



Beschermen, Verbeteren en Benutten

Gebiedsplan gebiedsgericht grondwaterbeheer en visie op duurzaam gebruik van de ondergrond

Gemeente Utrecht

BIJLAGENRAPPORT

Inhoudsopgave

1	Wettelijke kaders	3
1.1	Europese wetgeving	4
1.2	Landelijke wetgeving	5
1.3	Landelijk beleid	11
1.4	Provinciale wetgeving	13
1.5	Provinciaal beleid	13
1.6	Gemeentelijk beleid	16
1.7	Beleid waterschappen	21
2	Bodem en watersysteem gemeente Utrecht	27
2.1	Geologie en bodemsysteem	27
2.2	Geohydrologie en watersysteem	28
2.3	Biologie en potentie natuurlijke afbraak	33
3	Bepaling beheergrens, zones en risicobeheer gebiedsgerichte aanpak	41
3.1	Bestaande gegevens	42
3.1.1	De verontreinigingssituatie	42
3.1.2	Kwetsbare objecten	43
3.2	Onderbouwing beheergrens en zoning	50
3.2.1	Factoren die bepalend zijn voor de beheergrens	50
3.2.2	Stroombaanberekeningen	50
3.2.3	Zoning	61
3.2.4	Horizontale beheergrens	62
3.2.5	Verticale ondergrens	62
3.2.6	Verticale bovengrens	63
3.3	Ambitieniveaus en risicobeheer	64
3.4	Monitoring en monitoringsprotocol	68
3.4.1	Achtergrond controlemonitoring	68
3.4.2	Monitoringsprotocol controlemonitoring	69
3.4.3	Monitoring en modellering ter ondersteuning van de controlemonitoring	72
3.4.4	Gebiedsgerichte monitoring	72
3.4.5	Procesmonitoring	72
4	Thema's ordening ondergrond en functiecombinaties	75
4.1	Thema's en zoning	75
4.1.1	Verontreinigd grondwater	75
4.1.2	Waterberging en afdekking	76
4.1.3	Opslag van energie	76
4.1.4	Ordening ruimtegebruik ondergrond	76
4.1.5	Bodemdegradatie	77
4.1.6	Bodemdaling en zetting	77
4.1.7	Archeologische waarden	77
4.1.8	Toelichting signaalkaart	78
4.1.9	Samenvatting	80
4.2	Bodemenergie en ordenende beleidsregels	81
4.2.1	Vormen van bodemenergie	81
4.2.2	Bodemenergiesystemen in Utrecht	87
4.2.3	Bodemenergie, het stadswarmtenet en CO ₂ -reductie	90

4.2.4	Vergunningverlening bodemenergie	91
4.2.5	Kansen voor bodemenergie vanuit het gebiedsplan	91
4.2.6	Energiepunt Bodem	92
4.3	Duurzame benutting van de ondergrond	93
4.3.1	Noodzaak voor regie	93
4.3.2	Actieplan: Aandacht voor duurzame ontwikkeling van de ondergrond	94
4.4	Functiecombinaties	95
5	Risico inventarisatie en financiën	99
5.1	Resultaat kans en risicosessie	99
5.1.1	Risico's en beheersmaatregelen	99
5.1.2	Kansen om te benutten	102
5.2	Financiën	104
5.3	Communicatie	105
6	Meldingen, vergunningen en handhaving	109
6.1	Doel melden, vergunnen en handhaven	110
6.2	Verdeling van bevoegdheden voor ingrepen in de ondergrond	110
6.3	Eerste aanspreekpunt bij ingrepen in de ondergrond	112
6.4	Taken en bevoegdheden van de gemeente	112
6.5	Aard van verontreinigingen opgenomen in het gebiedsplan	114
6.6	Hersteldoel van nieuwe verontreinigingen	114
6.7	De ligging van de bronzone en de pluim	114
6.8	Gevolgen van opname van de pluim in het gebiedsplan	114
6.9	Stroomschema werkzaamheden in de bodem	115
7	Uitvoering gebiedsplan 2015-2016, meerjarenprogramma en doorkijk tot 2043	121
7.1	Meerjarenprogramma 2013-2015, aanpak spoedlocaties, bedrijfspoodlocaties, bronaanpak en onbereikbare bronnen	121
7.1.1	Inleiding bodemconvenant spoedlocaties	121
7.1.2	Indeling en inventarisatie spoedlocaties op basis van gebiedsgerichte aanpak	121
7.1.3	Verontreinigingen in de hoog-dynamische zone	123
7.1.4	Verontreinigingen in de bufferzone	129
7.1.5	Verontreinigingen in de schone zone	130
7.1.6	Verontreiniging zijnde niet spoedlocaties op te nemen in gebiedsplan	130
7.2	Meerjarenprogramma en uitvoeringsplan op hoofdlijnen 2013-2015	136
7.2.1	Meerjarenprogramma op hoofdlijnen 2013-2015	136
7.2.2	Uitvoeringsprogramma 2013-2014	138
7.2.3	Uitvoeringsprogramma locaties en gebiedsgericht grondwaterbeheer	146
7.2.4	Uitvoeringsprogramma voor voldoende financiering van het gebiedsplan	155
7.3	Uitwerking van andere thema's en doorkijk uitvoeringsprogramma 2015 - 2043	156
7.3.1	Doorkijk naar andere thema's in de toekomst	158
	Geraadpleegde bronnen	161

Lijst van figuren

Figuur 2.1: schematische geologische doorsnede (Oost-West) van Utrecht gebaseerd op Landelijk model DGM.	27
Figuur 2.2: Situering geohydrologische profielen.	29
Figuur 2.3: West-oost Profiel (bron: REGIS 1)	30
Figuur 2.4: Zuid-Noord profiel (bron: REGIS 1)	30
Figuur 2.5 Kwel- en infiltratiesnelheden (kwelgebieden zijn weergegeven in blauw, infiltratiegebieden in rood)	31
Figuur 2.6: Stijghoogten in het eerste watervoerend pakket [m+NAP]	32
Figuur 2.7: Stijghoogten in het tweede watervoerend pakket [m+NAP]	33
Figuur 2.8: CSM ondergrond Utrecht (CityChlor)	34
Figuur 2.9: anaerobe afbraak van VOCl tot etheen	35
Figuur 3.1: CSM boven- en ondergrond Utrecht [31]	41
Figuur 3.2: Contouren en puntlocaties vanaf waar stroombanen gestart worden	51
Figuur 3.3: Locaties van in het model opgenomen winningen (met totaaldebiet in m ³ /dag) ten opzichte van de vervuilingcontouren en puntlocaties. De winning Leidsche Rijn is niet in het model opgenomen (hier aangegeven met een rode ster).	54
Figuur 3.4: Doorsnede (West-Oost) met laagopbouw. De ingekleurde lagen geven de weerstand tussen het eerste en het tweede watervoerende pakket weer. De rode lijn geeft de ligging van de bovenkant van de scheidende laag volgens de gegevens die beschikbaar zijn bij de peilbuizen.	55
Figuur 3.5: Isohypsen eerste watervoerende pakket (modellaag 2), per 25 cm.	56
Figuur 3.6: Isohypsen tweede watervoerende pakket (modellaag 6), per 25 cm	56
Figuur 3.7: Reistijd naar de winningen en andere eindpunten (in grijs stroombanen die niet binnen 1000 jaar bij een winning of ander eindpunt aankomen).	58
Figuur 3.8: Overzicht van stroombanen die in het tweede watervoerende pakket uitkomen (in rood).	59
Figuur 3.9: Principe monitoringsstrategie	69
Figuur 3.10: Plaatsing monitoringsfilters	71
Figuur 4.1: schematische weergave geothermisch systeem en foto bovengrondse installatie	82
Figuur 4.2: temperatuur gradiënt in formatie van Slochteren [45]	83
Figuur 4.3: Opsporingsvergunning aardwarmte aangevraagd voor een deel Westelijk Utrecht [45]	83
Figuur 4.4: Opsporingsvergunning aardwarmte aangevraagd westelijk deel Utrecht en Brabant [45]	84
Figuur 4.3: Geothermie potentie in "Germaans Trias Groep" [38]	84
Figuur 4.4: Bodemenergie (WKO) systemen	85
Figuur 4.5: Links het principe van een open WKO-systeem en rechts het principe van een gesloten WKO-systeem	86
Figuur 4.6: principe van een recirculatiesysteem	87
Figuur 4.7: Gewenste situering warmte en koude bronnen in het stationsgebied Utrecht [39]	88
Figuur 4.8: Geschiktheid open WKO voor eerste watervoerend pakket met invloedsgebieden van gerealiseerde WKO's [38]	89
Figuur 4.9: Aanwezigheid en gebruik stadswarmtenet [38]	90
Figuur 6.1: Stroomschema werkzaam in de bodem	117
Figuur 7.1: Doelenboom	139
Figuur 7.2: Informatievragen bodem ingediend via internet	144

