaans ondergronds worden aangebracht.

4.5 Bomen

Deze wijziging van het omgevingsplan heeft geen andere gevolgen voor bomen dan al beschouwd in de Chw bestemmingsplannen Papendorp en Groenewoud.

4.6 Archeologie en cultuurhistorie

Voor de realisatie van het warmtenet en de aansluitingen daarop zullen grondwerkzaamheden nodig zijn. In de Chw bestemmingsplannen Papendorp en Groenewoud, inmiddels onderdeel van (het tijdelijk deel van) het omgevingsplan, zijn beschermingsregimes opgenomen vanwege naar verwachting, aanwezige archeologische waarden. Die regimes zijn ook toereikend voor dit plan.

4.7 Conclusie

Het verplicht aan laten sluiten van de nieuwe gebouwen in Papendorp Noord en Groenewoud op een open warmtenet is ruimtelijk en vanuit milieuoogpunt aanvaardbaar en uitvoerbaar.

Hoofdstuk 5 Uitvoerbaarheid

5.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

5.1.1 Overleg met vooroverleginstanties

Het plan is in het kader van vooroverleg aan de provincie Utrecht en het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) gestuurd om de mogelijkheid te geven om op het plan te reageren. De provincie en HDSR hebben aangegeven geen opmerkingen op het plan te hebben.

5.1.2 Participatie

Voor de bestemmingsplannen voor Papendorp Noord en Groenewoud is met diverse betrokkenen, op verschillende niveaus, geparticipeerd. Dat in Papendorp en Groenewoud een warmtesysteem wordt aangelegd was en is daarbij onderdeel van de plannen. Dat is ook beschreven in de toelichting van de bestemmingsplannen Papendorp en Groenewoud die de wettelijke inspraakprocedure hebben doorlopen. Deze wijziging van het omgevingsplan borgt de verdere uitvoering daarvan. Daarbij gaat het dan ook nog om een klein deel van het hele systeem: de aansluiting van de nieuwbouw op het warmtesysteem. Dat voor Papendorp en Groenewoud een warmtesysteem wordt aangelegd, is al geruime tijd bekend. Deze wijziging van het omgevingsplan is nodig om het warmtesysteem te laten slagen.

Omdat de nieuwbouw nog gerealiseerd moet worden, zijn er nu ook nog geen bewoners of gevestigde bedrijven (die blijven in de nieuwe situatie) in het werkingsgebied. Daarom raakt dit wijzigingsbesluit nu slechts twee partijen in hun belang. De ontwikkelaar van Groenewoud en de gemeente zelf, die grondeigenaar is in Papendorp Noord. De genoemde ontwikkelaar is al bekend met de ontwikkeling van warmtenet. Voor de gemeente gaat het om de uitvoering van beleid.

Concluderend is er voor dit wijzigingsbesluit nauwelijks beïnvloedingsruimte. Daarom is besloten af te zien van participatie. Tijdens de terinzagelegging van het ontwerpbesluit kan iedereen zienswijzen over deze wijziging van het omgevingsplan indienen.

Hoofdstuk 6 Juridische plantoelichting

6.1 Wijziging omgevingsplan

6.1.1 Warmteplannen

Eerder, voordat de Omgevingswet op 1 januari 2024 in werking trad, werd de aansluitplicht op een warmtesysteem geregeld door een warmteplan vast te stellen op grond van het Bouwbesluit. Die mogelijkheid bestaat niet meer. Nu kan een aansluitplicht worden opgenomen in het omgevingsplan. Om de aansluitplicht voor Papendorp Noord en Groenewoud in te stellen is nu een wijziging van het omgevingsplan nodig.

6.1.2 Omgevingsplan van rechtswege

Op 1 januari 2024 is het omgevingsplan van rechtswege ontstaan. Dit omgevingsplan bestaat uit alle ruimtelijke plannen, waaronder bestemmingsplannen en wijzigingsplannen, en uit de Bruidsschat die de gemeente van het Rijk heeft ontvangen. In de Bruidsschat zitten onder andere regels voor milieubelastende activiteiten en bouwactiviteiten. Ook twee bodemkaarten en de hogere waarde besluiten maken deel uit van het omgevingsplan van rechtswege. Verder zijn de op basis van het oude Bouwbesluit vastgestelde warmteplannen onderdeel van de Bruidsschat, voor zover die de maximale geldingstermijn van 10 jaar nog niet hebben bereikt.

Gemeenten krijgen tot 1 januari 2032 de tijd om het omgevingsplan van rechtswege en andere regels over de fysieke leefomgeving om te zetten naar een nieuw omgevingsplan. Op grond van artikel 2.4 en 22.6 van de Omgevingswet kan de gemeenteraad het omgevingsplan van rechtswege wijzigen.

6.1.3 Toepassing TAM-IMRO

De Omgevingswet integreert wetgeving en regels voor ruimte, wonen, infrastructuur, milieu, natuur en water. Het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO) ondersteunt bij de uitvoering van de wet en bestaat uit lokale systemen van overheden en de landelijke voorziening (DSO-LV), zoals Regels op de kaart en het Omgevingsloket. Er zijn tijdelijke alternatieve maatregelen (TAMs) ontwikkeld voor organisaties die nog geen gebruik kunnen maken van lokale of landelijke onderdelen van het DSO. Een van deze TAMs is TAM-IMRO. Bij TAM-IMRO wordt het omgevingsplan gewijzigd via de - onder de Wet ruimtelijke ordening gebruikte - IMRO-standaard (Informatiemodel Ruimtelijke Ordening) en de voorziening ruimtelijkeplannen.nl.

Het gebruik van TAM-IMRO is vooralsnog toegestaan tot en met 31 december 2024, maar waarschijnlijk wordt de mogelijk met minimaal één jaar verlengd. Als het ontwerp van een TAM-IMRO omgevingsplan uiterlijk 31 december 2024 ter inzage is gelegd, mag het ook na 1 januari 2025 worden afgemaakt met TAM-IMRO. Het ministerie van Binnenlandse Zaken en Klimaat geeft aan dat TAM-IMRO plannen uiterlijk voor 1 januari 2032 moeten worden omgezet naar de nieuwe Standaard officiële publicaties (STOP) met de bijbehorende Toepassingsprofielen omgevingsdocumenten (TPOD).

6.1.4 Werkingsgebied

De regels in dit TAM-IMRO omgevingsplan zijn van toepassing op Papendorp Noord en Groenewoud, waarvan de geometrische bepaalde planobjecten zijn vervat in het GML-bestand NL.IMRO.0344.BPTAMWARMSYSPAPEN-VA01.

6.1.5 Overzicht wijzigingen

Dit plan voegt regels toe aan het omgevingsplan. Het verandert de regels van het omgevingsplan niet. Dat betekent dat de regels uit de Chw bestemmingsplannen Papendorp en Groenewoud geheel van toepassing blijven, zodat de vervangingsplicht van artikel 22.6, eerste lid, van de Omgevingswet niet van toepassing is. Binnen de regels van die bestemmingsplannen (die dus nu deel uitmaken van het tijdelijke deel van het omgevingsplan) kan het warmtesysteem al aangelegd worden. De regels van dit wijzigingsbesluit gaat alleen over de aansluiting van de nieuwbouw op dat warmtesysteem. Over het werkingsgebied wordt de gebiedsaanduiding 'overige zone - warmtesysteem Papendorp' gelegd. Aan die aanduiding worden de regels verbonden voor de aansluitplicht op het warmtenet.

6.2 Inleidende regels (hoofdstuk 1 van de regels)

Artikel 1 Werking van dit plan

In artikel wordt aangegeven hoe het omgevingsplan wordt gewijzigd, hoe de regels gelezen moeten worden binnen de structuur van het omgevingsplan en wordt het werkingsgebied bepaald.

Lid 1 Werkingsgebied

In het eerste lid wordt bepaald wat het werkingsgebied is van deze wijziging is. Het werkingsgebied wordt bepaald door de gebiedsaanduiding 'overige zone - warmtesysteem Papendorp'. De begrenzing daarvan is opgenomen in een GML-bestand. De begrenzing wordt bepaald door de projectgrenzen van Papendorp Noord (inclusief het nog niet ontwikkelde deel van Taatsenplein Zuid) en van Groenewoud. Het Amsterdam-Rijnkanaal en de geplande fietsburg langs de zuidzijde van de De Meernbrug maken geen onderdeel uit van het werkingsgebied.

Lid 2 Wijziging omgevingsplan

In het tweede lid wordt bepaald hoe de regels van deze wijziging werken. Juridisch gezien worden de regels bij de vaststelling gelijk opgenomen in het omgevingsplan van Utrecht. De regels vullen het omgevingsplan gemeente Utrecht aan en worden onderdeel van het permanente deel van dat omgevingsplan. Daarbij wordt geen bestaande regels veranderd. De regels uit de Chw bestemmingsplan Papendorp en Groenewoud, onderdeel van het tijdelijke deel van het omgevingsplan, blijven ongewijzigd van toepassing op de beide projectgebieden.

Lid 3 Wijziging omgevingsplan

In lid 3 van het eerste artikel zijn enkele begrippen opgenomen voor de goede werking en juiste interpretatie van dit TAM-omgevingsplan. Voor het overige zijn de al bestaande begrippen in het omgevingsplan ook van toepassing. De begrippen onder d. en f., 'nieuw gebouw' en 'warmtesysteem' zijn zo geformuleerd dat ze het toepassingsbereik van de regels in het volgende hoofdstuk afbakenen.

Nieuw gebouw

De aansluitplicht die dit plan regelt, zal gelden voor gebouwen die nog gebouwd moeten worden. Om in voorbereiding genomen projecten niet op een ongewenst moment te confronteren met een aansluitplicht, zal het niet gelden voor projecten die in aanbouw zijn genomen, op basis van een verleende omgevingsvergunning, en voor projecten waarvoor alle omgevingsvergunningen verleend zijn voor de totale bouw. Om dit eenvoudig in de regels een plek te geven, wordt in de regels gewerkt met het begrip 'nieuw gebouw'. Dat is een gebouw dat nog gebouwd moet worden, dat ook nog niet in aanbouw is genomen en waarvoor ook nog geen omgevingsvergunningen zijn verleend om te kunnen beginnen met de realisatie.

Warmtesysteem

Voor de aansluitplicht moet duidelijk zijn op welk warmtesysteem een woning of andere functie aangesloten moet worden. Het begrip 'warmtesysteem' bepaald dat het om een collectief systeem moet gaan om gebouwen van warmte én koude te voorzien. Het kan niet om stadsverwarming gaan.

6.3 Gebouwen en locaties gebruiken (hoofdstuk 2 van de regels)

Artikel 2 Warmtesysteem Papendorp

Artikel 2 heeft in grote lijnen de volgende opbouw. Het eerste lid bevat ten eerste de aansluitplicht. Daarnaast geeft het aan waarvoor de aansluitplicht in ieder geval niet geldt en ook hoe lang de aansluitplicht geldt. In het tweede lid zijn de uitzonderingen opgenomen voor het kunnen laten vervallen van de aansluitplicht. Het derde lid bevat de aanvraagvereisten als een initiatiefnemer een verzoek wil doen om de aansluitplicht te laten vervallen.

Lid 1 Aansluitplicht

Het eerste onderdeel van lid 1 bepaalt dat in het werkingsgebied een nieuw gebouw alleen gebouwd en gebruikt mag worden als het een aansluiting op het warmtesysteem krijgt of heeft. Het is zonder omgevingsvergunning verboden een gebouw te bouwen dat niet op het warmtesysteem is aangesloten. Als een gebouw wordt aangesloten op het warmtesysteem wordt dat verbod niet overtreden. Als een gebouw niet wordt aangesloten op een warmtesysteem wordt het verbod overtreden en is dus een omgevingsvergunning nodig. Die vergunning wordt slechts in twee gevallen verleend. Die gevallen worden verderop toegelicht.

De regel geldt zowel voor het bouwen van nieuwe gebouwen, als voor het gebruiken van die nieuwe gebouwen. Het warmtesysteem wordt een collectief systeem. Met een aansluiting op een gesloten/'eigen' warmtesysteem wordt niet aan de aansluitplicht voldaan. Ook gaat het niet alleen om de fysieke aansluiting van een gebouw op het collectieve warmtesysteem. Het warmtesysteem moet ook gebruikt worden voor de verwarming én koeling van het betreffende, nieuwe gebouw.

Bij aanvragen om omgevingsvergunningen vanwege bouwactiviteiten op grond van het omgevingsplan wordt de aansluitplicht in de beoordeling betrokken. Bij de aanvraag moet daarom worden aangegeven hoe het gebouw op het warmtesysteem wordt aangesloten. Als de wens is om een gebouw niet aan te sluiten, moet gelijk (met dezelfde aanvraag) ook een omgevingsvergunning (voor een omgevingsplanactiviteit) aangevraagd worden om de aansluitplicht te laten vervallen. De aanvraag wordt dan beoordeeld aan de hand van de voorwaarden die verderop worden toegelicht.

Het tweede onderdeel geeft drie soorten bouwwerken aan waarvoor de aansluitplicht direct niet geldt. Die bouwwerken zijn uitgezonderd van de aansluitplicht. Daarvoor is ook geen omgevingsvergunning nodig om de aansluitplicht te laten vervallen. De aansluitplicht geldt niet voor drijvende bouwwerken. Dergelijke bouwwerken zijn vaak niet geschikt om aan te sluiten op een collectief warmtesysteem. Overigens is in Papendorp en Groenewoud nergens in woonboten voorzien. De aansluitplicht geldt ook niet voor woningen die in particulier opdrachtgeverschap worden gebouwd, ook wel bekend als zelfbouwkavels. Bij dit type projecten is het vaak beter passend als de zelfbouwers zelf bepalen hoe de gebouwen verwarmd en gekoeld worden. Verder geldt de aansluitplicht ook niet voor gebouwen die geen verblijfsgebieden (in de zin van het Besluit bouwwerken leefomgeving) hebben. Het gaat dan om gebouwen waar doorgaans geen mensen verblijven, zoals transformatorhuisjes of gemealgebouwtjes. Verwarming en koeling via het warmtesysteem is daarvoor niet noodzakelijk.

Het laatste onderdeel bepaalt de duur van de aansluitplicht. Voorheen, toen op grond van het Bouwbesluit met een vastgestelde warmteplan gewerkt werd, was de maximale duur wettelijk bepaald op 10 jaar. Dat geldt niet meer. De duur kan in het omgevingsplan bepaald worden. Gekozen is voor een duur van 20 jaar. De verwachting is dat binnen die periode het grootste deel van de nieuwbouw in Papendorp Noord en Groenewoud gerealiseerd zal zijn. Tijdens de periode kan de werking eventueel verlengd worden, bijvoorbeeld omdat de ontwikkelingen langer duren. Daarvoor is op dat moment een nieuwe wijziging van het omgevingsplan nodig. De periode kan ook worden verkort door de regeling uit het omgevingsplan te halen, bijvoorbeeld als het geplande aantal aansluitingen is bereikt of als Papendorp Noord en Groenewoud helemaal ontwikkeld zijn.

Lid 2 Vervallen aansluitplicht

Er kunnen een beperkt aantal redenen zijn om een nieuw gebouw niet aan te sluiten op het collectieve warmtesysteem. Of de aansluitplicht kan vervallen, moet dan beoordeeld worden door burgemeester en wethouders. Daarvoor moet een initiatiefnemer of ontwikkelaar een aanvraag omgevingsvergunning indienen die het verzoek inhoudt om af te zien van de aansluitplicht. Het gaat dan om een omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit. Wordt de omgevingsvergunning afgegeven, dan hoeft het gebouw niet aangesloten te worden op het warmtesysteem en daar dan ook geen gebruik van te maken. Die omgevingsvergunning kan op grond van dit plan in slechts twee gevallen worden verleend. In beide gevallen is de toepassing van stadsverwarming expliciet uitgesloten.