Lijst van tabellen

Tabel 1.1: Taken en bevoegdheden bodem, grondwater & ondergrond	3
Tabel 2.1: Geologische beschrijving van de formaties onder Utrecht (Bron: Dino-loket)	28
Tabel 2.2: Hydraulische karakteristieken in relatie tot de regionale bodemopbouw	29
Tabel 3.1: VOCl-Concentraties op de locaties en de reistijd naar het Amsterdam-Rijnkanaal	46
Tabel 3.2: Afbraakconstanten en halfwaardetijden voor VOCl bij een lage afbraaksnelheid	47
Tabel 3.3: Berekende VOCl concentraties in het eerste watervoerend pakket onder het Amsterdam-Rijnkanaal	48
Tabel 3.4: Puntlocaties gebruikt voor stroombaanberekeningen	52
Tabel 3.5: Reistijden vanuit verontreinigingsbronnen naar het tweede watervoerend pakket	60
Tabel 3.6: Deelgebieden en hun ambities ten aanzien van beschermen, verbeteren en benutten	65
Tabel 4.1: Thema's en intensiteiten signaalkaart ondiepe ondergrond	78
Tabel 4.2: Thema's en intensiteiten signaalkaart diepe ondergrond	79
Tabel 4.3: Thema's 'waterberging en afdekking' en 'drukke in de ondergrond' in relatie tot de stedelijke milieus	79
Tabel 4.4: Ondergrondthema's zone 1 en 2 in relatie tot beschermen, verbeteren en benutten.	80
Tabel 4.5: Ondergrondthema's in zone 3 in relatie tot beschermen, benutten en verbeteren	81
Tabel 4.6: verschillen en overeenkomsten open en gesloten WKO-systemen.	86
Tabel 4.7: actieplan op hoofdlijnen om regie in de ondergrond vorm te gaan geven	94
Tabel 5.1: Resultaten risicosessie	99
Tabel 5.2: kansrijke gebeurtenissen	102
Tabel 6.1: Voorschriften meldingen en vergunningen	111
Tabel 6.2: Activiteiten in de ondergrond en bevoegd gezag	112
Tabel 6.3: Rol gemeente bij activiteiten in de ondergrond	113
Tabel 7.1: Categorie-indeling spoedlocaties	122
Tabel 7.2: verontreinigingen in de hoog-dynamische zone (initiatief ISV/WBB)	123
Tabel 7.3: verontreinigingen in de hoog-dynamische zone (initiatief SEB)	126
Tabel 7.4: verontreinigingen in de bufferzone (initiatief ISV/WBB)	129
Tabel 7.5: verontreinigingen in de bufferzone (initiatief SEB)	129
Tabel 7.6: verontreinigingen in de schone zone	130
Tabel 7.7: verontreinigingen ernstig maar niet spoed (initiatief ISV/WBB)	131
Tabel 7.8: verontreinigingen ernstig maar niet spoed (initiatief SEB)	131
Tabel 7.9: Nazorglocaties (initiatief ISV/WBB)	134
Tabel 7.10: Nazorglocaties (initiatief SEB)	134
Tabel 7.11: activiteiten en planning meerjarenprogramma op organisatorisch vlak	136
Tabel 7.12: activiteiten en planning meerjarenprogramma op technisch vlak	137
Tabel 7.13: activiteiten en planning meerjarenprogramma op financieel vlak	137
Tabel 7.14: activiteiten en planning meerjarenprogramma op procedureel en juridisch vlak	137
Tabel 7.15: Indicatoren subdoelstelling 2.2	141
Tabel 7.16: Wettelijke taak en prioritering	142
Tabel 7.17: Prioritering taken	145
Tabel 7.18: Saneringsstrategie locatie Reactorweg 11, Atoomweg 12	146
Tabel 7.19: Saneringsstrategie Jutfaseweg 226	147
Tabel 7.20: Saneringsstrategie Notebomenlaan 1 en 5	147
Tabel 7.21: Saneringsstrategie Amsterdamsestraatweg 312-314	147
Tabel 7.22: Saneringsstrategie Vrouwjutenstraat	148
Tabel 7.23: Project loket meldingen, werkproces en uitvoeringsparagraaf	148
Tabel 7.24: Project 'monitoringsplan'	149
Tabel 7.25: Project Haalbaarheidsstudie dataset verontreinigingsgegevens	149
Tabel 7.26: Project 'functiecombinaties'	150
Tabel 7.27: Project 'ondergrond in ruimtelijke ordeningsprocessen'	150

Tabel 7.28: Saneringsstrategie Nedereindse Plas	151
Tabel 7.29: Saneringsstrategie diverse beschikte locaties binnen zone 1 van het gebiedsplan	151
Tabel 7.30: Saneringsstrategie diverse locaties Leidsche Rijn	152
Tabel 7.31: Saneringsopgave Verlengde Hooggravenseweg	152
Tabel 7.32: Saneringsopgave Heycopstraat/Jekerstraat Van Hees	153
Tabel 7.33: Saneringsopgave Maliesingel 75 Hiëronymuserf	153
Tabel 7.34: Saneringsopgave Castellumlaan 8	153
Tabel 7.35: Saneringsopgave Mereveldseweg	154
Tabel 7.36: Saneringsopgave Griftpark	154
Tabel 7.37: prioritering onderzoek, sanering en nazorg locaties buiten de scope van het gebiedsplan	155
Tabel 7.38: Afkoop- en bijdrageregeling	155
Tabel 7.39: Actie uitvoeringsprogramma, onderdeel bodemenergie	156
Tabel 7.40: Actie uitvoeringsprogramma, onderdeel draagkracht en zetting	156
Tabel 7.41: Actie uitvoeringsprogramma, onderdeel afstemming andere thema's	157
Tabel 7.42: Actie uitvoeringsprogramma, onderdeel onderzoek bodemenergie uit diepere watervoerende pakketten	157
Tabel 7.43: Actie uitvoeringsprogramma, onderdeel afwegingskader ondergrond	157

Bijlage 1: Wettelijke kaders



1 Wettelijke kaders

Dit hoofdstuk gaat in op de wet- en regelgeving die van invloed is op het gebiedsplan Utrecht. De belangrijkste wet- en regelgeving en voortvloeiende taken en bevoegdheden in het kader van het gebiedsplan staan aangegeven in Tabel 1.1.

Tabel 1.1: Taken en bevoegdheden bodem, grondwater & ondergrond

Wet/beleid	Bevoegd gezag binnen gemeentegrenzen Utrecht	Taak*
Wet bodembescherming	gemeente (M&M, VTH en RUD in toekomst)	<ul style="list-style-type: none"> gebiedsgericht grondwaterbeheer (M&M) verlenen bodembeschikkingen (M&M) aanpak spoedlocaties (M&M) toezicht en handhaving bodemtaken (VTH, in toekomst RUD)
	provincie (ook Provinciale milieuverordening, Grondwaterplan)	<ul style="list-style-type: none"> toetsen zorgplicht en niet ernstige gevallen (M&M/ VTH) verlenen grondwateronttrekkingsvergunning (ook WKO open systemen), grondwaterstand, grondwaterstroming grondwaterwinning (ook KRW)
Waterwet	provincie, waterschap, gemeente (SW, stedelijk beheer)	<ul style="list-style-type: none"> kleine grondwateronttrekking, bemaling, grondwaterstand, grondwaterstroming (waterschap, ook KEUR) hemelwater opslag/lozing kwaliteit van oppervlaktewater (bevoegd gezag: waterschap)
	gemeente (SW, stedelijk beheer)	<ul style="list-style-type: none"> afvalwaterinzameling
	Rijkswaterstaat	<ul style="list-style-type: none"> Bevoegd gezag rijkswateren (o.a. Amsterdam-Rijnkanaal)
Drinkwaterwet	Provincie	<ul style="list-style-type: none"> Drinkwaterbedrijf schoon en veilig drinkwater Provincie en gemeente dragen zorg voor de bescherming van een goede drinkwatervoorraad
Wet milieubeheer	provincie, gemeente (VTH)	<ul style="list-style-type: none"> vergunningverlening/meldingen inrichtingen
Wijzigingsbesluit Bodemenergie	gemeente (Energiepunt Bodem)	<ul style="list-style-type: none"> opstellen afwegingskader WKO melding/vergunning gesloten WKO
Mijnbouwwet	rijk, provincie	<ul style="list-style-type: none"> Winning diepe delfstoffen & aardwarmte, opslag: formuleren beleid, vergunningverlening (Rijk) aanwijzen locaties (provincie)
Ontgrondingenwet	provincie	<ul style="list-style-type: none"> winning ondiepe delfstoffen vergunningverlening
Wet algemene bepalingen omgevingsrecht	gemeente (VTH)	<ul style="list-style-type: none"> vergunningverlening (ondergronds) bouwen vergunningverlening opbreken, aanleggen kabels en leidingen
Wet ruimtelijke ordening	rijk, provincie, gemeente (REO)	<ul style="list-style-type: none"> opstellen structuurvisie bestemmingsplan, projectbesluit, planMER, beheerverordening (gemeente)
Wet op de archeologische monumentenzorg	Rijk, provincie, gemeente (REO)	<ul style="list-style-type: none"> opstellen archeologische waardenkaarten vergunningverlening

* Afkortingen gemeentelijke onderdelen: SW = Stadswerken, M&M = Milieu en Mobiliteit, VTH = Vergunningverlening, toezicht en handhaving, REO = Ruimtelijke en Economische Ontwikkeling

1.1 Europese wetgeving

Europese Kaderrichtlijn Water en Grondwaterrichtlijn

Vanuit het Europese milieurecht zijn de Kaderrichtlijn Water (KRW) [1] en de daarbij behorende Grondwaterrichtlijn (GWR) [2] van belang. Het doel hiervan is het beschermen, verbeteren en herstellen van alle waterlichamen, met als doelstelling dat uiterlijk in 2015 een goede ecologische en chemische toestand wordt bereikt, onder voorbehoud van uitzonderingsbepalingen. De KRW ziet vooral toe op de kwantiteit en toestand van het grondwater bij een bedreiging voor oppervlaktewater en drinkwaterwinning, op het schaalniveau van een grondwaterlichaam. Het realiseren van de doelstellingen van de KRW houdt bijvoorbeeld in dat een chemische waterkwaliteit van drinkwaterbronnen wordt bereikt die noodzakelijk is om de zuiveringsinspanningen te verminderen. Als de doelen van de KRW in gevaar komen, dan worden maatregelen genomen. De implementatie van de KRW en GWR in nationale regelgeving vindt plaats via het besluit houdende regels ter uitvoering van de milieudoelstellingen van de KRW (ook genoemd 'Besluit kwaliteitseisen en monitoring water').

Naast voldoen aan bepaalde kwaliteit- en monitoringseisen in een grondwaterlichaam, wordt de sanering vanuit de Wbb als volwaardige aanpak voor kwaliteitsverbetering beschouwd. En er wordt ingegaan op gebiedsgerichte sanering van de ondergrond. De grootschalige stedelijke grondwaterverontreinigingen tellen significant mee. Hiertoe zal voor het stedelijke gebied van Utrecht monitoring in lijn met de KRW worden uitgevoerd. Voor een gebied met grootschalige en complexe grondwaterverontreinigingen kan het realiseren van een gebiedsgerichte sanering als maatregel conform de KRW worden beschouwd.

De Waterbeheerplannen van provincie en waterschap zijn de uitvoeringsinstrumenten voor rapportages over de voortgang in het bereiken van de KRW-doelen. De voortgangsrapportage in de vorm van de MTR (Midterm Review) van het Uitvoeringsprogramma Bodemconvenant besteedt aandacht aan KRW doelen voor drinkwaterbronnen. Hierin wordt de voortgang van de aanpak van de spoedlocaties opgenomen. Spoedlocaties met verspreidingsrisico's naar kwetsbare objecten zijn risicovolle verontreinigingen die met de hoogste prioriteit worden aangepakt. In paragraaf 7.1 van de bijlagen wordt hier nader op ingegaan.

Europese Kaderrichtlijn Bodem

De toekomstige Europese Kaderrichtlijn Bodem [3] vraagt o.a. aandacht voor bodemverontreiniging en toenemende verharding (afdekking) van de bodem in de stad. Deze richtlijn is nog niet vastgesteld en het is nog onduidelijk hoe Nederland deze Richtlijn implementeert in haar landelijke wetgeving.

Het gebiedsplan heeft betrekking op de onderwerpen 'bodemverontreiniging' en 'afdekking' uit de Bodemrichtlijn.

1.2 Landelijke wetgeving

Wet bodembescherming (Wbb)

De Wbb is, voor zover het historische verontreinigingen betreft, van kracht als sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Conform deze wet is de gemeente Utrecht het bevoegd gezag. Het doel van de Wbb is primair het beschermen van de bodem, zodat deze benut kan worden door mens, plant en dier. Voor de sanering van ernstige bodemverontreiniging is het uitgangspunt dat de vervuiler zelf de verontreiniging saneert. Als er geen vervuiler (meer) aansprakelijk te stellen is, zal de sanering door de overheid worden uitgevoerd.

Wanneer sprake is van grootschalige en complexe grondwaterverontreinigingen die met elkaar vermengd zijn, is niet vast te stellen welke veroorzaker voor welk deel aangesproken kan worden. Dit vormt een belemmering voor de aanpak. Om deze belemmering weg te nemen, is op 1 juli 2012 de wetswijziging in werking getreden voor een gebiedsgerichte aanpak van het diepere grondwater (Staatsblad 2012, 222). De gebiedsgerichte aanpak is gericht op het beheer van het gehele grondwatersysteem binnen het betreffende gebied, met alle bekende en (nog) onbekende verontreinigingen. Gevolg van de wetswijziging is dat de effectiviteit van de maatregelen stijgt, de kosten van de aanpak van verontreinigingen dalen en de ruimtelijke ontwikkeling met gebruik van de ondergrond wordt gefaciliteerd. Gebiedsgericht grondwaterbeheer is in de Wbb een volwaardig alternatief naast de gevals- en clustergerichte aanpak.

De wetswijziging is een directe aanleiding om fase 2 van het Saneringsplan ondergrond Utrecht, gefaseerde gebiedsgerichte aanpak [4] om te zetten in een gebiedsplan. Fase 1 van het betreffende saneringsplan blijft wel van kracht (zie Bijlage 3.2 voor de gebiedsindeling en de zonegrens van fase 1).

In hoofdstuk IV, paragraaf 3b van de Wbb zijn bijzondere bepalingen inzake een gebiedsgerichte aanpak opgenomen. De Wbb kent onderliggende besluiten en circulaires, waaronder het Besluit bodemkwaliteit (toepassing van grond, baggerspecie en bouwstoffen), het Besluit Uniforme Saneringen en de Circulaire bodemsanering.

* Besluit Uniforme Saneringen

Het BUS is een landelijke uniforme regeling voor eenvoudige, gelijksoortige saneringen die in korte tijd afgerond kunnen worden. Het doel van het BUS is het vereenvoudigen en versnellen van de bodemsaneringsprocedure, het verlagen van de kosten van bodemsanering en het verlagen van de uitvoeringskosten bij decentrale overheden. Het Besluit en de Regeling uniforme saneringen zijn per 16 februari 2006 in werking getreden. In de jaren daarna zijn in overleg met de Begeleidingscommissie BUS via kleine aanpassingen van het Besluit of de Regeling de regels verder vereenvoudigd en hierdoor vallen nog meer saneringen onder BUS.

In het gebiedsplan wordt ingegaan op de omgang met BUS-meldingen in relatie met de beleidsregel Crisis en herstelwet.

* Circulaire bodemsanering 2009, 3 april 2012

In de circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant 2012 nummer 6563, d.d. 3 april 2012) is de werkwijze van het saneringscriterium opgenomen, geldende voor een geval van ernstige historische bodemverontreiniging, voor gebruik, voor grond en grondwater en voor alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is opgenomen (m.u.v. asbest, hiervoor gelden aparte regels). Op basis van risico's voor mens, ecosysteem of verspreiding moet worden vastgesteld of een verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd. Een belangrijk onderdeel van de saneringsdoelstelling is de invulling van het begrip zoveel mogelijk beperken van risico's, het beperken van maatregelen en zo min mogelijk beperkingen in het gebruik van de bodem.