Gelijkwaardigheid

Niet het warmtesysteem an sich, maar duurzaamheid staat voorop in Papendorp Noord en Groenewoud. Met andere technieken kan een alternatief warmtesysteem zo gerealiseerd worden dat de energieprestatie net zo goed of zelfs beter wordt dan met een aansluiting op het warmtesysteem. Een aansluiting op het warmtesysteem biedt dan voor het gebouw geen voordeel. In dat geval kan de aansluitplicht vervallen. Dit moet dan wel op basis van een zorgvuldige gelijkwaardigheidsbeoordeling gebeuren.

Gebouwgebonden systemen zorgen vaak alleen voor verwarming. Koeling gaat via een afzonderlijk systeem, dat alleen bij behoefte aan staat (vaak airco's). Het warmtesysteem zorgt warmte en koude binnen één systeem. Voor een goede vergelijking moet koude ook in de te maken afweging

worden betrokken.

Het collectieve warmtesysteem zal steeds beter gaan werken naarmate er meer aansluitingen komen. De verwachte energieprestatie wordt pas behaald als het geplande aantal aansluitingen een feit is. Daarom moet de gelijkwaardigheidstoets wordt gemaakt op basis van een situatie waarin voor het warmtesysteem het geplande aantal aansluitingen is gehaald. Daarvoor moet worden uitgegaan van de actuele energieprestatie van het collectieve systeem zoals dat vastligt in het register van autoriteit Bureau Certificering en Registratie Gelijkwaardigheid (BCRG). Zolang die nog geen waarde heeft geregistreerd, gelden de voorlopige energieprestatiewaarden, zoals die zijn opgenomen in bijlage 1 van de regels.

Ook geldt dat de berekening voor de vergelijking gemaakt moeten worden op basis van de Nederlandse technische afspraak: NTA 8800. NTA 8800 is de methode voor de bepaling van de energieprestatie van gebouwen. Van belang daarbij is dat voor de vergelijking ook een berekening wordt gemaakt op basis van bijlage P van NTA 8800. Op basis daarvan kan een goede berekening worden gemaakt voor een gebiedswarmtesysteem.

Voor een nadere toelichting op deze uitzonderingsmogelijkheid wordt verwezen naar het onderstaande kader.

Bij deze uitzonderingsmogelijkheid geldt de aanvullende voorwaarde dat de uitstoot van stikstofoxiden en fijnstof kleiner of gelijk aan nul moet zijn.

Aansluitafstand

Het aansluiten van een gebouw op het warmtesysteem kost geld. Hoe groter de afstand tot het warmtesysteem, hoe duurder het wordt. Die kosten kunnen zo groot worden dat het niet meer in verhouding staat tot de voordelen die een aansluiting op het warmtesysteem biedt. Vanaf een afstand van 40 meter, tussen het aanwezige of geplande warmtesysteem en het nieuwe gebouw, bestaat daarom de mogelijkheid om af te zien van de aansluitplicht. Dat kan alleen als de aansluitkosten daadwerkelijk hoger zijn, in vergelijking met de situatie dat de aansluitafstand 40 meter zou zijn. Bij deze aansluitkosten gaat het niet om de werkelijke kosten die exploitant van het warmtesysteem maakt om het betreffende gebouw aan te sluiten op het warmtesysteem. Het gaat om de bijdrage die de exploitant van het warmtesysteem vraagt aan een initiatiefnemer of ontwikkelaar om een gebouw aan te sluiten.

Lid 3 Aanvraagvereisten

Om de aansluitplicht te laten vervallen, op basis van de mogelijkheden in lid 2, zal een initiatiefnemer of ontwikkelaar een aanvraag omgevingsvergunning moeten indienen voor een omgevingsplanactiviteit. Daarmee vraagt hij of zij aan burgemeester en wethouders om bij omgevingsvergunning af te wijken van de aansluitplicht (in lid 1). Voor de beoordeling van die vraag zijn diverse gegevens nodig. In lid 3 is opgenomen welke gegevens in ieder geval bij een aanvraag gevoegd moeten worden. Het gaat het om tekeningen die een goed beeld geven van de situatie en gegevens om te beoordelen of een van de 'uitzonderingsgronden' aanwezig is. Als het om gelijkwaardigheid gaat, zullen berekeningen op basis van NTA 8800 bij de aanvraag gevoegd moeten zijn. Daarbij is van belang dat ook een berekening op basis van bijlage P van NTA 8800 wordt gemaakt. Die berekening moet, voor een goede vergelijking worden gemaakt voor de situatie waarin het geplande aantal aansluitingen op het warmtesysteem zijn gerealiseerd.

Kader: stappenplan vervallen aansluitplicht op het warmtesysteem op basis van gelijkwaardigheid

Een aanvrager van een omgevingsvergunning die een nieuw gebouw wil bouwen in Papendorp Noord of Groenewoud maar een duurzamer of tenminste gelijkwaardig, alternatief wil realiseren, moet een aanvraag tot vervallen van de aansluitplicht indienen. De procedure om te beoordelen of de aansluitplicht kan vervallen, verloopt volgens onderstaand stappenplan.

Stap 1: de aanvraag

De aanvrager doet een aanvraag voor een omgevingsvergunning en geeft bij deze aanvraag (ook) doet voor het laten vervallen van de aansluitplicht omdat hij een minimaal gelijkwaardig alternatief wil realiseren. Voor onderbouwing van dit onderdeel van de aanvraag levert de aanvrager ook de volgende informatie aan:

- a. NTA 8800-berekening met aansluiting op het warmtesysteem.
- b. NTA 8800-berekening van het toegepaste alternatief, zonder de aansluiting op het warmtesysteem.
- c. Aanvullende documentatie zoals kwaliteitsverklaringen.

Stap 2: toeting door de gemeente

Burgemeester en wethouders controleren of aanvraag volledig en correct is (ontvankelijkheidstoets):

- a. Zijn alle documenten aangeleverd?
- b. Zijn juiste getallen uit NTA 8800 berekening overgenomen?
- c. Zijn juiste waarden uit de kwaliteitsverklaring(en) overgenomen?

Nee:

Aan de aanvrager wordt medegedeeld dat aanvraag tot vervallen van de aansluitplicht nog niet in behandeling genomen kan worden. De aanvrager wordt in de gelegenheid gesteld om de benodigde aanvullende gegevens alsnog aan te leveren. Indien deze niet binnen de gestelde termijn worden geleverd, wordt de aanvraag omgevingsvergunning, wegens onvolledigheid van stukken, buiten behandeling gelaten.

Ja:

Burgemeester en wethouders toetsen of de aansluitplicht kan vervallen door de NTA 8800-berekeningen te controleren. Als dat nodig is, kunnen burgemeester en wethouders hierover uiteraard advies inwinnen bij deskundigen.

Stap 3: besluitvorming door burgemeester en wethouders

Burgemeester en wethouders beoordelen of de energieprestatie van het beoogde alternatief minimaal gelijkwaardig is aan een aansluiting op het warmtesysteem. Voor het warmtesysteem wordt daarbij gekeken naar de energieprestatie van het systeem op het moment dat de geplande aansluitingen zijn gerealiseerd.

Nee:

Indien het duurzame alternatief niet voldoet, wordt de omgevingsvergunning niet verleend op grond van dit plan. De aanvrager kan eventueel een nieuwe aanvraag indienen voor omgevingsvergunning op basis van:

1. Een aansluiting op het collectieve warmtesysteem.
2. Een aangepaste aanvraag met een duurzaam alternatief dat gelijkwaardig aan of beter scoort dan aansluiting op het collectieve warmtesysteem.

Ja:

De omgevingsvergunning voor het laten vervallen van de aansluitplicht wordt verleend.

6.4 Overgangs- en slotregels (hoofdstuk 4 van de regels)

Artikel 3 Overgangsregeling

In artikel 4 is een overgangsregels opgenomen voor nieuwe gebouwen waarvoor de aanvragen om omgevingsvergunning aangevraagd waren toen deze wijziging in werking trad. Als die aanvragen resulteren in omgevingsvergunningen op basis waarvan een nieuw gebouw geheel gebouwd kan worden, geldt de aansluitplicht uit artikel 2.1 niet voor dat nieuwe gebouw. Uiteraard is het wel mogelijk om een dergelijk gebouw aan te sluiten op het warmtenet. Maar als dat niet gebeurt, is daarvoor geen omgevingsvergunning voor nodig.

Bijlagen toelichting

Bijlage 1 Bodemenergieplan Papendorp (IF Technologie, 29nov2023)

Papendorp in Utrecht

Bodemenergieplan





Datum 29 november 2023
Referentie 71298/AW/20231129
Betreft Bodemenergieplan Papendorp in Utrecht
Behandeld door L. Borst, H. de Jonge
Gecontroleerd door H. de Jonge
Versienummer 1.7

OPDRACHTGEVER

Gemeente Utrecht

ADVISEUR BODEMENERGIE

IF Technology BV
Postbus 605
6800 AP Arnhem
contactpersoon: dhr. H. de Jonge

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding	4
1.1 Kader	4
1.2 Waarom regie op bodemenergie	4
1.3 Doel van een bodemenergieplan	5
2 Gebruiksregels	7
2.1 Gebruiksregels tav de melding bij de gemeente	7
2.2 Gebruiksregels tav de aanvraag vergunning bodemenergiesysteem	8
3 Algemene toelichting	10
3.1 Principe bodemenergie	10
3.1.1 Open en gesloten systemen	10
3.1.2 Indeling open systemen	10
3.2 Bodemeigenschappen	11
3.2.1 Bodemopbouw	12
3.2.2 Bodemgeschiktheid open bodemenergiesystemen	12
3.2.3 Bodemgeschiktheid gesloten bodemenergiesystemen	13
3.2.4 Geohydrologische eigenschappen	13
3.3 Bodembelangen	14
3.4 Wettelijke kaders	18
3.4.1 Open systemen	18
3.4.2 Gesloten systemen	19
3.4.3 Lozingen	21
4 Inventarisatie vraag en aanbod	23
4.1 Ontwikkelingen	23
4.2 Warmte- en koudevraag	23
4.3 Match vraag/aanbod	25
5 Toelichting gebruiksregels	27
5.1 Toelichting gebruiksregels tav de melding bij de gemeente	27
5.2 Toelichting gebruiksregels tav de aanvraag vergunning bodemenergiesysteem	28

Bijlage 1 - Plankaart eerste watervoerende pakket

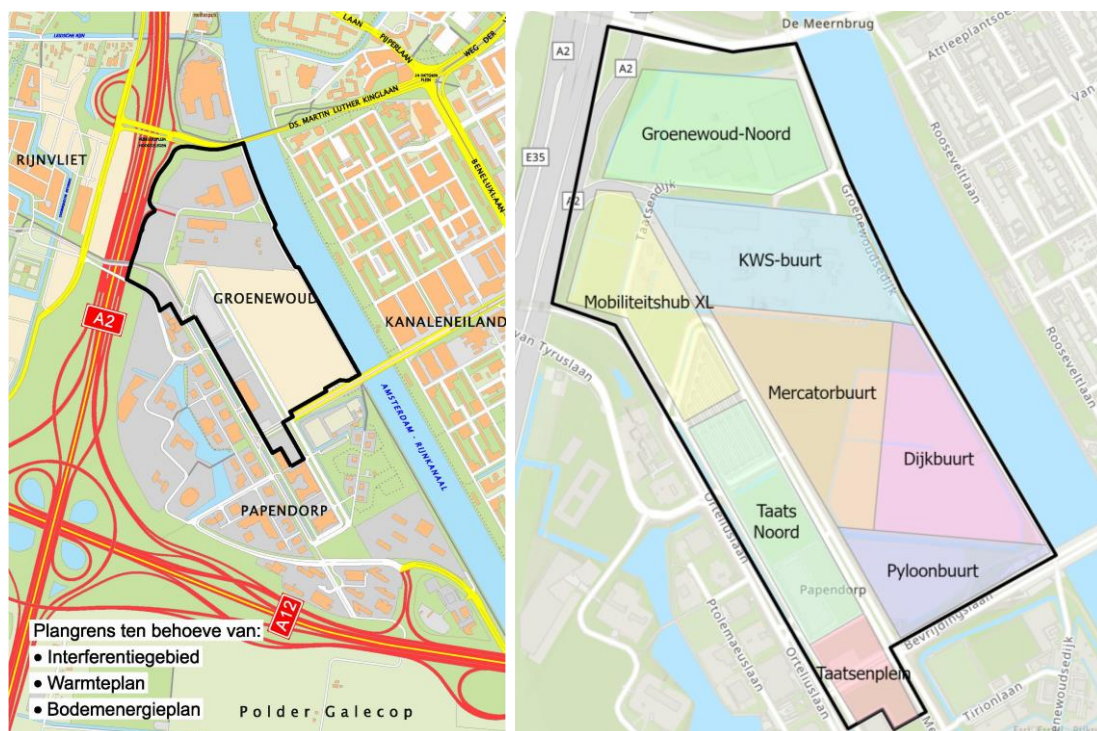
Bijlage 2 - Plankaart tweede watervoerende pakket

1 Inleiding

1.1 KADER

Utrecht verwacht in 2040 meer dan 455.000 inwoners te hebben. Daarom investeert de Gemeente Utrecht in de bouw van duizenden woningen in de komende jaren. Eén van de locaties waar de komende jaren nieuwbouw wordt gerealiseerd is het plangebied Papendorp. Dit bevindt zich in de driehoek tussen het Amsterdam-Rijn kanaal, de A2 en A12 en bestaat uit de delen Papendorp Noord (2.000 woningen plus 74.000 m² utiliteit) en Groenewoud (1.650 woningen).

Voor de klimatisering van deze gebouwen wenst de gemeente een collectief warmtesysteem op basis van lokale hernieuwbare energiebronnen. Als referentie-energieconcept is dit een warmtesysteem met een open bodemenergiesysteem (zijnde WKO: Warmte Koude Opslag) in combinatie met aquathermie (zijnde TEO: Thermische Energie uit Oppervlaktewater). Daar kunnen in de toekomst mogelijk ook andere lokale duurzame hernieuwbare energiebronnen op worden aangesloten. Voor dit Bodemenergieplan geldt als referentie-energieconcept een concept van WKO en TEO. Het plangebied en de deelgebieden binnen het plangebied zijn weergegeven in Figuur 1.1.



Figuur 1.1 | Projectgebied en deelgebieden binnen plangebied

1.2 WAAROM REGIE OP BODEMENERGIE

Bij grootschalige toepassing van bodemenergie neemt de drukte in de ondergrond sterk toe. Voor komen moet worden dat bij een toename van het aantal bodemenergiesystemen negatieve

interferentie tussen bodemenergiesystemen onderling of nadelige beïnvloeding van andere ondergrondse functies optreedt (Figuur 1.2).

Daarnaast is de ruimte in de ondiepe ondergrond voor het leidingnet van bodemenergiesystemen zeer beperkt vanwege de grote hoeveelheid andere functies in de ondiepe ondergrond. Regie op het ondergrondse ruimtegebruik is dan ook noodzakelijk.