Er is een onderscheid tussen situaties waarbij de verontreiniging in het grondwater een risico vormt voor een kwetsbaar object en situaties waarin dit niet het geval is. Bovendien legt de circulaire een knip tussen de aanpak van de bron(zone) en de pluim, wordt de omschrijving 'stabiele eindsituatie' genuanceerd en de clusteraanpak en gebiedsaanpak geïntroduceerd.

In lijn met de circulaire wordt in het gebiedsplan onderscheid gemaakt tussen bronzone en pluim. Het gebiedsplan maakt gebruik van de gebiedsgerichte aanpak en richt zich specifiek ook op de bescherming van kwetsbare objecten.

Crisis- en herstelwet

In de Crisis- en herstelwet (Chw, 31 maart 2010) is bepaald dat bij wijze van experiment gebieden kunnen worden aangewezen als milieuontwikkelingsgebied. Het doel is dat het gebied bijdraagt aan innovatieve ontwikkelingen, aan herstel van de economische crisis en aan duurzaamheid. Voor een dergelijk ontwikkelingsgebied moet een gebiedsontwikkelingsplan worden opgesteld waarin onder bepaalde voorwaarden mag worden afgeweken van wet- en regelgeving op het beleidsterrein van volkshuisvesting, ruimtelijke ordening en milieu. Het gaat dan voornamelijk om snellere en eenvoudigere procedures. Bij het Besluit uitvoering Crisis- en herstelwet worden de betreffende ontwikkelingsgebieden aangewezen, zoals het centrum gebied van Utrecht (zie paragraaf 1.6 gemeentelijk beleid). De Crisis- en herstelwet uit 2010 had in eerste instantie een tijdelijk karakter (tot 1 januari 2014), maar is 'permanent gemaakt' door de wet Wijziging van de Crisis- en herstelwet en diverse andere wetten. Bij deze wijziging is ook een aantal aanvullende verbeteringen van het omgevingsrecht doorgevoerd. De Wijzigingswet is grotendeels in werking getreden op 25 april 2013 (Stb. 2013,145). Veranderingen bij gebiedsontwikkeling gaan over de aanwijzing van een gebied, de regeling in (en via een wijziging van) een bestemmingsplan en het laten aantasten van bestaande milieurechten voor nieuwe ontwikkelingen.

In het stationsgebied van Utrecht wordt binnen een afgebakende zone (zie kaartbijlage 1) gebruik gemaakt van de Crisis- en herstelwet. Hiervan is gebruik gemaakt om het concept van de Biowasmachine te introduceren waarbij verontreinigingen met VOCl zich kunnen verplaatsen en dat initiatieven in de ondergrond van meer vrijheden gebruik kunnen maken in het vergunningenstelsel op basis van een beleidsregel die het beleidsdocument Benutten, Verbeteren en Beschermen [5] is opgenomen. Deze beleidsregel komt nu te vervallen met de inwerkingtreding van dit gebiedsplan. Hierin zijn nieuwe beleidsregels opgenomen die zijn gebaseerd op de gebiedsgerichte aanpak Wbb.

Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer (Wm) is de belangrijkste miliewet. Deze wet bepaalt het wettelijk gereedschap dat kan worden ingezet om het milieu te beschermen. De belangrijkste instrumenten zijn milieuplannen en milieuprogramma's, milieukwaliteitseisen, vergunningen, algemene regels en handhaving. Ook bevat de wet de regels voor financiële instrumenten, zoals heffingen, bijdragen en schadevergoedingen. De wet geeft algemene regels voor verschillende onderwerpen, van stoffen en afvalstoffen tot handhaving, openbaarheid van milieugegevens en beroepsmogelijkheden. De Wm is op 1 maart 1993 ingegaan. Het is een kader- of raamwet: het bevat de algemene regels voor het milieubeheer. Meer specifieke regels worden uitgewerkt in besluiten (algemene maatregelen van bestuur of AMvB's) en ministeriële regelingen. Deze wet legt in grote lijnen vast welke wettelijke instrumenten er zijn om het milieu te beschermen en welke uitgangspunten daarvoor gelden. Zo schrijft de Wm bijvoorbeeld voor dat bedrijven over een milieuvergunning moeten beschikken. Daarin moeten voorschriften staan die het milieu 'de grootste mogelijke bescherming bieden'. Ook bepaalt de Wm bijvoorbeeld welke overheid welke vergunningen verleent en welke plannen de verschillende overheden moeten opstellen. De wet wordt doorlopend aangepast, onder meer als gevolg van de Modernisering regelgeving I en M.

In het gebiedsplan is de bescherming van de bodem uitgewerkt op basis van het beleidskader 'Beschermen, verbeteren en benutten' [5] (paragraaf 2.2 van het gebiedsplan). Bij het benutten van de bodem bestaat de kans dat de bodem schade oploopt. Beschermen is dus noodzakelijk. De aandacht gaat daarbij vooral uit naar de drinkwaterkwaliteit en –kwantiteit en het behoud van de regulerende en ecologische functie van de bodem.

Besluit lozen buiten inrichtingen

Op 1 juli 2011 is het Besluit lozen buiten inrichtingen in werking getreden (staatsblad 2011, nr. 153). Het besluit is gebaseerd op de Wet milieubeheer, de Waterwet en de Wet bodembescherming. Er is ook een bijbehorende regeling (Staatscourant 2011, 6888). Dit besluit bevat regels voor een groot aantal categorieën van lozingen die het gevolg zijn van activiteiten die plaatsvinden buiten inrichtingen in de zin van de Wet milieubeheer. Lozingen vanuit inrichtingen vallen onder het Activiteitenbesluit en het lozen vanuit particuliere huishoudens is geregeld met het Besluit lozing afvalwater huishoudens. In tegenstelling tot het Activiteitenbesluit stelt het Besluit lozen buiten inrichtingen slechts regels voor het lozen van afvalwater.

In onderhavig bijlagerapport is in bijlage 5 aangegeven dat voor lozingen van verontreinigd grondwater andere vergunningen of meldingen gelden, waarbij gemeente of waterschap bevoegd gezag zijn. In dit proces van vergunningverlening en instemming melding is afstemming nodig.

Wet ruimtelijke ordening

De Wet ruimtelijke ordening (Wro) regelt hoe de ruimtelijke plannen van Rijk, provincies en gemeenten tot stand komen. Voorbeeld van een ruimtelijk plan zijn structuurvisies, bestemmingsplannen. Ruimtelijke beslissingen worden op landelijk, regionaal en lokaal niveau genomen. De Rijksoverheid, provincies en gemeenten beschrijven in structuurvisies welke ruimtelijke ontwikkelingen zij verwachten en hoe zij die ontwikkelingen zullen sturen of uitvoeren. In het bestemmingsplan van de gemeente wordt geregeld waar gebouwd mag worden, wat er gebouwd mag worden, de omvang van de bebouwing en welk gebruik toegestaan is. Vaste onderdelen van een bestemmingsplan zijn de regels of voorschriften voor het gebied, een verbeelding (plankaart) waarop de bestemmingen zijn aangegeven en een toelichting. Om de ruimtelijke ordening in Nederland toegankelijker te maken, zijn alle gemeenten, provincies en ministeries verplicht om nieuwe ruimtelijke plannen op internet te zetten. De plannen moeten in ieder geval op ruimtelijkeplannen.nl staan.

In het gebiedsplan wordt onder meer rekening gehouden met de gemeentelijke structuurvisie [6]. In de toekomst kan er mogelijk juridische verankering plaatsvinden van regels uit het gebiedsplan in een bestemmingsplan of andere ruimtelijke plannen. Bij bodemadvisering voor een bestemmingsplan wordt rekening gehouden met de aanpak die wordt beschreven in het gebiedsplan.

Wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen

Het besluit tot wijziging van een aantal algemene maatregelen van bestuur in verband met regels betreffende bodemenergiesystemen, is op 25 maart in het Staatsblad gepubliceerd (Stb-2013-112). Het wijzigingsbesluit is op 1 juli 2013 in werking getreden. Met dit besluit wordt ruimte gegeven aan bodemenergie en beoogt de toepassing van bodemenergiesystemen te stimuleren. Het wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen kent de volgende specifieke doelstellingen:

- het creëren van een gelijk speelveld voor open en gesloten bodemenergiesystemen;
- verkorten van de huidige in de Waterwet voor vergunningverlening voor open bodemenergiesystemen voorgeschreven uniforme openbare voorbereidingsprocedure van de Algemene wet bestuursrecht (Awb);
- uniformeren van de nu nog uiteenlopende provinciale voorschriften voor open bodemenergiesystemen;
- invoeren van gebiedsgericht beleid in drukke gebieden of gebieden met een grote energiebehoefte;
- voorkomen van interferentie tussen bodemenergiesystemen buiten interferentiegebieden;
- invoeren van een erkenningsregeling voor (het ontwerpen en installeren van) bodemenergiesystemen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Op 24 april is ook de 'Regeling van de Minister van Infrastructuur en Milieu, van 17 april 2013, nr. IENM/BSK-2013/58822, tot wijziging van de Activiteitenregeling milieubeheer, de Regeling lozen buiten inrichtingen, de Regeling omgevingsrecht en de Waterregeling' gepubliceerd in de Staatscourant. Deze regeling heeft tot doel enkele details te regelen voor de uitvoering van het Wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen. Voor de borging van de kwaliteit van het ontwerp, realisatie, beheer en onderhoud van zowel het ondergrondse én het bovengrondse deel van bodemenergiesystemen volgt een ministeriële regeling. Er volgt nog een aanpassing van de Regeling bodemkwaliteit, waarmee de certificerings- en erkenningsplicht wordt geregeld voor ontwerp, realisatie, beheer en onderhoud van installaties voor bodemenergie. Die treedt naar verwachting op 1 oktober 2013 in werking. De bevoegdheid voor de meldingen of vergunningen voor gesloten systemen komt bij de gemeenten te liggen en de behandeling en registratie gaat lopen via het Omgevingsloket.

In het gebiedsplan wordt ingegaan op interferentiegebieden en randvoorwaarden voor het plaatsen van WKO's, waarbij Energiepunt Bodem van de gemeente een coördinerende rol heeft.

Waterwet

In de Waterwet (Wtw, 22 december 2009) zijn diverse oude wetten op het gebied van water samengevoegd (o.a. de Grondwaterwet). De Waterwet kent drie doelen:

- voorkomen en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste;
- bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen;
- vervulling van maatschappelijke functie van watersystemen.

Op basis van en in de Waterwet zijn normen vastgesteld voor de kwaliteit, de kwantiteit, voor veiligheid en functievervulling. Er ligt een zorgtaak als waterbeheerder bij Rijk (beleid), provincie (grote onttrekkingen, ook voor WKO), waterschappen (oppervlaktewater en grondwateronttrekkingen) en gemeente (zorgplicht wateroverlast en -onderlast). Voor iedere handeling in het watersysteem is in principe een vergunning nodig en er kunnen aanvullende voorschriften voor bepaalde handelingen worden voorgeschreven (Verordening of Keur), zoals een financiële zekerheidstelling of aansprakelijkheid voor schade (nadelige gevolgen voor het watersysteem). Indien een activiteit het bereiken van de (ruime) doelstellingen in de weg staat en daar niet met voorwaarden aan tegemoet gekomen kan worden, moet de vergunning worden geweigerd.

Bij de gemeente is zorg nodig voor overschotten en tekorten aan regenwater en grondwater, en het afvalwater moet verantwoord worden ingezameld. De provincie is verantwoordelijk voor de kwantiteit van het diepere grondwater en voor het realiseren voor een goede toestand van het waterlichaam in 2015. Ook gelden er extra regels bij grondwaterbeschermingsgebieden en waterwingebieden voor drinkwater. Grondwaterkwaliteitsaspecten worden daarnaast geregeld met de Wet bodembescherming.

In het gebiedsplan is aangegeven hoe wij samen werken met Provincie, Waterschappen en andere gemeentelijke onderdelen, die als bevoegd gezag betrokken zijn bij grondwateronttrekkingen en bemalingen. Er is afstemming nodig gedurende het proces van vergunning/melding en over de inhoud.

Drinkwaterwet

De Drinkwaterwet legt alle bestuursorganen een zorgplicht op het duurzaam veiligstellen van de openbare drinkwatervoorziening. Drinkwaterbedrijven hebben een signalerende en alarmerende functie bij de bescherming van hun winningen. Deze wet heeft als doel om een optimale waarborging van de kwaliteit en de continuïteit van de levering van drinkwater te garanderen op een wijze die past binnen de randvoorwaarden van een duurzame ontwikkeling van de samenleving en tegen maatschappelijk verantwoorde kosten. In de Drinkwaterwet is ook opgenomen dat de drinkwatervoorziening een publieke taak blijft. Dit betekent dat er in de nabije toekomst geen sprake is van marktwerking waardoor klanten hun eigen waterbedrijf kunnen kiezen.

Met het gebiedsplan worden, door monitoren en het nemen van maatregelen, mogelijke risico's als gevolg van verspreiding van verontreiniging buiten het aangewezen gebied, weggenomen. Daarmee draagt het gebiedsplan bij aan de bescherming dat we de drinkwaterwinningen willen beschermen met het stand still principe, waarbij voldoende aanvulling van grondwater in de grondwaterbeschermingsgebieden kan plaatsvinden en waarbij in beginsel zonder aanvullende zuivering kan worden voldaan aan de drinkwaternorm. Pluimen van verontreinigingen die drinkwaterwinningen bedreigen gaan we monitoren, modelleren en zo nodig aanpakken.

Mijnbouwwet

De Mijnbouwwet (29 oktober 2002) is van toepassing op de winning en opsporing van delfstoffen en aardwarmte en het opslaan van stoffen beneden de oppervlakte van de aardbodem. Deze wet is met betrekking tot delfstoffen slechts van toepassing bij een diepte van meer dan 100 meter (met enkele uitzonderingen) en met betrekking tot aardwarmte bij een diepte van meer dan 500 meter beneden de oppervlakte van de aardbodem. Het is verboden zonder een vergunning van de Minister van EZ delfstoffen en aardwarmte op te sporen of te winnen of stoffen op te slaan. De vergunning kan aan een initiatiefnemer worden verleend, zonder dat de gemeente hier invloed op heeft of van op de hoogte is. In de wet is bepaald dat de rechthebbende ten aanzien van de oppervlakte van de aardbodem verplicht is te gedogen dat de houder de activiteiten die zijn vergund onder bepaalde voorwaarden uit kan voeren.

De toepassing van deze wet kan op gespannen voet staan met ons gemeentelijk beleid. Bijvoorbeeld schaliegaswinning leidt tot ongewenste risico's voor mens en milieu en is onwenselijke vanwege het negatieve effect op de CO₂ uitstoot (zie paragraaf 2.2). In de toekomst kan het gebiedsplan acties en maatregelen bevatten, die ook met deze verbreding naar de ondergrond te maken hebben.

Wet op de Archeologische Monumentenzorg

De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is de Nederlandse uitwerking van het Verdrag van Malta (la Valletta). De wet is een raamwet, die regelt hoe rijk, provincie en gemeente bij hun ruimtelijke plannen rekening moeten houden met het erfgoed in de bodem. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden en beoogt het culturele erfgoed (en vooral het archeologische erfgoed) te beschermen. Onder archeologisch erfgoed wordt verstaan: alle fysieke overblijfselen, zowel in als boven de grond, die bijdragen aan het verkrijgen van inzicht in menselijke samenlevingen uit het verleden.

In het gebiedsplan wordt ingegaan op de benodigde afstemming bij vergunningverlening voor de gemeentelijke waardenkaarten en randvoorwaarden voor behoud van archeologisch erfgoed (grondwaterstandschommelingen) [7].

Basisregistratie ondergrond

Met de toekomstige basisregistratie ondergrond (BRO) wil de overheid de informatievoorziening over de bodem en ondergrond verbeteren. De ondergrond vervult maatschappelijke functies (bijvoorbeeld grondwatergebruik als drinkwater) en zonder kennis over de ondergrond kunnen we van deze functies niet goed gebruik maken. Momenteel werkt men aan een wetsvoorstel, vanaf 2015 moet de nieuwe Wet Basisregistratie Ondergrond in werking treden. In de BRO worden de registraties Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO) van TNO en het Bodem Informatiesysteem (BIS) van Alterra opgenomen. In een later stadium worden mogelijk gegevens over archeologie en milieukwaliteit aan de BRO toegevoegd. De BRO beperkt zich in eerste instantie tot vier objecten:

- Verkenningen (sonderingen, boorprofielen);
- Modellen (geomorfologisch, bodemkundig, geologisch, hydrogeologisch);
- Gebruiksrechten (vergunningen Waterwet, waaronder WKO, en Mijnbouwwet, waaronder geothermie);
- Infrastructuur (winning en opslag, grondwatermonitoring, bodemkwaliteit gegevens).