Regie op het gebruik van de energiepotentie van de bodem (lees bodemwarmte en koude) is tevens gewenst om een optimaal en duurzaam gebruik van de ondergrond te borgen. Daarmee wordt bedoeld dat met een zo beperkt mogelijk aantal boringen en bodemenergiesystemen, een zo hoog mogelijke benutting van de bodemenergie behaald wordt, zodat zoveel mogelijk gebouwen in Papendorp gebruik kunnen maken van duurzame bodemenergie. Regie op het gebruik van de energiepotentie zorgt ervoor dat ongewenste interferentie (negatieve interactie) tussen bodemenergiesystemen onderling of met andere ondergrondse functies wordt voorkomen. Zonder regie op energiepotentie is het zeer waarschijnlijk dat toekomstige partijen die zich gaan vestigen in Papendorp op een gegeven moment geen gebruik meer kunnen maken van bodemenergie.



Figuur 1.2 | Overzicht ondergrondse functies

1.3 DOEL VAN EEN BODEMENERGIEPLAN

Een bodemenergieplan heeft tot doel de ondergrondse inrichting van Papendorp met betrekking tot bodemenergiesystemen te regisseren, waardoor optimaal gebruik gemaakt wordt van de ondergrond voor bodemenergie. De gemeente zet hierbij in op de toepassing van (collectieve) open bodemenergiesystemen, omdat open bodemenergiesystemen het beste aansluiten bij de omvang van de warmte- en koudevraag en het gelijktijdige warmtevermogen binnen dit gebied.

In dit bodemenergieplan zijn de volgende randvoorwaarden gehanteerd bij het bepalen van de gebruiksregels:

- bovengrondse inrichting projectgebied (beschikbare ruimte voor bronpositionering);
- ingeschatte energievraag bouwontwikkelingen;

- bestaande en toekomstige overige ondergrondse functies/belangen;
- bodemopbouw en capaciteit;
- dit bodemenergieplan is van toepassing op het 1^e en 2^e watervoerend pakket.

Op basis van deze randvoorwaarden is het bodemenergieplan opgesteld, waarbij kansen voor combinatie van gebouwfuncties (zoals wonen en vergaderen) binnen het collectieve warmtesysteem worden benut en negatieve interactie tussen de verschillende gebouwfuncties wordt geminimaliseerd.

2 Gebruiksregels

Ontwikkende partijen die in het gebied een bodemenergiesysteem willen realiseren moeten aan de wettelijke kaders voor bodemenergie en aan de gebruiksregels van dit Bodemenergieplan voldoen.

Vanaf 1 januari 2024 geldt de Omgevingswet. Als uitvoeringsregeling onder de Omgevingswet bevat in het bijzonder het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) algemeen geldende voorschriften voor zowel open bodemenergiesystemen en gesloten bodemenergiesystemen. Voor gesloten bodemenergiesystemen geldt (in beginsel) op grond van het Bal dat een melding moet worden gedaan bij de gemeente. Als het gaat om open bodemenergiesystemen moet in verband met de op grond van het Bal geldende vergunningplicht een aanvraag voor een omgevingsvergunning worden ingediend bij de provincie. In beide gevallen moet aangetoond worden dat het te ontwikkelen bodemenergiesysteem voldoet aan de gebruiksregels. De gebruiksregels stellen de voorwaarden voor toepassing van de verschillende vormen van bodemenergie binnen Papendorp in Utrecht. De gebruiksregels gelden binnen het gebied zoals weergegeven op de plankaarten (bijlage 1 en 2).

In paragraaf 3.4 is een samenvatting van de algemene wettelijke kaders voor bodemenergie opgenomen.

De gebruiksregels zijn opgedeeld in twee delen. Het eerste deel betreft de gebruiksregels die behoren bij de melding bij de gemeente op grond van het Bal, waar de ontwikkelende partij zijn booractiviteiten meldt. Bij de melding moet worden aangetoond dat het ontwerp en uitvoeringsplan voldoet aan deze gebruiksregels.

Vervolgens zijn de gebruiksregels opgenomen waaraan voldaan moet worden voor de aanvraag van de omgevingsvergunning bij de provincie op grond van het Bal. Voor beide delen geldt dat de gebruiksregels gelden voor boringen van zowel open als gesloten bodemenergiesysteem in het eerste watervoerende pakket als in het tweede watervoerende pakket, tenzij anders is vermeld in de betreffende gebruiksregel.

2.1 GEBRUIKSREGELS TAV DE MELDING BIJ DE GEMEENTE

Het projectgebied Papendorp valt binnen het gebied van het Gebiedsplan Gebiedsgericht Grondwaterbeheer. Daarom moeten ontwikkelende partijen bij de melding aantonen dat zij voldoen aan de eisen die, conform de Omgevingswet, in het bijzonder het Bal, vanuit dit plan gelden. In dit plangebied is dit, onder andere, het uitvoeren van een melding op basis van het Bal bij het bevoegd gezag (Gemeente Utrecht). Daarbij geldt voor meldingen voor activiteiten in het tweede watervoerende pakket het volgende:

1. De bronnen en het leidingwerk moeten gerealiseerd worden door een BRL 2100 gecertificeerde partij.
2. Bij een boring geldt dat de aanvulling van het boorgat moet voldoen aan de eisen gesteld in protocol 2101. De grondwatermonstername (gebruiksregel 4) moet uitgevoerd worden door een BRL 2000 gecertificeerde partij.

3. Bij de melding op basis van het Bal wordt een beschrijving gevoegd met de (geohydrologische) effecten van het open bodemenergiesysteem (voor de duur van 30 jaar) op de verontreinigingssituatie.
4. Binnen het plangebied moet minimaal één peilbuis voor grondwatermonitoring worden geplaatst en jaarlijks bemonsterd ter tijdige signalering van een grondwaterverontreiniging. Deze peilbuis wordt geplaatst op de locatie waar op basis van de natuurlijke grondwaterstroming verwacht mag worden dat verontreinigingen vanuit de dynamische zone (uit het Gebiedsplan gebiedsgericht grondwaterbeheer en diens opvolger onder de Omgevingswet) het snelst (minimaal op 30 jaar toetsend) het gebied instromen. Deze peilbuis heeft minstens één filter (net) onder de scheidende laag.
5. Bij de melding moet de indiener een onderbouwing bijvoegen op welke wijze zorgvuldig rekening is gehouden met het risico op verplaatsing van verontreinigen die vallen onder het Gebiedsplan. De onderbouwing gaat in op de volgende vier fasen: ontwerp en positie-keuze, realisatie, exploitatie en beëindiging van de activiteit.

2.2 GEBRUIKSGEELS TAV DE AANVRAAG VERGUNNING BODEMENERGIESYSTEEM

Bodemenergiesystemen moeten binnen de hieronder beschreven gebruiksregels en toetsingskader voor vergunningverlening worden ontworpen, gerealiseerd en geëxploiteerd. Nadere toelichting op de onderstaande gebruikersregels staat beschreven in hoofdstuk 5.

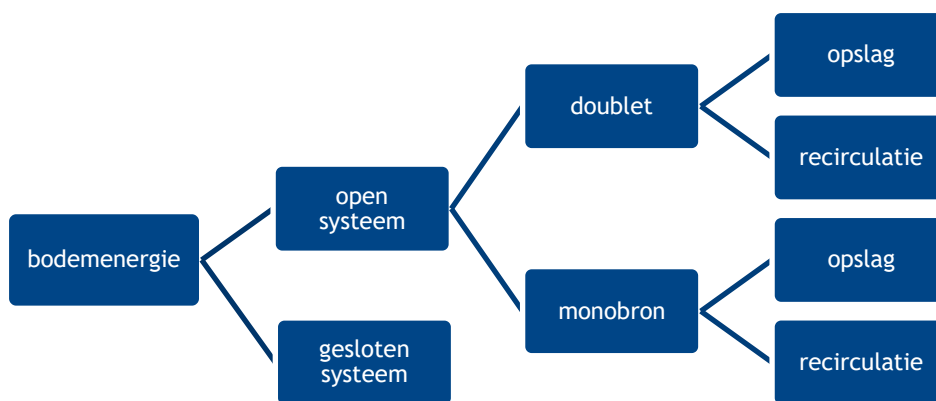
1. Open bodemenergiesystemen moeten worden uitgevoerd als een doubletsysteem (monobronnen en recirculatiesystemen zijn niet toegestaan).
2. Gesloten bodemenergiesystemen met verticale bodemwarmtewisselaars zijn niet toegestaan.
3. De bronfilters van open bodemenergiesystemen zijn toegestaan in het eerste en het tweede watervoerende pakket.
4. De warme en koude bronnen van een doubletsysteem moeten binnen de op de plankaarten in bijlage 1 (voor bodemenergiesystemen in het eerste watervoerende pakket) en 2 (voor bodemenergiesystemen in het tweede watervoerende pakket) aangegeven rode (warme bronnen) en blauwe (koude bronnen) zoekgebieden worden gepositioneerd.
5. De bronnen in het eerste watervoerend pakket moeten geschikt zijn voor een broncapaciteit van minimaal 90 m³/uur. De bronnen in het tweede watervoerend pakket moeten geschikt zijn voor een broncapaciteit van minimaal 200 m³/uur.
6. Binnen een zoekgebied in het eerste watervoerende pakket mag in totaal maximaal 180 m³/uur aan broncapaciteit gerealiseerd worden. Indien voor een open bodemenergiesysteem één bron binnen een zoekgebied beoogd is, moet aangetoond worden dat altijd ruimte is binnen het zoekgebied om een tweede bron binnen dit zoekgebied te realiseren met een aanvullend open bodemenergiesysteem.

7. Voor een bodemenergiesysteem in het tweede watervoerende pakket is monitoring en rapportering van concentraties VOCl in de bron(nen) van het bodemenergiesysteem verplicht. Het betreft een 0-meting, meting na 2 jaar en vervolgens elke 3 jaar. Het aantal en de posities van de bronnen waarin gemeten moet worden, moet afgestemd en overeengekomen worden met de gemeente, voordat de vergunning voor het open bodemenergiesysteem aangevraagd wordt.
8. Het bodemenergiesysteem bereikt uiterlijk vijf jaar na de datum van ingebruikname een moment waarop de hoeveelheid koude die door het systeem aan de bodem is toegevoegd gelijk is aan de hoeveelheid warmte, die vanaf die datum door het systeem aan de bodem is toegevoegd. Het systeem herhaalt dit telkens uiterlijk vijf jaar na het laatste moment waarop die situatie werd bereikt.
9. Een vergunning voor een open bodemenergiesysteem in het plangebied wordt door de provincie Utrecht alleen verleend aan de marktpartij die middels Europese aanbesteding door de gemeente wordt geselecteerd om een gebiedsgericht open bodemenergiesysteem te realiseren en exploiteren.
10. Indien het redelijkerwijs niet mogelijk is om aan alle gebruiksregels te voldoen, kan afge-
weken worden van de gebruiksregels. Een onderbouwing van de afwijking moet, samen met een schriftelijke goedkeuring van de gemeente, bij de aanvraag van de Omgevingsvergunning voor het open bodemenergiesysteem gevoegd worden. Afwijken van gebruiksregel 9 is alleen mogelijk als het collectief gerealiseerd is en/of het warmtebedrijf heeft aangegeven een bepaalde positie voor bronnen niet te benutten.

3 Algemene toelichting

3.1 PRINCIPE BODEMENERGIE

Bodemenergiesystemen onttrekken en infiltreren grondwater om warmte en/of koude op te slaan in en te onttrekken uit de bodem. Deze warmte en/of koude wordt gebruikt voor de klimatisering van gebouwen of processen. Onderstaand figuur presenteert de verschillende typen bodemenergiesystemen.



Figuur 3.1 | Overzicht bodemenergiesystemen

Hieronder worden de verschillende typen bodemenergiesystemen nader toegelicht.

3.1.1 Open en gesloten systemen

Open systemen, ook wel warmte-/koudeopslag (WKO) genoemd, bestaan uit bronnen die grondwater onttrekken en infiltreren. Energie in de vorm van warmte en koude wordt opgeslagen in een ondergrondse watervoerende laag. Deze energie wordt vervolgens onttrokken om te verwarmen (in combinatie met warmtepompen) of te koelen. In de zomer wordt gekoeld met winterkoude en in de winter wordt verwarmd met zomerwarmte. Open systemen worden meestal toegepast op dieptes tussen de 20 en 250 meter beneden maaiveld. Een open systeem is wat betreft businesscase met name rendabel bij de grotere ontwikkelingen vanaf circa 50 woningen, kantoren en andere utiliteitgebouwen.

Gesloten systemen, ook wel bodemwarmtewisselaars genoemd, bestaan uit flexibele kunststof lus- en in de bodem waarmee warmte en koude aan de bodem wordt onttrokken door middel van geleiding. Er wordt geen grondwater onttrokken. Gesloten systemen worden over het algemeen gerealiseerd tot een diepte van circa 200 meter beneden maaiveld. Een systeem kan al interessant zijn voor één woning. Daarnaast worden gesloten systemen ook toegepast bij kleine utiliteitsbouw (scholen, kleine kantoren), maar in toenemende mate ook bij grotere ontwikkelingen, zoals kantoorgebouwen en appartementencomplexen.

3.1.2 Indeling open systemen

De categorie van open systemen kan nader onderscheiden worden naar concepten met één of meer bronnen en met wél of géén opslag van de warmte of koude.

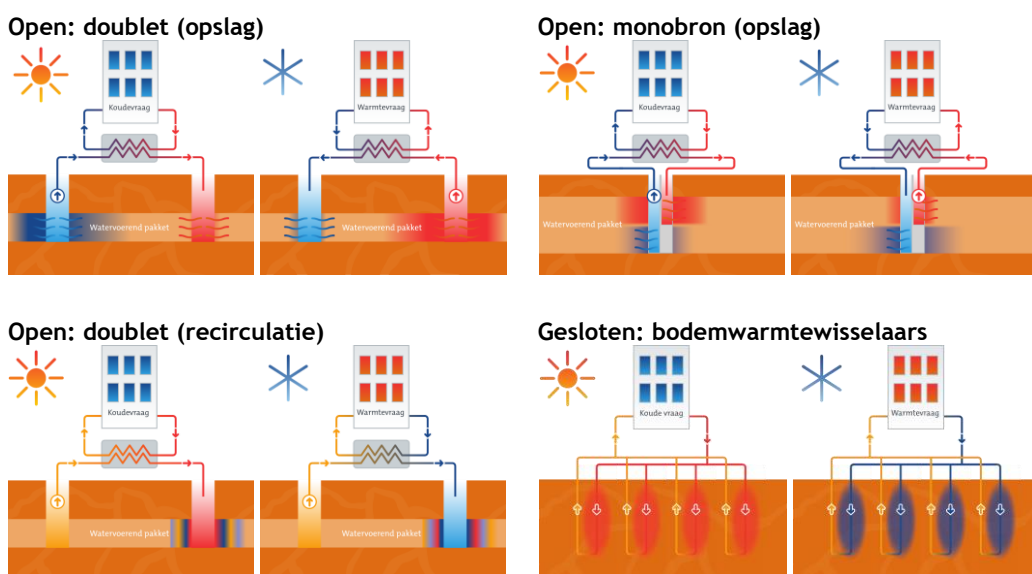
Douplet en monobron

Open systemen zijn onderverdeeld in doubletten en monobronnen. Bij een doubletsysteem worden twee bronnen horizontaal ten opzichte van elkaar geplaatst, zodat de warme en koude bellen zich naast elkaar vormen. Een monobron bestaat uit slechts één bron, waarbij twee filters op ongelijke diepte in de bodem gepositioneerd worden. Hierbij vormen de warme en koude bel zich onder elkaar.

Opslagsystemen en recirculatiesystemen

Bij een opslagsysteem wordt de warmte en koude opgeslagen bij de bronnen. Eén bron is de zogenoemde warme bron, de andere bron de koude bron. Deze bronnen onttrekken en infiltreren afwisselend, afhankelijk van het seizoen. Een recirculatiesysteem is een alternatief systeem dat bestaat uit een onttrekkings- en een infiltratiebron. Er is geen sprake van opslag. Er wordt namelijk continu grondwater onttrokken uit de ene bron en geïnfilteerd in de andere bron. Met het onttrokken grondwater, met een temperatuur gelijk aan de natuurlijke grondwatertemperatuur, wordt in de zomer gekoeld en in de winter verwarmd.

In Figuur 3.2 zijn de hierboven beschreven concepten schematisch weergegeven.



Figuur 3.2 | Schematische weergave verschillende varianten van bodemenergie

3.2

BODEMEIGENSCHAPPEN

Het technisch functioneren van een bodemenergiesysteem is afhankelijk van een aantal bodemeigenschappen. De belangrijkste voorwaarde voor open bodemenergiesystemen is dat in de bodem een geschikte watervoerende zandlaag aanwezig is die voldoende capaciteit biedt voor de opslag van koude en warmte.

Een ander aspect dat een rol speelt is grondwaterstroming. Voor open bodemenergiesystemen zijn de snelheid en de richting van de grondwaterstroming van belang bij het positioneren van de bronnen. Bij een hoge grondwaterstroming kan thermische interactie tussen de warme en koude bellen

optreden, of kan de opgeslagen energie sneller afstromen. Dit dient in verband met rendementsverlies te worden voorkomen.

Tenslotte is voor open bodemenergiesystemen de grondwaterkwaliteit van belang. De chemische samenstelling en de temperatuur van het grondwater zijn van belang voor het goed functioneren van een open systeem. Daarnaast mag een open systeem geen verzilting veroorzaken, dus moet ook gekeken worden naar de invloed op het zoet-/brak-/zoutgrensvlak.

Bovengenoemde aspecten worden verder in dit hoofdstuk behandeld. Daarbij wordt aangegeven in hoeverre ze de haalbaarheid van open bodemenergiesystemen in Papendorp kunnen beïnvloeden. Elke initiatiefnemer van bodemenergie binnen het projectgebied dient zelf de benodigde onderzoeken uit te voeren om de haalbaarheid van het beoogde bodemenergiesysteem te toetsen. Onderstaande informatie is daarom ter indicatie weergegeven. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

3.2.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw in en in de directe omgeving van Papendorp is beschreven op basis van de volgende gegevens:

- Grondwaterkaart van Nederland
- Regionaal Geohydrologisch Informatie Systeem (REGIS)
- boorbeschrijvingen uit het archief van TNO Bouw en Ondergrond via DINOLoket
- boorbeschrijvingen van gerealiseerde open bodemenergiesystemen in de omgeving

Op basis van deze gegevens is de bodemopbouw geschematiseerd in een aantal watervoerende pakketten en scheidende lagen. Tabel 3.1 geeft de globale bodemopbouw in het plangebied weer. Lokaal kan de bodemopbouw variëren. De lokale bodemopbouw dient bij de vergunningaanvraag voor elk individueel systeem nader te worden beschouwd.

Tabel 3.1 | Bodemopbouw

diepte [m-mv]*	lithologie	geohydrologische benaming
0 - 6	klei, leem en fijn zand	deklaag
6 - 57	matig fijn tot zeer grof zand met bijmengingen van silt en grind	1 ^e watervoerend pakket
57 - 80	klei en fijn zand	1 ^e scheidende laag
80 - 155	matig grof tot zeer grof zand met enkele kleilagen	2 ^e watervoerend pakket
> 155	klei	hydrologische basis

* m-mv = meter minus maaiveld; het maaiveld bevindt zich op circa 0,5 m-NAP

3.2.2 Bodemgeschiktheid open bodemenergiesystemen

Eerste watervoerende pakket

Het eerste watervoerende pakket is technisch en juridisch geschikt voor toepassing van een open bodemenergiesysteem. Ervaringen met andere projecten in de gemeente Utrecht laten zien dat er over het algemeen broncapaciteiten van 80 tot 90 m³/uur haalbaar zijn. De verwachting is dat het eerste watervoerende pakket op de projectlocatie enkele meters dikker is en de doorlatendheid hoger is dan in andere gebieden in Utrecht. Daarom zijn mogelijk op de locatie hogere broncapaciteiten haalbaar: ca. 100 - 125 m³/uur. Omdat dit onzeker is, wordt voornamelijk uitgegaan van een broncapaciteit van 90 m³/uur.

Tweede watervoerende pakket

Het tweede watervoerende pakket in dit gebied is technisch geschikt voor een open bodemenergiesysteem. Er is beperkt informatie beschikbaar over de samenstelling en doorlatendheid van het tweede watervoerende pakket, met name van het diepere deel. Op basis van de beschikbare informatie wordt verwacht dat het bovenste deel van het tweede watervoerende pakket, van circa 80 - 120 m-mv, uit matig grof tot zeer grof zand bestaat. Op basis van regionale informatie kunnen in het diepere deel, van circa 120 - 155 m-mv, ook grove zandlagen voorkomen. Op basis van de beschikbare informatie wordt een haalbare broncapaciteit van circa 150 - 250 m³/uur verwacht.

3.2.3 Bodemgeschiktheid gesloten bodemenergiesystemen

De bodem is geschikt voor het toepassen van gesloten bodemenergiesystemen, waarbij de bodem tot aan de hydrologische basis het meest geschikt is. Om onderlinge thermische interferentie tussen open en gesloten bodemenergiesystemen te voorkomen moet er een verticale scheiding aangehouden worden tussen de open en gesloten bodemenergiesystemen. De open bodemenergiesystemen worden beoogd in het eerste en tweede watervoerende pakket. Vanwege de ondiepe ligging van het eerste watervoerende pakket is het niet mogelijk om een verticale scheiding tussen open en gesloten bodemenergiesystemen met verticale bodelussen aan te houden. Omdat open bodemenergiesystemen op een doelmatiger manier gebruik maken van de aanwezige energiepotentie worden de verticale gesloten bodemenergiesystemen binnen Papendorp uitgesloten.

3.2.4 Geohydrologische eigenschappen

De overige geohydrologische eigenschappen die belangrijk zijn voor de toepassing van een open bodemenergiesysteem zijn weergegeven in Tabel 3.2.

Tabel 3.2 | Geohydrologische eigenschappen voor een open bodemenergiesysteem

parameter	toelichting
grondwaterstand	✓ 0,9 m-mv (0,8 - 1,0 m-mv) (bron: kaart grondwaterstand Utrecht)
stijghoogten	✓ 1 ^e watervoerende pakket: 1,2 m-mv (bron: peilbuis B31H0562) 2 ^e watervoerende pakket: 1,8 m-mv (bron: REGIS)
stromingssnelheid- en richting	✓ 1 ^e watervoerende pakket: <10 m/jaar in zuidwestelijke richting 2 ^e watervoerende pakket: 10 m/jaar in westelijke richting
temperatuur	✓ 12 °C (eerste watervoerende pakket) tot 13 °C (tweede watervoerende pakket)
redox	⚠ deklaag aanwezig, kans op redoxovergang in is klein. Aanwezige risico's eerste watervoerende pakket: - invloed hemelwaterinfiltratie - invloed waterglas
zoet-/brak-/zoutgrensvlak	✓ zoet-/brakgrensvlak: circa 200 m-mv, brak-/zoutgrensvlak: >200 m-mv, geen beïnvloeding verwacht
✓ geschikt, geen belemmering of aandachtspunt ⚠ aandachtspunt of risico ✗ hoog risico of belemmering	

Redox

Een redoxgrens is een overgang van (sub)oxisch (zuurstof- en nitraatrijk, ijzerloos) grondwater naar gereduceerd (ijzerrijk en zuurstof- en nitraatloos) grondwater. Bij menging van (sub)oxisch grondwater met gereduceerd grondwater vinden redoxreacties plaats, waarbij ijzer(hydr)oxiden worden gevormd. Deze ijzer(hydr)oxiden, beter bekend als roest, zetten zich af in de bronnen, het verbindend leidingwerk en de warmtewisselaars. De neerslag van ijzer(hydr)oxiden in het grondwatersysteem leidt tot verstopping van de bronnen, wat grote nadelige gevolgen heeft voor de werking van het bodemenergiesysteem. Deze problematiek is vaak moeilijk beheersbaar.

Om ijzerverstopping te voorkomen worden bodemenergiesystemen zo ontworpen dat alleen (sub)oxisch of alleen gereduceerd grondwater verpompt wordt. Dit betekent dat de bronfilters bij voorkeur in een watervoerend pakket zonder redoxgrens of op voldoende afstand van de redoxgrens worden geplaatst.

Op basis van de beschikbare informatie wordt verwacht dat het eerste en tweede watervoerende pakket gereduceerd zijn en dat de deklaag voldoende weerstand biedt, waardoor het aantrekken van een redoxgrens en daarmee het risico op bronverstopping klein is. Echter kunnen verschillende activiteiten de ondergrondse redoxtoestand veranderen en het risico op verstopping van de bronnen vergroten. Dit kan onder andere optreden bij hemelwaterinfiltratie en het toepassen van waterglas. Deze activiteiten vormen een risico op verstopping bij het toepassen van een open bodemenergiesysteem in het eerste watervoerende pakket. Omdat deze activiteiten niet reiken tot in het tweede watervoerende pakket, vormen zij geen risico bij het toepassen van een open bodemenergiesysteem in het tweede watervoerende pakket.

Hemelwaterinfiltratie

Met het infiltreren van hemelwater wordt oxisch (zuurstofhoudend) water toegevoegd aan het gereduceerde (anoxische/zuurstofloos) grondwater. Dit kan potentieel tot bronverstoppingen leiden. In Groenewoud en Papendorp bevindt zich een relatief dikke deklaag. Hemelwater dat wordt opgevangen middels o.a. wegcunetten en waterpleinen wordt in de ondiepe laag, middels onder andere wadi's, boven in de deklaag geïnfilteerd. Vanwege de kleilaag is infiltratie richting onderliggende lagen zeer gering en is het risico op menging van verschillende waterkwaliteiten als gevolg van hemelwaterinfiltratie en daarmee bronverstopping ook zeer gering.

Waterglas

Waterglas wordt toegepast om hoeveelheden te onttrekken grondwater bij (bouwput)bemalingen te beperken. Hierdoor worden hoge kosten en omgevingseffecten, die het gevolg zijn van verlagingen, gereduceerd. In een rapport van IF Technology, Crux Engineering en Bioclear Earth (referentie 20195497/12059, d.d. 13 juni 2019) is echter aangetoond dat toepassing van waterglas nabij bronnen van een open bodemenergiesysteem een risico voor verstoppingen vormt. Losgekomen deeltjes door erosie van de waterglaslaag kunnen op lange termijn voor fysieke verstoppingen zorgen. Daarnaast kan door het vrijkomen van natronloog het gehalte organische stof in de bodem toenemen. Als gevolg daarvan kunnen ijzersulfiden neerslaan of kan door biochemische activiteit bacteriegroei ontstaan op de bronfilters. Als er daadwerkelijk effect is van het waterglas op de bronnen, dan blijkt op basis van eerdere probleemprojecten dat beschadigde bronnen moeilijk hersteld kunnen worden.

Er zijn nog geen ontwerpen gemaakt voor de te bouwen woningen en appartementen. Er zijn dus ook nog geen uitvoeringsmethodieken bepaald. Het is daarom niet uit te sluiten dat er waterglas gebruikt zal worden. De toepassing van waterglas nabij open bodemenergiesystemen wordt afgeraden.

3.3 BODEMBELANGEN

In Tabel 3.3 zijn de relevante belangen opgenomen die van invloed kunnen zijn op de werking van een open bodemenergiesysteem in Papendorp. Het gaat om zowel technische als juridische aspecten.

Tabel 3.3 | Technische en juridische aspecten bodemenergiesysteem

Onderwerp		toelichting
bodemenergiesystemen	⚠	open bodemenergiesystemen aanwezig binnen plangebied (bron: overzicht provincie)
zettingen	✅	noemenswaardige zetting wordt niet verwacht
grondwaterbescherming	✅	niet gelegen in een boringsvrije zone of nabij een waterwingebied (bron: WKOtool)
natuurbelangen	✅	Geen beschermde natuur aanwezig (bron: WKOtool)
archeologie	⚠	verwachting archeologische waarde in deel van het projectgebied (bron: gemeente Utrecht)
aardkundig waardevol gebied	✅	niet gelegen in een aardkundig waardevol gebied (bron: WKOtool)
verontreinigingen	⚠	gelegen in de bufferzone van de gebiedsgerichte aanpak (bron: gemeente Utrecht)
waterkering	✅	geen beschermingszones binnen projectgebied (bron: leggerkaart HDSR)
spoor	✅	geen treinspoor binnen het projectgebied
begraafplaats	✅	geen begraafplaats gelegen in projectgebied
✅ geschikt, geen belemmering of aandachtspunt ⚠ aandachtspunt of risico ❌ hoog risico of belemmering		

Bodemenergiesystemen

Open bodemenergiesystemen

In en nabij het projectgebied zijn verschillende open bodemenergiesystemen aanwezig. Er bevindt zich een monobron in het projectgebied. Bij de herinrichting van Papendorp komt deze monobron waarschijnlijk te vervallen. Ook ligt er een monobron met een debiet van 25 m³/uur op de westgrens van de projectlocatie. Verder liggen er enkele doubletten en monobronnen binnen een straal van enkele honderden meters vanaf de gebiedsgrens. Bij de positionering van de zoekgebieden binnen het plangebied is hier rekening mee gehouden, zodat negatieve interferentie tussen de systemen voorkomen wordt.

Tabel 3.4 | Open bodemenergiesystemen binnen een straal van 1.000 m van het projectgebied

Bedrijfsnaam	afstand en richting t.o.v. project	debiet [m ³ /uur]	vergunde waterhoeveelheid [m ³ /jaar]
G. van Doorn Metaalrecycling (monobron)	in projectgebied	10	onbekend
Creative Valley (monobron)	op de westgrens van de projectlocatie	25	125.000
Deloitte (doublet)	50 m ten Z	35	180.250
Niroc Vastgoedontwikkeling B.V. (monobron)	80 m ten Z	10	onbekend
Msolutions (doublet)	100 m ten W	20	120.900
Kropman (monobron)	250 m ten Z	15	132.000
Daimler Chrysler (doublet)	300 m ten ZZW	135	373.000
Triple Q (doublet)	300 m ten Z	50	181.000
WTC Papendorp (2 doubletten)	500 m ten ZZO	240	546.000
Wartbrug (doublet)	500 m ten NO	25	180.000
Beneluxlaan 9m UEF CV Rietveld (doublet)	700 m ten ONO	35	80.700
Huize Transwijk (doublet)	1.000 m ten O	54	260.000

Gesloten bodemenergiesystemen

Er is één gesloten bodemenergiesysteem aanwezig nabij de projectlocatie. Het systeem is gelegen aan de Bernadottelaan 234 op ruim 200 m afstand en heeft bodemplussen tot een diepte van 60 m-mv. Gezien de afstand van de projectlocatie tot het gesloten bodemenergiesysteem zal geen sprake zijn van onderlinge negatieve beïnvloeding. Hiermee vormt het gesloten bodemenergiesysteem geen belemmering voor de beoogde bodemenergiesystemen.