Deze basisregistratie maakt deel uit van een stelsel van basisregistraties dat de overheid in staat stelt om veelgebruikte gegevens efficiënter te beheren en te gebruiken. Lokale en regionale overheden zijn verplicht om betrouwbare en actuele gegevens aan te leveren aan de basisregistratie en te gebruiken. Ook burgers, bedrijven en andere geïnteresseerden kunnen deze gegevens in principe zonder verder onderzoek in het werk gebruiken.

Op 1 juli 2013 is het project Energiepunt Bodem gestart. De registratie van WKO's maakt onderdeel uit van dit project (zie paragraaf 0 Gemeentelijk beleid). In de toekomst gaat deze registratie onderdeel uitmaken van de BRO. Ook andere registraties (zoals de bodemopbouw bij de meetnetboringen) zullen dan worden opgenomen in de BRO registraties.

1.3 Landelijk beleid

Rijksvisie duurzaam gebruik ondergrond

In juli 2009 is landelijk een convenant bodembeleid [8] getekend, waarin is overeengekomen dat er op rijksniveau en op provinciaal/regionaal niveau een visie op de ondergrond wordt gemaakt. De Rijks Beleidsvisie duurzaam gebruik ondergrond is op 9 april 2010 vastgesteld in Ministerraad [9].

Het Rijk neemt in deze visie een beperkt initiatief, de concrete invulling gebeurt op lokaal en regionaal niveau. Zo maken provincies bovenlokale afweging in het gebruik en de gemeenten voeren lokale regie (bijvoorbeeld voor ambities klimaat/energie) met mogelijk bijbehorende vergunningverlening. Het Rijk gaat over winning van bodemschatten, opslag aardgas en locatiebeleid CO₂. Andere maatschappelijke opgaven worden decentraal en via (interbestuurlijke) samenwerking aangepakt. Het Rijk ondersteunt bij het maken van een afwegingskader duurzaam gebruik ondergrond en wil hierbij het gebruik afzetten tegen functies. De belangen van Rijk, provincie en gemeente kunnen in het beleid worden opgenomen door toepassing van de Wro. In het Uitvoeringsprogramma van de beleidsvisie zal onder andere aandacht komen voor een kennisagenda ondergrond, kadaster en expertisecentrum ondergrond, ruimtelijk kader voor gemeentes (structuurvisie, bestemmingsplan) en rolverdeling in gebieden (afstemming provincie, waterschap en gemeentes).

Het gebiedsplan gaat in op gemeentelijke wensen voor duurzaam gebruik van de ondergrond, waarbij benutting van diepere lagen voor mijnbouwactiviteiten in stedelijk gebied niet voor komt. De toekomstige verbreding van de Rijksvisie naar de grondwaterlaag heeft mogelijk consequenties voor het gebiedsplan en dit moet later worden afgestemd.

Structuurvisie voor de ondergrond

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu bereidt samen met het ministerie van Economische Zaken een structuurvisie voor de ondergrond (STRONG) voor. De toenemende druk op het gebruik en de dientengevolge groeiende noodzaak tot bescherming van bodem en ondergrond vragen om een samenhangende beleidsontwikkeling en betere afstemming van activiteiten in de onder- en bovengrond. Een structuurvisie voor de gehele bodem en ondergrond zal duidelijkheid brengen over de samenhang tussen verschillende activiteiten en opgaven. Gelet op de verschillende betrokken belangen en overheden zal de voorbereiding van de structuurvisie, in samenwerking met andere overheden en partijen die zich bezighouden met de ondergrond, tot stand moeten komen. In de diepe ondergrond gaat het om de winning van delfstoffen (olie, gas, zout, warmte) en de opslag van nucleair afval, energie, aardgas en CO₂. Gemeentes hebben betrokkenheid omdat deze activiteit leidt tot bovengrondse ruimteclaims en een aantal activiteiten aanleiding geeft tot maatschappelijke weerstand. Het ministerie streeft er naar om in december 2013 de ontwerp-structuurvisie te agenderen voor de Ministerraad.

Het gebiedsplan gaat in op onderwerpen die ook in de toekomstige structuurvisie ondergrond van het Rijk worden opgenomen. Het gemeentelijk beleid en het Rijksbeleid (en overigens ook het Provinciaal beleid) mogen elkaar niet in de weg staan.

Omgevingswet

De Omgevingswet wordt ontwikkeld door een interdepartementale programmadirectie 'Eenvoudig Beter'. Onder dit programma valt ook de Crisis- en herstelwet (Chw). Door de Omgevingswet wordt het wettelijke kader voor burgers, ondernemers en overheden inzichtelijker en ontwikkeling en beheer van de leefomgeving beter beheersbaar. Een eenvoudiger en beter samenhangend omgevingsrecht draagt er vervolgens aan bij om actiever en efficiënter aan een dynamische en duurzame leefomgeving te kunnen werken. Onderwerpen die in de nieuwe wet worden geregeld verdwijnen uit de bestaande wetgeving, daartoe worden (delen van) bestaande wetten ingetrokken. De nieuwe wet zal daarmee een aanzienlijke inhoudelijke vermindering van regels, wetten en regelingen op het terrein van de fysieke leefomgeving betekenen. De nieuwe wet regelt:

- het versnellen en verbeteren van besluitvorming in het brede fysieke domein
- de integratie van plannen en toetsingskaders
- het vergroten van bestuurlijke afwegingsruimte
- het doelmatig uitvoeren van onderzoek.

In de toekomst wordt ook de Wet bodembescherming in de omgevingswet opgenomen. Dit zal vermoedelijk gevolgen hebben voor het nieuwe gebiedsplan. De gebiedsgerichte aanpak is echter wel een voorloper van een integrale beleidslijn in het bodem-, water- en energiebeleid die aansluit bij de omgevingswet.

Bodemconvenant en Uitvoeringsprogramma

Rijk, provincies, waterschappen en gemeenten hebben hun ambities op het bodemdossier geformuleerd in het convenant 'Bodemontwikkelingsbeleid en aanpak spoedlocaties' [8]. Het convenant is 10 juli 2009 ondertekend en de afspraken zijn van zwaar gewicht op het bodembeleid tot en met 2015. Aanleiding van het convenant is de behoefte om in plaats van alleen te kijken naar de beperkingen die de bodem biedt (door vervuiling), ook te kijken naar potenties van de bodem in een breder perspectief. Het ontwikkelen van de bodem komt vaak effectiever tot stand als verder wordt gekeken, bijvoorbeeld ook naar mogelijkheden voor sanering van bodemenergie en grondwaterverontreiniging. Ook is er behoefte aan meer eigen verantwoordelijkheid en minder rapportageverplichtingen voor gemeenten. In juli 2013 komt een midterm review, om te bezien of de ambities realistisch zijn gebleken.

In 2015 moeten de verontreinigingen met humane spoed gesaneerd zijn of beheerst. De verontreinigingen met ecologische en verspreidingsrisico's moeten in 2015 in beeld zijn, met de gewenste aanpak. Deze spoedlijsten zijn opgenomen in het gebiedsplan in paragraaf 7.1 van deze bijlagen.

Nationaal Waterplan

Het Nationaal Waterplan [10] is het formele rijksplan voor het nationale waterbeleid. In de Waterwet is vastgelegd dat het rijk dit plan eens in de zes jaar opstelt. Het is de opvolger van de Vierde Nota waterhuishouding uit 1998 en vervangt alle voorgaande nota's waterhuishouding. Het Nationaal Waterplan bevat tevens de stroomgebiedbeheerplannen die op grond van de Kaderrichtlijn Water [1] zijn opgesteld. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening is het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten tevens structuurvisie.

De gebiedsgerichte aanpak van diepere grondwaterverontreinigingen uit dit gebiedsplan is ook een onderdeel van het Nationaal Waterplan. Deze aanpak wordt als volwaardige aanpak beschouwd om de doelen van de Kaderrichtlijn Water te halen.