Archeologie

Een deel van de projectlocatie ligt in een gebied van archeologische verwachting. Bij verstoringen met een oppervlakte van >1.000 m² dient een omgevingsvergunning aangevraagd te worden. Voorwaarden die aan een omgevingsvergunning verbonden kunnen worden zijn de verplichting tot het doen van archeologisch bureauonderzoek, inventariserend en/of waarderend archeologisch onderzoek, het treffen van maatregelen voor het in situ behouden van archeologische waarden, het uitvoeren van een opgraving of de bodemversturende activiteit uitvoeren onder begeleiding van een archeologisch deskundige. Aangezien het hele gebied herontwikkeld wordt zal in het kader hiervan de vergunning al aangevraagd worden. Deze hoeft dan dus niet meer specifiek voor een open bodemenergiesysteem aangevraagd te worden.

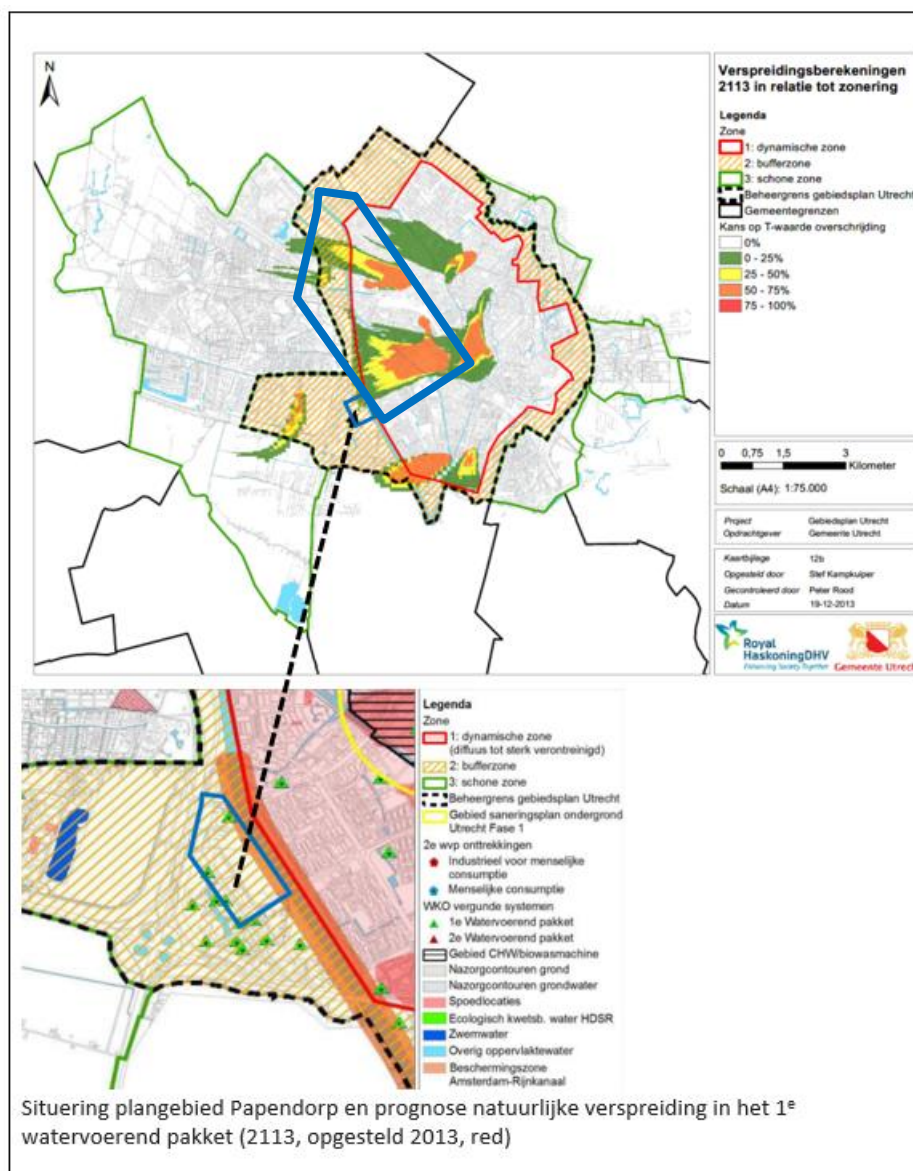
Verontreinigingen

Gebiedsplan Gebiedsgericht Grondwaterbeheer

In het Gebiedsplan gebiedsgericht grondwaterbeheer (kortweg GGB of Gebiedsplan) heeft de gemeente een groot gedeelte van de stad aangewezen als grondwaterbeheersgebied. Dit gebied bestaat uit de dynamische zone en de bufferzone. Binnen de 'dynamische zone' is het grondwater in het eerste watervoerende pakket op veel plekken sterk verontreinigd met Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen (VOCl). Deze stofgroep is zwaarder dan water en goed oplosbaar. Door deze eigenschappen is bij onttrekkingen in de nabijheid van de verontreinigingen sprake van actieve verspreiding.

Papendorp ligt binnen de bufferzone van de gebiedsgerichte aanpak grondwaterverontreinigingen (Figuur 3.3). De verticale grens van het Gebiedsplan is de onderzijde van de scheidende kleilaag tussen het eerste en tweede watervoerend pakket.

Bodemenergiesystemen die gerealiseerd worden in het eerste watervoerend pakket binnen de plangrenzen van het Gebiedsplan kunnen aansluiten op de gebiedsgerichte aanpak. Aan het gebruik van het gebiedsplan zijn kosten verbonden in de vorm van een eenmalige bijdrage voor de (monitors)kosten die de gemeente moet maken. De hoogte van deze bijdragen worden grotendeels bepaald door het gewenste debiet en de waterverplaatsing van het beoogde bodemenergiesysteem en het financieel voordeel dat de initiatiefnemers hebben bij deelname.



Figuur 3.3 | verspreidingsberekeningen grootschalige grondwaterverontreiniging uit dynamische zone 2113 (bron: kaartbijlagen 12-B uit rapport Gebiedsplan 2015 en locatie Papendorp overgenomen uit BEP-Papendorp)

Overige verontreinigingen

Er kunnen lichte oppervlakkige (grondwater)verontreinigingen aanwezig zijn in de bovenste meters, o. a. door de voormalige asfaltcentrale. Deze vormen geen direct risico voor het toepassen van een bodemenergiesysteem. Bij het mechanisch boren dient de booraannemer zich te houden aan de BRL SIKB 2100 met bijbehorende Protocol 2101 Mechanisch boren. Hierin is opgenomen hoe de aannemer dient om te gaan met eventuele verontreinigingen en welke veiligheidsmaatregelen genomen moeten worden. Dit om verspreiding van deze verontreinigingen tijdens het boren te voorkomen en veiligheidsrisico's te vermijden. Daarnaast zal, bij verontreinigingen die niet zijn opgenomen in het Gebiedsplan, verspreiding van grondwaterverontreinigingen door onttrekken van grondwater bij een operationeel open bodemenergiesysteem moeten worden voorkomen.

3.4 WETTELIJKE KADERS

De aanleg en bedrijfsvoering van bodemenergiesystemen raakt aan diverse belangen, zoals milieu, drinkwater, bodemkwaliteit, etc. Voor de aanleg ervan is daarom meestal een melding of een omgevingsvergunning vereist in het kader van de Omgevingswet, die per 1 januari 2024 in werking is getreden. Ook gelden specifieke procedures. Hieronder volgt een beknopte beschrijving van de te volgen procedures en meldings- of vergunningsplichten bij de aanleg van een open en een gesloten bodemenergiesysteem. Daarna volgt ook een kort overzicht van de regels die gelden voor lozingsactiviteiten. Steeds is hierbij ook aangegeven welk orgaan het bevoegd gezag is.

3.4.1 Open systemen

Het aanleggen en gebruiken van een open bodemenergiesysteem zijn onder het regime van de Omgevingswet zogeheten milieubelastende activiteiten. Op grond van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) is hiervoor een omgevingsvergunning vereist (artikel 3.19). Het Bal is een uitvoeringsregeling onder de Omgevingswet. Indien een omgevingsvergunning wordt verleend, dan gelden - naast deze omgevingsvergunning - op grond van het Bal een aantal algemene regels (artikel 4.1148 t/m artikel 4.1157a). Dit betekent dat deze regels op rijksniveau niet als voorschriften aan de omgevingsvergunning hoeven te worden verbonden. De provincie (Gedeputeerde Staten) is op grond van het Bal (artikel 2.5) het bevoegd gezag voor de verlenen van een omgevingsvergunning.

Op grond van het Bal (artikel 2.16) kan in de provinciale omgevingsverordening worden bepaald dat van de hiervoor vermelde vergunningplicht voor open bodemenergiesystemen wordt afgeweken als:

- het doelmatig gebruik van bodemenergie of doelmatig waterbeheer dit toelaat, en
- het systeem niet meer dan 10 m³/uur onttrekt.

In het geval de provincie gebruik deze afwijkingsmogelijkheid toepast in de omgevingsverordening, dan moet het plaatsen van een open bodemenergiesysteem op grond van het Bal (artikel 4.1149) worden gemeld.

Als bijlage bij de vergunningaanvraag dienen de effecten van het systeem in een effectenstudie te worden gekwantificeerd. De belangrijkste aspecten bij deze vergunningaanvraag en de algemeen geldende regels zijn samengevat in Tabel 3.5.

Tabel 3.5 | Belangrijkste aspecten vergunning en algemene rijksregels open systemen

aspect	toelichting
bevoegd gezag	provincie Utrecht (Gedeputeerde Staten)
vergunningplicht	De provincie kan - onder bepaalde omstandigheden - afwijken van de vergunningplicht. In dit geval geldt wel een meldingsplicht
doorlooptijd	reguliere procedure (beslistermijn 8 weken) of in bepaalde gevallen de uniforme openbare voorbereidingsprocedure (beslistermijn 6 maanden)
leges/publicatiekosten	de provincie rekent geen leges voor open bodemenergiesystemen

Het provinciaal beleid voor bodemenergie is opgenomen in het Bodem- en waterprogramma provincie Utrecht 2022-2027. Nadat het gemeentelijke bodemenergieplan door de provincie is verankerd in een provinciale beleidsregel, zal de provincie nieuwe vergunningaanvragen voor open bodemenergiesystemen - naast de op grond van het Bal algemeen geldende rijksregels - toetsen aan deze beleidsregel.

Procedure

Voor het aanvragen van een vergunning voor een open bodemenergiesysteem geldt in principe de reguliere procedure van de Algemene wet bestuursrecht. Voor deze procedure geldt een beslistermijn van 8 weken. In aantal uitzonderingsgevallen zal de provincie op de aanvraag moeten beslissen met toepassing van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure (Afd. 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht). Deze uitzonderingsgevallen betreffen:

- als een milieueffectrapportage nodig is
- in aangewezen gevallen (artikel 10.24 Omgevingsbesluit)
- op verzoek of met instemming van de aanvrager (de provincie mag niet zelf beslissen of uniforme openbare voorbereidingsprocedure van toepassing te verklaren)

Voor de uniforme openbare voorbereidingsprocedure geldt een beslistermijn van 6 maanden. Binnen deze procedure wordt, afwijkend van de reguliere procedure, eerst een ontwerpbesluit ter inzage gelegd, voordat het definitieve besluit tot stand komt.

Milieueffectrapportage (MER)

Voor open bodemenergiesystemen geldt in het kader van de Omgevingswet, in het bijzonder het Omgevingsbesluit, bijlage V, categorie K1 een MER-plicht als er sprake is van een grondwateronttrekking van 10.000.000 m³/jaar of meer. Is er sprake van een grondwateronttrekking van minder dan 10.000.000 m³/jaar, dan geldt voor de oprichting, wijziging of uitbreiding van een open bodemenergiesysteem een MER-beoordelingsplicht. De m.e.r.-beoordeling kan plaatsvinden parallel aan de procedure van de vergunningaanvraag. Met een aanmeldnotitie wordt het initiatief aangemeld voor de m.e.r.-beoordeling.

3.4.2 Gesloten systemen

De aanleg van gesloten systemen wordt moet in het kader van de Omgevingswet, gereguleerd op grond van het Bal (artikel 4.1135 t/m artikel 4.1147a). Deze regels op rijksniveau zijn in tabel 3.5 kort samengevat. Voor het aanleggen van een gesloten systeem geldt op grond van het Bal een meldingsplicht. De gemeente (het college van burgemeester en wethouders) is op grond van het Bal (artikel 2.3) het bevoegd gezag in het kader van deze meldingsplicht.

De ten aanzien van gesloten bodemenergiesystemen geldende regels op grond van het Bal zijn niet uitputtend bedoeld. Dit betekent dat de gemeente in het omgevingsplan zogeheten (gebiedsgerichte) maatwerkregels kan opnemen in het omgevingsplan of (voor individuele gevallen) maatwerkvoorschriften mag opleggen aan een initiatiefnemer, die afwijken van de algemeen geldende rijksregels dan wel deze regels aanvullen. Een maatwerkregel kan bijvoorbeeld inhouden dat - in afwijking van de in het Bal - algemeen geregelde meldingsplicht (artikel 4.1136) - voor een in het omgevingsplan aangewezen gebied een omgevingsvergunning is vereist voor gesloten systemen.

Bij ontvangst van een melding of vergunningaanvraag voor een gesloten bodemenergiesysteem beoordeelt de gemeente of het voorgenomen systeem voldoet aan de algemene regels op rijksniveau (Bal) of aan de maatwerkregels die door de gemeente zijn opgenomen in het omgevingsplan.

De belangrijkste aspecten voor de melding of een mogelijke vergunningverlening voor gesloten systemen zijn samengevat in Tabel 3.6 en daaronder nader toegelicht. Een aantal overgangsrechtelijke situaties i.v.m. de inwerkingtreding van de Omgevingswet zijn in de tabel buiten beschouwing

gelaten. Deze situaties, die voor de gemeente relevant zijn, worden onder de tabel nader toegelicht.

Tabel 3.6 | Belangrijkste aspecten melding (of vergunning) en algemene rijksregels gesloten systemen

aspect	toelichting
bevoegd gezag	gemeente Utrecht
meldingsplicht	alle gesloten bodemenergiesystemen
vergunningplicht	op basis van maatwerkregel in het omgevingsplan (gemeente mag afwijken van meldingsplicht); let daarnaast op het overgangsrecht van de Omgevingswet (zie hieronder)
doorlooptijd	melding: 4 weken voor start werkzaamheden vergunning: 8 weken beslistermijn

Overgangsrecht: vergunningplicht Bruidsschat omgevingsplan

Hiervoor is uiteengezet dat gemeenten onder de Omgevingswet ten aanzien van gesloten systemen - in afwijking van de algemeen geldende meldingsplicht - mogen bepalen waar en in welke gevallen een vergunningplicht van toepassing is. De gemeente moet deze vergunningplicht zelf regelen in omgevingsplan. Echter, in het kader van de zogeheten Bruidsschat van de Omgevingswet geldt voor een overgangperiode tot 2032 een vergunningplicht, die overeenkomt met het oude recht. De Bruidsschat betreft het tijdelijk deel van het omgevingsplan, dat vanaf 1 januari 2024 in werking is getreden. Op grond van artikel 22.260 Bruidsschat geldt voor gesloten systemen in de volgende gevallen een vergunningplicht:

- de aanleg of het gebruik van een gesloten bodemenergiesysteem binnen een door de gemeente aangewezen interferentiegebied.
- de aanleg of het gebruik van een gesloten bodemenergiesysteem met een bodemzijdig vermogen van 70 kW of meer.