1.4 Provinciale wetgeving

Provinciale Milieuverordening

De provincie Utrecht heeft met ingang van 1 mei 2013 een geactualiseerde Provinciale Milieuverordening (PMV) [11]. De verordening is verplicht op grond van de Wet milieubeheer en bevat de begrenzing en regels voor stiltegebieden en grondwaterwinningen voor drinkwater.

De regels met betrekking tot grondwaterwinningen voor drinkwater gaan niet alleen boeren, tuinders, terreinbeheerders en bedrijven aan, maar ook de bewoners van die gebieden. Het Rijk heeft al regels voor het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Aanvullend heeft de provincie nu zones aangewezen waar je niet mag boren. Dit alles om het grondwater te beschermen dat uiteindelijk ons drinkwater wordt.

Vooraf wanneer men van plan is om projecten te starten die liggen in een milieubeschermingsgebied is het verstandig de verordening er op na te slaan of die activiteiten zijn toegestaan en zo ja, onder welke voorwaarden. Het hangt er van af of het gaat om een stiltegebied, een waterwin- of grondwaterbeschermingsgebied wat de specifieke regels zijn waar men zich aan moet houden.

Het gebiedsplan gaat uitgebreid in op de kwetsbaarheid van de grondwaterwingebieden en de beschermende maatregelen die wij hiertegen nemen. Dit is afgestemd met de provincie en met Vitens het drinkwaterbedrijf dat opereert in de grondwaterbeschermingsgebieden.

1.5 Provinciaal beleid

Grondwaterplan (2008-2013)

Het Grondwaterplan [15] beschrijft hoe de provincie Utrecht in de periode 2008 tot en met 2013 de voorraad zoet grondwater beschermt en het gebruik ervan in goede banen leidt. Het uitgangspunt is dat de hoeveelheid en de kwaliteit van grondwater geschikt is voor duurzaam gebruik door mens en natuur. Het Grondwaterplan brengt alle grondwatertaken, die voorheen beschreven stonden in afzonderlijke plannen, voor het eerst bijeen. Door het beleid voor kwantiteit en kwaliteit samen te voegen, wordt het grondwaterbeheer in meer samenhang behandeld.

Het Grondwaterplan is een uitwerking van en een aanvulling op het Waterbeheerplan [16] en het Milieubeleidsplan [17]. Dit Grondwaterplan 2008-2013 is verlengd tot en met 2015 en opgenomen in het ontwerp Bodem, Water en Milieuplan 2016 – 2021..

Het grondwaterplan beschrijft hoe om te gaan met aanvragen voor WKO in het tweede watervoerend pakket. Dit is mede leidend geweest voor de randvoorwaarden van het gebiedsplan om in het tweede watervoerend pakket onder de verontreinigde zone geen WKO toe te staan.

Strategische visie bodembeleid (2010)

De provincie Utrecht heeft op 22 maart 2010 een strategische visie op het bodembeleid vastgesteld: "De bodem biedt meer!" [14] Hierin staat het beleidskader voor het duurzaam omgaan met de bodem binnen de provincie Utrecht. Belangrijke (stedelijke) ambities zijn:

- een duurzame en optimale invulling aan de ordening van het ondergrondse ruimtegebruik;
- vroegtijdig de ondergrondlaag bij de bovengrondse inrichting inbrengen in gebiedsprocessen en bij de ruimtelijke planvorming;
- de mogelijkheden voor het duurzaam gebruik van de ondergrond voor bodemenergie vergroten.

Ook het vergroten van de beleving van aardkundige en archeologische waarden en duurzaam en klimaatbestendig gebruik van het veenweidegebied kunnen een rol spelen in gemeente Utrecht (Rijnsburg).

Met deze strategische visie bodembeleid wordt rekening gehouden in het gebiedsplan.

Provinciale ruimtelijke structuurvisie (2013-2028)

In de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie (PRS, vastgesteld op 4 februari 2013) [12] beschrijft de provincie Utrecht haar ruimtelijk beleid voor de periode tot 2028. Deze periode sluit aan bij de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte van het Rijk. Zij geeft aan welke doelstellingen zij van provinciaal belang achten, welk beleid bij deze doelstellingen hoort én hoe zij uitvoering geven aan dit beleid. Deels gebeurt dit via de Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV) [13] die tegelijk met de PRS is opgesteld. Gemeentelijke ruimtelijke plannen moeten rekening houden met dit beleid. Het gaat om een integrale aanpak die leidt tot een duurzame samenleving, vitale dorpen en steden (binnenstedelijke bouwopgave) en landelijk gebied met kwaliteit.

Voor het stedelijk gebied zijn de volgende onderwerpen benoemd:

- klimaatneutraal en klimaatbestendig;
- bereikbaarheid is essentieel;
- aantrekkelijk wonen;
- aantrekkelijk vestigingsmilieu voor bedrijven.

Bovendien is er een link met het landelijke onderwerp Stad en land verbinden.

Het gebiedsplan besteedt aandacht aan klimaatneutrale en klimaatbestendige aspecten, met een wens voor meer waterberging, groen en geordende ondergrondfuncties. Dit is niet strijdig met het provinciaal beleid.

Kadernota Ondergrond (2014)

Op 14 april 2014 hebben Provinciale Staten de Kadernota Ondergrond [46] vastgesteld. De Kadernota beschrijft nieuw beleid voor de ondergrond, gebaseerd op provinciale belangen en taken op het gebied van grondwater (inclusief bodemsanering) en ruimtelijke ontwikkeling. In deze Kadernota Ondergrond is onder andere de 50-jaarszonennota opgenomen. Ook wordt met deze kadernota de inzet bepaald bij de landelijke ontwikkelingen, zoals de komende Rijksstructuurvisie op de ondergrond (STRONG). De nota geeft invulling van de actuele opgaven voor de ondergrond, over:

- aanwijzen van geschikte gebieden voor toekomstige winning van grondwater voor drinkwater en de bescherming (strategische grondwatervoorraad);
- de inzet bij nieuwe afspraken over de bodemsaneringsoperatie met het Rijk, ook bevorderen sanering door derden;
- de inzet voor het instrument gebiedsgericht grondwaterbeheer;
- extra ruimte bieden voor bodemenergie en oppakken regierol;
- de inzet voor verdere ontwikkeling van geothermie;
- een visie op mijnbouwactiviteiten voor inbreng in STRONG en de Structuurvisie Schaliegas
- er is geen inspraakprocedure aan deze nota verbonden. Veel opgenomen beleid moet de doorwerking naar derden nog moet krijgen via:
- opname in het Bodem-, Water- en Milieubeleidsplan (BWM-beleidsplan) dat eind 2015 van kracht moet zijn;
- inbreng in externe trajecten zoals STRONG;
- partiële herziening verordeningen: de Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV), de Provinciale Milieuverordening (PMV) en de Waterverordening.

In de kadernota is het 2^o watervoerend pakket onder de stad Utrecht niet als strategische grondwatervoorraad bestempeld. In het gebiedsplan wordt deze grondwaterlaag bestempeld als een kwetsbaar object (het 2e watervoerend pakket en de schone zone) om deze laag te beschermen tegen verspreiding van verontreinigingen vanuit het 1e watervoerend pakket in met name de dynamische zone.

In de kadernota is onderscheid gemaakt in gebieden die op basis van provinciale belangen strijdig zijn, onder voorwaarden acceptabel zijn, of niet strijdige zijn met provinciale belangen voor de winning van (on)conventionele koolwaterstoffen, waaronder schaliegas. Een groot deel van de gemeente Utrecht is in de kadernota aangewezen als acceptabel onder voorwaarden of niet strijdig met provinciale belangen. Op dit punt wijkt de kadernota af van de beleidslijn van de gemeente Utrecht. In het gebiedsplan wordt aangegeven dat winningen naar schaliegas en naar aardwarmte in zone 1 niet wenselijk zijn. Overigens heeft de provincie het voorkeursbeleid voor het plaatsen van WKO in het 1^o watervoerend pakket verlaten, met uitzondering van de stad Utrecht.