In de tussentijd, d.w.z. tot het einde van de overgangperiode tot 2032, mag een gemeente er voor kiezen de hiervoor genoemde vergunningplicht in de Bruidsschat te laten vervallen, aan te passen of uit te breiden.

Overgangsrecht: gemeentelijke verordening aanwijzing interferentiegebieden

Op het moment dat het plangebied van Papendorp is aangewezen als interferentiegebied via een gemeentelijke verordening, gaat - in het kader van het overgangsrecht Omgevingswet (met bijzondere verwijzing naar het hierboven vermelde artikel 22.260 Bruidsschat - voor alle gesloten bodemenergiesystemen als overgangperiode tot 2032 een vergunningsplicht gelden. Een door de gemeente vóór de inwerkingtreding van de Omgevingswet (1 januari 2024) vastgestelde gemeentelijke verordening voor aanwijzing interferentiegebieden blijft - in het kader van het overgangsrecht Omgevingswet - afzonderlijk bestaan buiten het omgevingsplan tot het einde van de overgangperiode. Dit betekent dat uiterlijk 2031 een reeds aangewezen interferentiegebieden en de daarvoor geldende regels door de gemeente in het omgevingsplan moeten worden opgenomen. Als de aanwijzing van nieuwe interferentiegebieden na de inwerkingtreding van de Omgevingswet heeft plaatsgevonden, dan zal de gemeente deze gebieden en daarvoor geldende regels direct in het omgevingsplan moeten vastleggen.

In de gemeentelijke verordening is niet vastgelegd waarop een vergunningaanvraag getoetst wordt. Hiervoor kan de gemeente een gemeentelijke beleidsregel vaststellen en verankeren. In de gemeentelijke beleidsregel kan de gemeente voor Papendorp de regels ten aanzien van open bodemenergiesystemen uit dit bodemenergieplan vastleggen. Op basis van deze regels wordt een

vergunningaanvraag voor een gesloten bodemenergiesysteem getoetst. Hierdoor zullen gesloten bodemenergiesystemen met verticale bodemwarmtewisselaars niet toegestaan zijn. Deze regels zijn gebaseerd op het voorkomen van interferentie tussen systemen en het bevorderen van doelmatig gebruik van de ondergrond.

3.4.3 Lozingen

Er zijn verschillende momenten waarop lozingen, en daarmee de wettelijke kaders voor lozingsactiviteiten, aan de orde zijn.

Boren van de bronnen (boorspoelwater)

Voor de aanleg van de bronnen van open bodemenergiesystemen moet worden geboord. Tijdens het boren komt spoelwater vrij (boorspoelwater). De hoeveelheid water die hierbij vrijkomt is beperkt, maar bevat vaak boorspoeling (bentoniet en polymeren) en vrijgekomen grond (zand, klei).

Ontwikkelen van open bronnen (ontwikkelwater)

Direct na het boren worden de bronnen van een open systeem eenmalig schoon gepompt (ontwikkelen). Het doel hiervan is om resten van het geboorde materiaal uit de bronnen te verwijderen (zand en slibdeeltjes), zodat deze niet voor verstoppingen kunnen zorgen. Tijdens het ontwikkelen komt grondwater vrij met een debiet tot maximaal 130% van het ontwerpdebiet. Dit grondwater moet geloosd worden. Om de lozingshoeveelheid en het lozingsdebiet te verlagen kan gebruik worden gemaakt van filtertechnieken om vaste bestanddelen te verwijderen, waarbij het water grotendeels weer geïnfiltreerd wordt in de bodem. Het blijft echter noodzakelijk dat een gedeelte van het vrijkomende grondwater geloosd kan worden, om onder andere de filterunits terug te spoelen. Door deze manier van ontwikkelen kan het lozingsdebiet beperkt worden.

Onderhoud van open bronnen (spuiwater)

In verband met preventief onderhoud van de bronnen worden deze een aantal keer per jaar gespoeld. Bij deze actie wordt uit de bronnen enige tijd grondwater onttrokken met het maximale debiet. Dit grondwater moet geloosd worden. Met een onderhoudsfilter in de technische ruimte kan ervoor gezorgd worden dat er geen grondwater geloosd hoeft te worden. Bij een onderhoudsfilter wordt het vuil afgevangen met een zogenaamd kaarsenfilter met zeer kleine poriën. Het grondwater wordt uit de bronfilters opgepompt en wordt via het onderhoudsfilter in de bypass van het leidingcircuit in een andere bron geïnjecteerd.

Regulering van lozingen en voorkeursroutes

Voor open bodemenergiesystemen geldt op grond van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) een omgevingsvergunningplicht voor het lozen van afvalwater op het oppervlaktewater. Het waterschap geldt op grond van het Bal als bevoegd gezag. De voorkeursvolgorde voor lozingsroutes zal als voorschrift aan de omgevingsvergunning worden verbonden. In het Bal is op dit punt t.a.v. open bodemenergiesystemen geen algemeen geldend voorschrift opgenomen. Dit is wel het geval t.a.v. gesloten bodemenergiesystemen. In het Bal is een algemeen geldend voorschrift opgenomen voor lozingsroutes als het gaat om te lozen spoelwater. Met het oog op het doelmatig beheer van afvalwater moet het te lozen spoelwater afkomstig van het aanleggen van een gesloten bodemenergiesysteem worden geloosd in een vuilwaterriool of op of in de bodem). Wel kan de gemeente (als bevoegd gezag) d.m.v. van het stellen van een zogeheten maatwerkvoorschrift afwijken van dit algemeen geldend voorschrift en een andere lozingsroute toestaan.

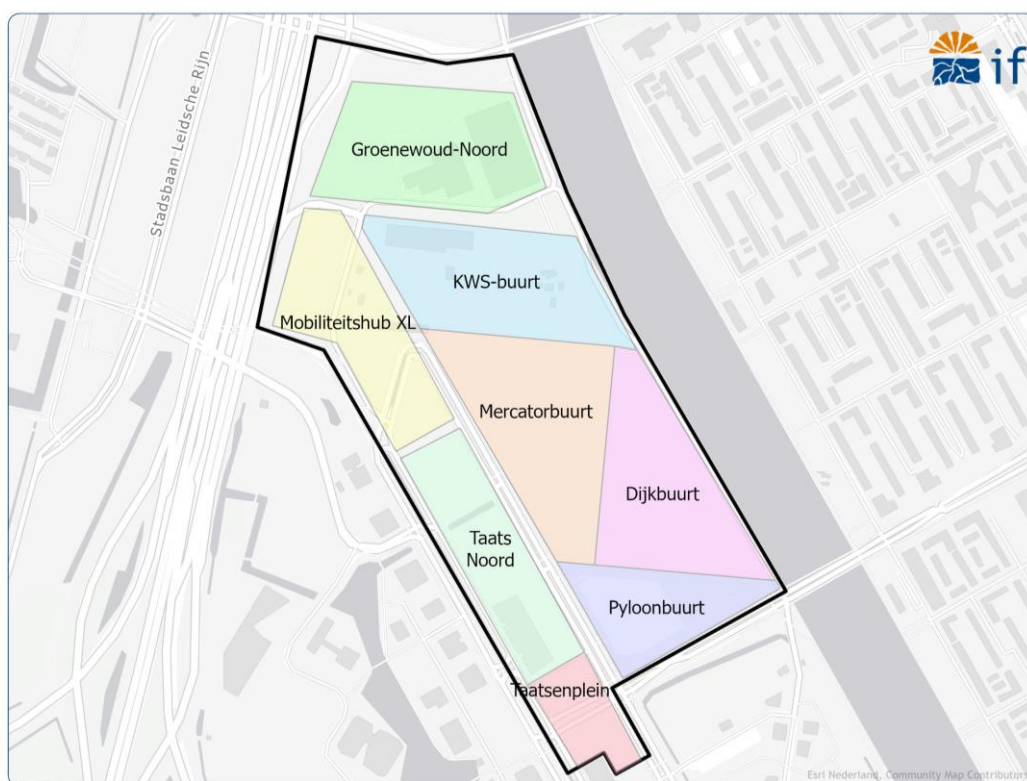
De lozingen van het water voor het ontwikkelen van open bronnen geeft de grootste lozingsvolumes. Volgens de voorkeursvolgorde voor lozingen heeft het terugbrengen van het grondwater de voorkeur. Dit is echter een kostbare en inefficiënte methode, omdat aanvullende voorzieningen voor filtering en infiltratie aangelegd moeten worden en het ontwikkeldebiet verlaagd moet worden om te kunnen infiltreren. Hierdoor kost het meer tijd om te bronnen te ontwikkelen en is de kans groter dat niet alle restverstoppingen verwijderd worden. Daarnaast is het nog steeds nodig om een kleine waterhoeveelheid te lozen. Het lozen van het ontwikkelwater op het oppervlaktewater heeft daarom de voorkeur. Mocht dit niet mogelijk zijn, moet het grondwater geloosd worden op een vuilwaterriool of gemengd rioolstelsel. Aanbevolen wordt om in een vroeg stadium in overleg te treden met het bevoegd gezag om de mogelijkheden voor lozen te bespreken.

Ten aanzien van het lozen op oppervlaktewater is het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden bevoegd gezag. Het beleid en informatie over het indienen van een vergunning of doen van een melding staat beschreven op de website van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

4 Inventarisatie vraag en aanbod

4.1 ONTWIKKELINGEN

Het te onderzoeken gebied betreft Papendorp in Utrecht. De gemeente Utrecht heeft de informatie met betrekking tot de omvang van de toekomstige ontwikkelingen aangeleverd. In Figuur 4.1 zijn de verschillende deelgebieden weergegeven.

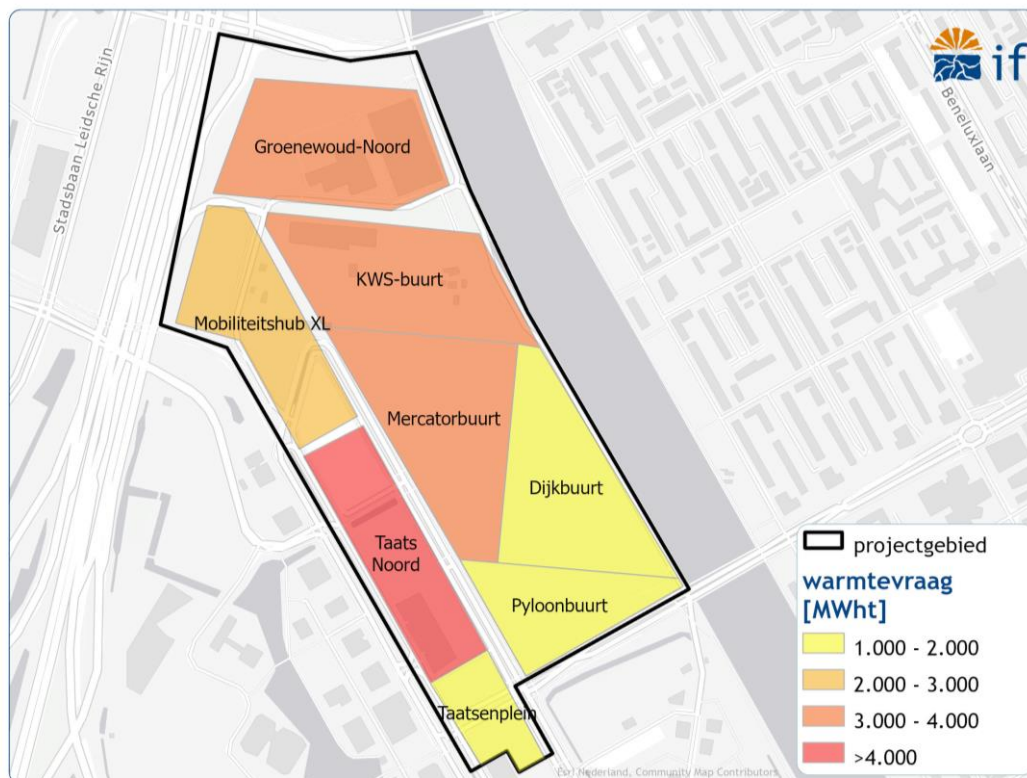


Figuur 4.1 | Deelgebieden binnen de Papendorp in Utrecht

4.2 WARMTE- EN KOUDEVRAAG

Voor de deelgebieden zijn de gebouwzijdige energievraag en benodigde vermogens bepaald¹. Op basis van deze energievraag en vermogens is met behulp van kentallen, energetische uitgangspunten en de jaarlijkse verdeling van vermogens de bodemzijdige vraag bepaald. In Figuur 4.2 is de verwachte bodemzijdige warmtevraag weergegeven per ontwikkelveld.

¹ Papendorp Utrecht, Haalbaarheidsstudie energiesysteem, IF Technology, 21 februari 2022



Figuur 4.2 | Berekende bodemzijdige warmtevraag in MWh per deelgebied

De bepaalde bodemzijdige warmte- en koudevraag is vervolgens vertaald naar de jaarlijkse grondwaterverplaatsing en benodigde grondwaterdebieten, die weergegeven zijn in Tabel 4.1. Hierbij is uitgegaan van een bodemzijdige energiebalans. Op basis van een maximale broncapaciteit van 90 m³/uur in het eerste watervoerende pakket en 150 - 250 m³/uur in het tweede watervoerende pakket is het aantal doubletten per deelgebied bepaald.

Tabel 4.1 | Benodigde waterverplaatsing en debiet in Papendorp

deelgebied	waterverplaatsing warmte- en koudele- vering [m ³ /seizoen]	debiet warmte- en koudele- vering [m ³ /uur]	aantal doubletten eerste watervo- erende pakket	aantal doublet- ten tweede wa- tervoerende pak- ket
Mobiliteitshub XL	273.000	220	3	2
Taatsenplein	211.000	250	3	2
Taats Noord	892.000	650	8	4
Groenewoud Noord	455.000	390	5	2
Pyloonbuurt	178.000	130	2	1
Dijkbuurt	210.000	150	2	1
Mercatorbuurt	415.000	290	4	2
KWS-buurt	486.000	350	4	2
Totaal	3.120.000	2.430	31	16

Wanneer de benodigde aantal bronnen per deelgebied bij elkaar opgeteld worden zijn 31 doubletten in het eerste watervoerende pakket of 16 doubletten in het tweede watervoerende pakket

nodig. Wanneer het totale debiet geleverd wordt met een volledig collectief bodemenergiesysteem zijn er 27 dubletten benodigd in het eerste watervoerende pakket of 12 dubletten in het tweede watervoerende pakket.

4.3 MATCH VRAAG/AANBOD

Uit de inventarisatie (paragraaf 4.2) volgt een totale bodemzijdige warmtevraag van circa 18.000 MWh en koudevraag van circa 7.500 MWh. Het bodemzijdige aanbod kan berekend worden op basis van de verwachte dikte van de watervoerende laag waarin de warmte en koude opgeslagen wordt (circa 25 m voor het eerste watervoerende pakket en 35 m voor het tweede watervoerende pakket), een gemiddelde delta T van 6°C tussen onttrekking en infiltratie en de oppervlakte van het projectgebied (ruim 50 hectare). Hieruit volgt dat in potentie circa 20.000 MWh aan warmte en koude geleverd kan worden uit het eerste watervoerende pakket en circa 28.000 MWh uit het tweede watervoerende pakket. Hieruit volgt dat de gebouwzijdige vraag nagenoeg overeenkomt (eerste watervoerende pakket) of lager is (tweede watervoerende pakket) dan het bodempotentieel.

Eerste watervoerende pakket

Het eerste watervoerende pakket heeft een beperkte dikte en door de ondiepe ligging is de haalbare broncapaciteit beperkt (circa 90 m³/uur). Deze ondiepe ligging zorgt er ook voor dat er veel omgevingsbelangen/initiatieven zijn die beïnvloed kunnen worden door een bodemenergiesysteem in dit pakket en andersom. Denk hierbij aan verontreinigingen, hemelwaterinfiltratie, (openbaar) groen, bouwwerkzaamheden (gebruik van waterglas), damwanden, waterkeringen en tunnels. Technisch zijn er risico's op verstopping en opbarsting. Door de beperkte broncapaciteit zijn er veel bronnen en dus ook veel boringen nodig om te kunnen voorzien in de energievraag van het gebied. Op basis van de zoekgebieden uit het bodemenergieplan waarin de minimale afstanden tussen de bronnen is vastgelegd, kunnen net niet genoeg bronnen gerealiseerd worden voor de oorspronkelijk verwachte energievraag. Daardoor ontstaat nog meer schaarste in de ondergrond en kan de energievraag van het gebied niet volledig uit het eerste watervoerende pakket worden gehaald.

Tweede watervoerende pakket

Het tweede watervoerende pakket is dikker en heeft een goede doorlatendheid, waardoor in dit pakket hogere broncapaciteiten gehaald kunnen worden dan in het eerste watervoerende pakket. Op basis van de beschikbare informatie wordt verwacht dat het bovenste deel van het tweede watervoerende pakket, van circa 80 - 120 m-mv, uit matig grof tot zeer grof zand bestaat. Op basis van regionale informatie kunnen in het diepere deel, van circa 120 - 155 m-mv, ook grove zandlagen voorkomen. Op basis van de beschikbare informatie wordt een haalbare broncapaciteit van circa 150 - 250 m³/uur verwacht.

Ten opzichte van het eerste watervoerende pakket zijn er dus voor de verwachte energievraag ruim de helft minder bronnen nodig. Hierdoor zal de inpassing van bronnen vergemakkelijken en kan de energievraag, ook bij mogelijke toekomstige uitbreidingen, geleverd worden. Door de diepere ligging van dit pakket is de invloed op omgevingsbelangen beperkt en vervallen de meeste risico's die wel spelen in het eerste watervoerende pakket. Dit biedt meer ruimte voor groen, hemelwaterbergingsinitiatieven en bouwwerkzaamheden.

Om met zekerheid de energievraag te kunnen leveren, is de inzet van het tweede watervoerende pakket nodig. Daarnaast vervallen hierdoor grote risico's en blijft er ruimte voor andere initiatieven die beperkt worden bij het gebruik van het eerste watervoerende pakket voor bodemenergie.

5 Toelichting gebruiksregels

In hoofdstuk 2 zijn de gebruiksregels voor open en gesloten bodemenergiesystemen opgenomen. In dit hoofdstuk wordt per gebruiksregel een onderbouwing gegeven waarom een bepaalde gebruiksregel is opgenomen.

5.1 TOELICHTING GEBRUIKSREGELS TAV DE MELDING BIJ DE GEMEENTE

1. De bronnen en het leidingwerk moeten gerealiseerd worden door een BRL 2100 gecertificeerde partij.

Dit is wettelijk verplicht, maar de gemeente vindt het belangrijk om te benadrukken dat er een hoge kwaliteit wordt verwacht op het gebied van boren.

2. Bij een boring geldt dat de aanvulling van het boorgat moet voldoen aan de eisen gesteld in protocol 2101. De grondwatermonsternamen (gebruiksregel 4) moet uitgevoerd worden door een BRL 2000 gecertificeerde partij.

Dit is wettelijk verplicht, maar de gemeente vindt het belangrijk om dit te benadrukken.

3. Bij de melding conform artikel 28 van de Wet bodembescherming (of de rechtsopvolger onder de Omgevingswet) wordt een beschrijving gevoegd met de (geohydrologische) effecten van het open bodemenergiesysteem (voor de duur van 30 jaar) op de verontreinigingssituatie.

Om de langdurige effecten van de open bodemenergiesystemen op de verontreinigingen in de dynamische zone van het Gebiedsplan Gebiedsgericht Grondwaterbeheer (Ggb) duidelijk te maken, moet een modelstudie uitgevoerd worden. Hiermee wordt aangetoond dat de werking van het Ggb niet wordt geschaad.

4. Binnen het gebied moet minimaal één peilbuis voor grondwatermonitoring worden geplaatst en jaarlijks bemonsterd ter tijdige signalering van een grondwaterverontreiniging. Deze peilbuis wordt geplaatst op de locatie waar op basis van de natuurlijke grondwaterstroming verwacht mag worden dat verontreinigingen vanuit de dynamische zone (uit het Gebiedsplan gebiedsgericht grondwaterbeheer en diens opvolger onder de Omgevingswet) het snelst (minimaal op 30 jaar toetsend) het gebied instromen. Deze peilbuis heeft minstens één filter (net) onder de scheidende laag.

De grondwatermonitoring bestaat uit grondwaterbemonsteringen t.b.v. een chemische en fysische (stijghoogte) bepaling van effecten op mogelijke verspreiding door de WKO-doubletten.

De monitoring van de omgevingsvergunning gaat ook over de monitoring van de grondwaterkwaliteit op mogelijke aanwezige grondwaterverontreinigingen uit de dynamische zone. Vaak wordt alleen ingestoken op de monitoring direct naast de bron om de directe effecten te meten, maar de omgevingsvergunning moet ook voldoen aan de Wbb en die vraagt meer inspanning

5. Bij de melding moet de indiener een onderbouwing bijvoegen op welke wijze zorgvuldig rekening is gehouden met het risico op verplaatsing van verontreinigingen die vallen onder het Gebiedsplan. De onderbouwing gaat in op de volgende vier fasen: ontwerp en positiekeuze, realisatie, exploitatie en beëindiging van de activiteit.

Het gebied Papendorp ligt in de bufferzone van het Gebiedsplan en grenst direct aan de dynamische zone. Omdat het gebied grenst aan de dynamische zone, werken de geohydrologische effecten vanuit de bufferzone door in de dynamische zone. Daarom is er extra grondwatermonitoring nodig. Met de resultaten kan worden vastgesteld of de doelmatige gebiedsgerichte aanpak wordt beïnvloed.

5.2 TOELICHTING GEBRUIKSREGELS TAV DE AANVRAAG VERGUNNING BODEMENERGIESYSTEEM

1. Open bodemenergiesystemen moeten worden uitgevoerd als een doubletsysteem (monobronnen en recirculatiesystemen zijn niet toegestaan).

Gezien de beoogde omvang van de ontwikkelingen is de verwachting dat de toepassing van (collectieve) open bodemenergiesystemen het beste aansluit bij de intensiteit van de warmte-/koudevraag.

Het gebruik van recirculatiesystemen is niet toegestaan, omdat het rendement van deze systemen lager is dan bij een opslagsysteem en daarmee het beschikbare bodempotentieel niet optimaal benut wordt.

Monobronnen kunnen de toepassing van doubletten belemmeren. Door het toepassen van doubletten kunnen relatief grote capaciteiten per bron gerealiseerd worden en kan het aanwezige bodempotentieel zo optimaal mogelijk gebruikt worden. Daarom is het bodemenergieplan uitgelegd op de toepassing van doubletsystemen.

2. Gesloten bodemenergiesystemen met verticale bodemwarmtewisselaars zijn niet toegestaan.

Om onderlinge thermische interferentie tussen open en gesloten bodemenergiesystemen te voorkomen moet er een verticale scheiding aangehouden worden tussen de open en gesloten bodemenergiesystemen. Daarom worden verticale gesloten systemen binnen Papendorp uitgesloten. Overige gesloten bodemenergiesystemen (zoals aardwarmtekorven en horizontale bodemwarmtewisselaars) zijn wel toegestaan, omdat deze niet reiken tot aan het eerste watervoerende pakket en daarom geen sprake is van thermische interferentie met de beoogde open bodemenergiesystemen.

3. De bronfilters van open bodemenergiesystemen zijn toegestaan in het eerste en tweede watervoerende pakket.

Voor het grootschalig toepassen van open bodemenergiesystemen kan worden gekozen voor het eerste en het tweede watervoerende pakket. Bronfilters van een bodemenergiesysteem kunnen geplaatst worden in één van deze twee watervoerende pakketten. Het grondwater uit de

verschillende watervoerende pakketten mag niet gemengd worden. De schematische dieptes van de watervoerende pakketten en scheidende lagen zijn weergegeven in Tabel 4.1. Iedere initiatiefnemer dient op basis van de meest recente en relevante informatie een inschatting te maken van de diepteligging van de watervoerende pakketten en scheidende lagen.

Op de locatie zijn naast het eerste en tweede watervoerende pakket geen diepere watervoerende pakketten aanwezig waarin op een conventionele wijze een open bodemenergiesysteem gemaakt kan worden. (Middel)hoge temperatuuropslag zijn mogelijk wel toe te passen in deze diepere lagen, maar vallen buiten de werking van dit bodemenergieplan.

4. De warme en koude bronnen van een doubletsysteem moeten binnen de op de plankaarten in bijlage 1 (voor bodemenergiesystemen in het eerste watervoerende pakket) en 2 (voor bodemenergiesystemen in het tweede watervoerende pakket) aangegeven rode (warme bronnen) en blauwe (koude bronnen) zoekgebieden worden gepositioneerd.

De ruimtelijke ordening van open bodemenergiesystemen in het eerste en het tweede watervoerende pakket vindt plaats op basis van een oriëntatie-patroon in zoekgebieden. Deze zoekgebieden zijn uitgewerkt in kaarten voor beide watervoerende pakketten die zijn opgenomen in bijlage 1 en 2. Zonering van de bronnen biedt zowel sturing alsmede een stuk flexibiliteit wat betreft inpassing. Het is sturend in de ruimtelijke ondergrondse ordening door het regisseren van het specifiek opslaan van warmte of koude in een bepaalde zone. Dit zodat negatieve interferentie tussen warmte en koude wordt voorkomen en daarmee het behalen van het maximale potentieel niet verhinderd wordt. Het biedt vrijheid in de praktische ruimtelijke inpassing in het terrein. Door het definiëren van een zone en geen vaste bronposities, blijft het mogelijk de ruimtelijke inpassing af te wegen met andere ordeningsbehoeftes voor gebouwen, inrichting openbare ruimte en aanwezige en toekomstige infrastructuur.

Voor het eerste watervoerende pakket is gekozen voor een oriëntatie van zoekgebieden in een kruislings patroon, waarbij warme en koude zoekgebieden afgewisseld worden. Hiermee worden te grote hydrologische effecten op omgevingsbelangen voorkomen, die anders zouden kunnen optreden vanwege de ondiepe ligging van het eerste watervoerende pakket. De afstand tussen de zoekgebieden is gebaseerd op de maximale broncapaciteit per zoekgebied ($180 \text{ m}^3/\text{uur}$), de verwachte lengte van het bronfilter en de dikte van het opslagpakket waarin de warmte en koude worden opgeslagen en de verwachte gemiddelde waterverplaatsing (circa 1.500 vollasturen). Hieruit volgt dat op basis van de ontwerpnormen voor bronnen voor bodemenergiesystemen een afstand tussen de warme en koude bronclusters nodig is van circa 150 m. Wanneer de bronnen binnen een zoekgebied meer dan circa 25 m uit elkaar geplaatst worden, kan de afstand tussen de koude en warme bronnen verkleind worden. In het plan is uitgegaan van een afstand van 100 m tussen de zoekgebieden en een breedte van een zoekgebied van minimaal 50 m. Hiermee kan de benodigde afstand tussen koude en warme bronnen van 150 m gehaald worden.

Voor het tweede watervoerende pakket is gekozen voor een oriëntatie van zoekgebieden in een strokenpatroon. Door de diepere ligging van dit pakket kunnen binnen een strook meerdere bronnen geplaatst worden zonder onacceptabele hydrologische effecten. De afstand tussen de zoekgebieden is gebaseerd op de broncapaciteit ($200 \text{ m}^3/\text{uur}$), de verwachte lengte van het bronfilter, de dikte van het opslagpakket en de verwachte gemiddelde waterverplaatsing (circa 1.500 vollasturen). Hieruit volgt dat een afstand van circa 250 m tussen de bronclusters nodig

is. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de bronnen binnen een zoekgebied minimaal 25 m uit elkaar geplaatst worden. In het plan is uitgegaan van een afstand van 200 m tussen de zoekgebieden en een breedte van een zoekgebied van minimaal 50 m.

5. De bronnen in het eerste watervoerend pakket moeten geschikt zijn voor een broncapaciteit van minimaal 90 m³/uur. De bronnen in het tweede watervoerend pakket moeten geschikt zijn voor een broncapaciteit van minimaal 200 m³/uur.

Omdat de activiteiten in de bodem doelmatig dienen te zijn. Is het gewenst om bij het benutten van de bodemenergie per bronpositie de bodemcapaciteit van die bronpositie optimaal te benutten. Daarom is er per watervoerend pakket aangegeven voor welke minimale capaciteit de bronnen aangelegd moeten worden. Realiseren van bronnen met een hogere capaciteit is toegestaan mits deze tevens voldoen aan de andere gebruiksregels van dit Bodemenergieplan. Bronnen met een kleinere capaciteit (m³/uur) benutten de ondergrond niet optimaal. Dat is ongewenst vanwege de duurzaamheid en doelmatigheid.

6. Binnen een zoekgebied in het eerste watervoerende pakket mag in totaal maximaal 180 m³/uur aan broncapaciteit gerealiseerd worden. Indien voor een open bodemenergiesysteem één bron binnen een zoekgebied beoogd is, moet aangetoond worden dat altijd ruimte is binnen het zoekgebied om een tweede bron binnen dit zoekgebied te realiseren met een aanvullend open bodemenergiesysteem.

Thermisch gezien is het optimaal om warme bronnen en koude bronnen te clusteren. Ter voorkoming van te grote hydrologische effecten (zoals te grote grondwaterstandveranderingen of stijghoogteveranderingen in de bron met risico op bodemsplijting) kunnen er echter niet te veel bronnen (met te grote broncapaciteiten) geclusterd worden binnen het eerste watervoerende pakket en kan binnen een zoekgebied maximaal 180 m³/uur aan broncapaciteit gerealiseerd worden.

Om maximale benutting van de ondergrond voor bodemenergie te borgen moet het ook altijd mogelijk zijn om binnen een zoekgebied deze broncapaciteit te realiseren. Dit betekent dat bij de inpassing van een bron binnen een zoekgebied altijd ruimte beschikbaar moet blijven om in de toekomst bron(nen) binnen dit zoekgebied nog een bron te plaatsen zodat de totale broncapaciteit van 180 m³/uur benut wordt.

7. Voor een bodemenergiesysteem in het tweede watervoerende pakket is monitoring en rapportering van de concentraties VOCL in de bron(nen) van het bodemenergiesysteem verplicht. Het betreft een 0-meting, meting na 2 jaar en vervolgens elke 3 jaar. Het aantal en de posities van de bronnen waarin gemeten moet worden, moet afgestemd en overeengekomen worden met de gemeente, voordat de vergunning voor het open bodemenergiesysteem aangevraagd wordt.

In de vergunning voor het open bodemenergiesysteem wordt algemene monitoring in de bronnen van het bodemenergiesysteem geëist. In het kader van de gebiedsgerichte aanpak van de gemeente is vindt gebiedsgerichte monitoring plaats door de gemeente. Aanvullend hierop is monitoring verplicht in de bron(nen) van het bodemenergiesysteem om mogelijke verplaatsing van verontreinigingen tijdig te kunnen detecteren. De monitoring is erop gericht veranderingen in de waterkwaliteit te kunnen waarnemen en valt grotendeels samen met de standaard monitoring die door de provincie opgenomen wordt in de vergunning. Daarom moet de nulsituatie

bepaald worden door in de bron(nen) van het open bodemenergiesysteem de waterkwaliteit te meten. Twee jaar na ingebruikname wordt nogmaals gemeten en vervolgens elke drie jaar. De initiatiefnemer van het open bodemenergiesysteem stemt vooraf met de gemeente af bij welke bronnen (aantal en posities) monitoring plaats moet vinden. Deze afstemming vindt plaats voordat de Omgevingsvergunning voor het open bodemenergiesysteem wordt aangevraagd. Bij de vergunningaanvraag moet aangetoond worden dat deze afstemming heeft plaatsgevonden en er een overeenstemming is tussen de initiatiefnemer en de gemeente over de wijze van monitoring. De resultaten van de metingen worden verstuurd naar de provincie als bevoegd gezag voor de vergunning van het bodemenergiesysteem en gemeente als gebieds-beheerder.

Bij meting van verhoogde concentraties in de bronnen vindt overleg met de gemeente en provincie plaats om het vervolg te bepalen met als doel om te voorkomen dat de vervuiling zich verder verplaatst. Hierbij zal ingezet worden op het zoeken naar mogelijkheden om de verplaatsing te voorkomen of beperken.

8. Het bodemenergiesysteem bereikt uiterlijk vijf jaar na de datum van ingebruikname een moment waarop de hoeveelheid koude die door het systeem aan de bodem is toegevoegd gelijk is aan de hoeveelheid warmte, die vanaf die datum door het systeem aan de bodem is toegevoegd. Het systeem herhaalt dit telkens uiterlijk vijf jaar na het laatste moment waarop die situatie werd bereikt.

Het vraagprofiel van de meeste gebouwen binnen Papendorp tonen een grotere warmte- dan koudebehoefte. Dit impliceert dat voor de meerderheid van de systemen, vanuit het behalen van economisch voordeel, een koudeoverschot wenselijk is. Een accumulatie van systemen met een koudeoverschot staat echter het doelmatig gebruik van de ondergrond in de weg. Daarom moeten alle bodemenergiesystemen bodemzijdig energetisch in balans zijn. Om dit te bereiken moet mogelijk met aanvullende voorzieningen (zoals bijvoorbeeld een oppervlaktewatersysteem) in de zomer extra warmte ingevangen worden.

Om ruimte te bieden om een eventuele ontstane onbalans in een klimatologisch extreem jaar en tijdens de opstart te compenseren is opgenomen dat uiterlijk na vijf jaar na ingebruikname en vervolgens telkens binnen vijf jaar het bodemenergiesysteem energetisch in balans moet zijn.

9. Een vergunning voor een open bodemenergiesysteem in het plangebied wordt door de provincie Utrecht alleen verleend aan de marktpartij die middels Europese aanbesteding door de gemeente wordt geselecteerd om een gebiedsgericht open bodemenergiesysteem te realiseren en exploiteren.

De gemeente Utrecht heeft in de transitievisie warmte (TVW) vastgesteld dat zoveel mogelijk gebruik moet worden gemaakt van lokaal aanwezige energiebronnen, alvorens energie van buiten de gebiedsgrenzen wordt aangevoerd. Voor open bodemenergiesystemen geldt dat deze efficiënter de aanwezige bodempotentie kunnen benutten, wanneer deze (tenminste organisatorisch) gekoppeld zijn en/of samenwerken, dan wanneer de capaciteiten van meerdere individuele bronnen worden opgeteld. De gemeente wenst voor het ontwikkelgebied Papendorp de energieopwekking ten behoeve van verwarming en koeling aan te besteden in een concessieopdracht. De gemeente is verplicht tot Europees aanbesteden, omdat de uitvoering van de

opdracht de gestelde drempelwaarde overschrijdt. Met de aanbesteding borgt de gemeente de zekerheid dat het aanwezige bodempotentieel ook daadwerkelijk doelmatig benut gaat worden.

Voor Papendorp betekent dit, dat door de Provincie Utrecht alleen vergunning wordt verleend aan de marktpartij die middels Europese aanbesteding door de gemeente wordt geselecteerd om de opdracht uit te voeren. Alle vergunningaanvragen worden getoetst op deze collectiviteitseis.

De onderbouwing voor de gewenste collectiviteit van de WKO-warmteopwekking is opgenomen in het Warmteplan Papendorp dat dezelfde gebiedsgrenzen heeft als het Bodemenergieplangebied. Deze collectiviteitseis voor het plan treedt in werking wanneer de gemeente Utrecht aanbestedingsprocedure heeft gepubliceerd voor de concessieverlening voor het collectieve warmtesysteem Papendorp.

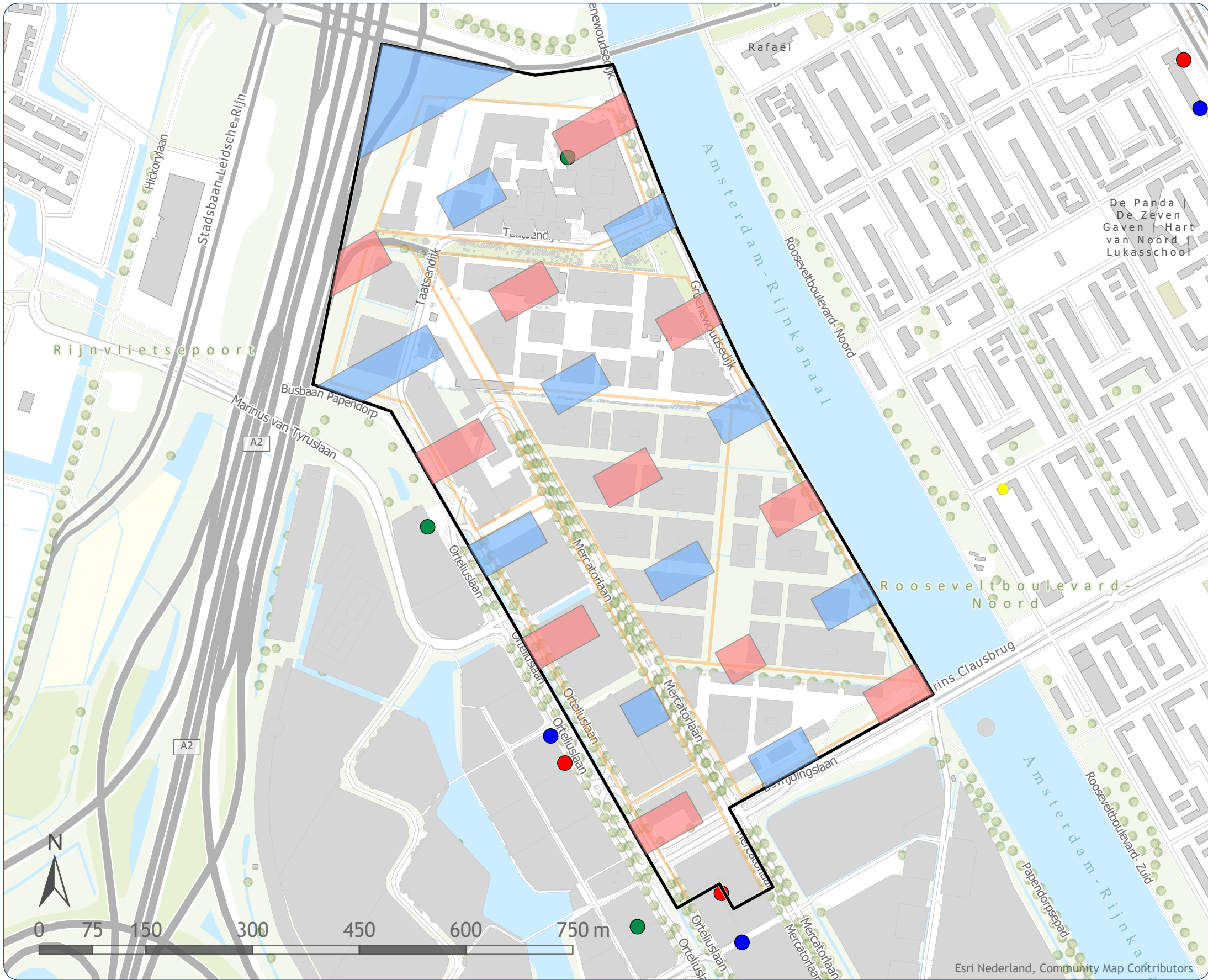
10. Indien het redelijkerwijs niet mogelijk is om aan alle gebruiksregels te voldoen, kan afgeweken worden van de gebruiksregels. Een onderbouwing van de afwijking moet, samen met een schriftelijke goedkeuring van de gemeente, bij de aanvraag van de Omgevingsvergunning voor het open bodemenergiesysteem gevoegd worden. Afwijken van gebruiksregel 9 is alleen mogelijk als het collectief gerealiseerd is en/of het warmtebedrijf heeft aangegeven een bepaalde positie voor bronnen niet te benutten.

Om ruimte te bieden voor uitzonderlijke situaties, kan afgeweken worden van de boven gestelde regels. Indien afgeweken wordt zal de provincie in overleg met de gemeente bepalen of de afwijking wordt toegestaan. Hierbij wordt door de gemeente onder andere gekeken of het doelmatig benutten van het aanwezige bodempotentieel niet in het geding is. Pas nadat de gemeente een schriftelijke toestemming heeft gegeven kan een initiatiefnemer deze toestemming met een onderbouwing van de afwijking bij de aanvraag van de Omgevingsvergunning voor het open bodemenergiesysteem toevoegen. Daarmee wordt de afwijking ter goedkeuring aan de provincie Utrecht voorgelegd.

Bijlage 1 - Plankaart eerste watervoerende pakket

Papendorp in Utrecht

plankaart bodemenergie eerste watervoerende pakket



plangebied
deelgebieden

zoekgebieden
koude bronnen
warme bronnen

Omgevingsbelangen
gesloten bodemenergiesystemen

open bodemenergiesystemen
warme bron
koude bron
monobron

In opdracht van:



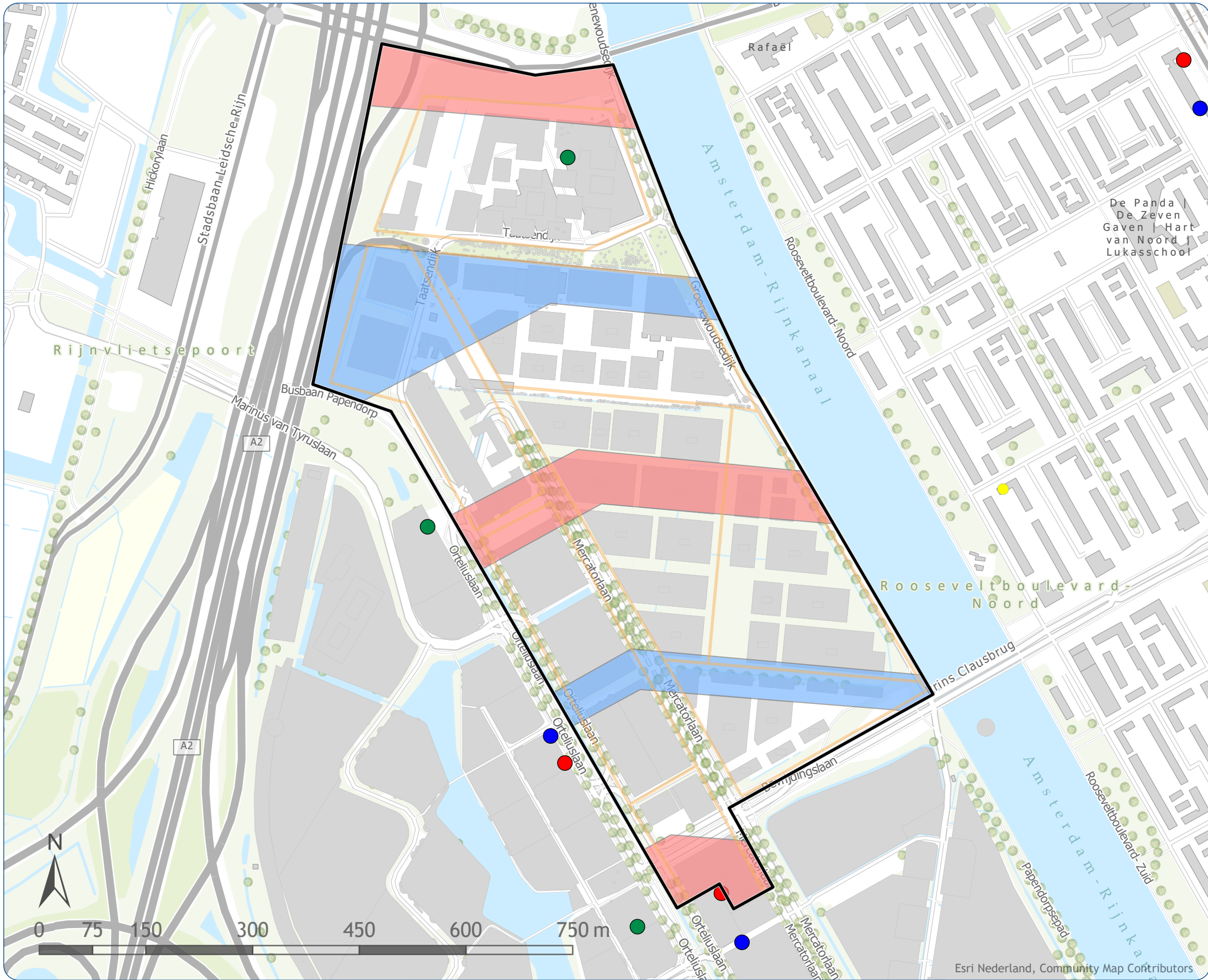
Uitgevoerd door:

Bijlage: 1
Referentie: 71298/AW
Auteur: H. de Jonge
Datum: 20/11/2023
Status: Versie 1.5

Bijlage 2 - Plankaart tweede watervoerende pakket

Papendorp in Utrecht

plankaart bodemenergie tweede watervoerende pakket



plangebied

deelgebieden

zoekgebieden

koude bronnen

warme bronnen

Omgevingsbelangen

gesloten bodemenergiesystemen

open bodemenergiesystemen

warme bron

koude bron

monobron

In opdracht van:



Uitgevoerd door:

Bijlage:	2
Referentie:	71298/AW
Auteur:	H. de Jonge
Datum:	20/11/2023
Status:	Versie 1.0

IF Technology **Creating energy**



Velperweg 37
6824 BE Arnhem
Postbus 605
6800 AP Arnhem

T 026 35 35 555
E info@iftechnology.nl
I www.iftechnology.nl

NL60 RABO 0383 9420 47
KvK Arnhem 09065422
BTW nr. NL801045599B01

IF Technology **Creating energy**