Bodem, Water en Milieuplan 2016 – 2021 (ontwerp)

In het ontwerp Bodem-, Water- en Milieuplan 2016-2021 van de provincie Utrecht staat wat de provincie de komende jaren samen met haar partners wil bereiken op het gebied van Bodem, Water en Milieu. Tevens wordt in het plan beleid op basis van provinciale wettelijke taken voor bodem, water en milieu vastgesteld. Dit gebeurt aan de hand van de volgende vier prioriteiten:

- waterveiligheid en wateroverlast,
- schoon en voldoende oppervlaktewater,
- ondergrond,
- leefkwaliteit stedelijk gebied.

Ook de opgaven vanuit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) maken deel uit van dit plan.

Het ontwerp Bodem, Water en Milieuplan leidt tot aanpassingen van de provinciale ruimtelijke structuurvisie (PRS), de provinciale ruimtelijke verordening (PRV), de provinciale milieuverordening (PMV) en de provinciale waterverordening. De herziening van de PMV en de waterverordening vindt tegelijk plaats met de vaststelling van het Bodem, Water en Milieuplan eind 2015. De doorwerking van het plan in de PRS en PRV wordt meegenomen in de eerstvolgende herziening van de PRS en PRV.

Omgevingsvisie Ondergrond

De provincie Utrecht heeft het voornemen om een Omgevingsvisie Ondergrond op te stellen; dit gebeurt in het kader van het Realisatieplan bodem-, water- en milieubeleid en één van de vier prioriteiten daarbinnen: de drukte in de ondergrond. Deze omgevingsvisie is handig voor de verdere integrale planvorming voor het bodem-, water- en milieubeleid. Wat betreft de afbakening tussen de Rijks-, de provinciale en de gemeentelijke rol voor de ondergrond, is het belangrijk om steeds te bezien of er sprake is een Rijks-, provinciaal of gemeentelijk belang.

In nieuwe versies van het gebiedsplan zal afstemming plaatsvinden over het opnemen van visie, ambitie en belangen ten aanzien van de fysieke leefomgeving van Rijk, provincie en gemeente.

1.6 Gemeentelijk beleid

Beleidsnota en Beleidsregel gebiedsgerichte aanpak diepere grondwaterverontreinigingen

Door historische bedrijfsactiviteiten zijn er omvangrijke diepere grondwaterverontreinigingen (5-50 meter min maaiveld) ontstaan met vluchtige organische gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI) in de Utrechtse binnenstad. De verontreinigingen zijn vermengd en niet meer afzonderlijk te saneren. Voor grondwateronttrekkingen, voor bijvoorbeeld bouwwerkzaamheden, betekent dit dat er kostbare en tijdrovende maatregelen nodig zijn om de gewenste ontwikkeling mogelijk te maken. Om dit te beperken en duurzame bodemenergie in de vorm van warmtekoudeopslag (WKO) te stimuleren, heeft de gemeente Utrecht een beleidsnota met beleidsregels (mei 2009) gemaakt voor een gebiedsgerichte aanpak van de grondwaterverontreinigingen in de ondergrond [5]. Utrecht heeft zich daarbij gebaseerd op de pijlers beschermen, verbeteren en benutten.

Voor het Stationsgebied en omgeving is in 2010 het Saneringsplan ondergrond Utrecht, gefaseerde gebiedsgerichte aanpak [4] voor de gebiedsgerichte aanpak goedgekeurd. Ten behoeve van het beheer van de verontreinigingen wordt gebruik gemaakt van een grootschalig grondwatermeetnet in de diepe ondergrond. Als er een grondwateronttrekking plaatsvindt in dit gebied, die past onder de voorwaarden van het saneringsplan, dan is het mogelijk om gebruik te maken van dit saneringsplan. Dit beperkt of voorkomt hoge onderzoekskosten, proceduretijd en tegenmaatregelen. Initiatiefnemers moeten hiervoor een melding activiteit ondergrond doen.

Het voorliggende gebiedsplan vervangt de beleidsnota gebiedsgerichte aanpak diepere grondwaterverontreiniging van mei 2009 [5] en fase 2 van het Saneringsplan ondergrond Utrecht, gefaseerde gebiedsgerichte aanpak van 2010 [4]. Fase 1 van het Saneringsplan ondergrond Utrecht, gefaseerde gebiedsgerichte aanpak blijft van kracht.

Beleidsregel afwijking Wbb in Stationsgebied Utrecht en omgeving

Voor het Stationsgebied Utrecht en omgeving heeft de gemeente op 10 januari 2012 een beleidsregel afwijking Wet bodembescherming vastgesteld, krachtens artikel 6a van het Besluit Uitvoering Crisis- en herstelwet (Staatsblad 2011, nummer 65). Voor de duur van ten hoogste vijftien jaar kan toestemming worden verleend om af te wijken van artikel 1, 13, 27, 28, 29, 37, 38, 39 (tweede lid), 39b, 40, 42 en 88 van de Wbb, voor zover die afwijking geen gevaar voor de gezondheid van mens of dier oplevert. De belangrijkste afwijkingen gaan over:

- het aanwijzen van een gebied waar een gebiedsgerichte aanpak zal plaats vinden met een gebiedsplan;
- een bodemonderzoek BUS-melding beperken tot de te saneren locatie;
- minder vergaand bodemonderzoek uitvoeren bij belemmeringen door funderingsresten of andere objecten in de bodem en toestaan van grotere bodemvolumes verontreiniging bij een BUS-melding;
- het indienen van meerdere BUS-meldingen voor een verontreiniging (al dan niet geheel en gefaseerd);
- een BUS-melding doen voor één of meerdere aaneengesloten kadastrale percelen;
- geen vervolg geven aan artikelen 13 en 27 bij verspreiding van verontreinigingen (ook andere dan VOCI) in het diepe grondwater door een bemaling of WKO-systeem;
- aanvang met de sanering zodra burgemeester en wethouder akkoord is met de BUS-melding.

In het gebiedsplan is aangegeven hoe wij met deze aanpak omgaan en welke procedure er gevolgd moet worden.

Nota bodembeheer 2012-2022 'Grondig werken 3'

In de nota bodembeheer [18] is door de gemeente geregeld onder welke voorwaarden grond binnen de stadsgrenzen mag worden vervoerd en hergebruikt. Met een lichte vorm van gebiedsspecifieke invulling zijn meer mogelijkheden voor lokaal grondverzet geregeld, dan volgens het generieke kader zou gelden. Grond mag alleen worden hergebruikt op plekken met een vergelijkbare bodemkwaliteit. In de nota wordt ingegaan op de basisprincipes van grondverzet met de ontgravingskaart, de bodemfunctieklassenkaart en de gebiedsspecifieke toepassingskaart. Hergebruik van grond mag in ieder geval niet leiden tot een verslechtering van de Utrechtse bodemkwaliteit.

In het gebiedsplan wordt geen rekening gehouden met de gebiedsspecifieke invulling voor grondverzet. Wel is het zo dat de zone verdeling van het grondverzet overeenkomsten heeft met de zoneverdeling in het gebiedsplan, gebaseerd op de verontreinigingssituatie.

Archeologische Waardenkaart (2009)

In 2009 heeft de gemeente een archeologische waardenkaart gemaakt en een gemeentelijke Verordening op de archeologische monumentenzorg [7]. Vanwege het feit dat in Nederland het grootste deel van de ruimtelijke ingrepen op gemeentelijk niveau plaatsvinden, zijn gemeenten in de Wro en de Monumentenwet 1988 aangewezen als bevoegd gezag betreffende de zorg voor archeologische waarden. Bij ruimtelijke planvorming zal onze gemeente dan ook zelf nadrukkelijk rekening moeten houden met de bekende en te verwachten cultuurhistorische (waaronder archeologische) waarden binnen het eigen grondgebied. Bij gemeentelijke (bouw)projecten fungeert de gemeente als opdrachtgever voor de noodzakelijke archeologische werkzaamheden.

Op de kaart (kaartbijlage 15) is aangegeven of er sprake is van hoge archeologische waarden of (hoge) archeologische verwachtingen in de bodem en waar geen verwachting is. Onder meer de binnenstad, delen van Leidsche Rijn, Rijnenburg en de forten zijn ingedeeld in gebied met hoge archeologische waarde. Bij initiatieven met bodemwerkzaamheden (slopen, bouwen, bodemingrepen) zijn, afhankelijk van de oppervlakte, de archeologische waarde en archeologische verwachting, onderzoek en een archeologievergunning noodzakelijk. Het beleid is om de archeologische waarde in situ te behouden, waar dit niet mogelijk is zal behoud ex situ plaats moeten vinden. In een landelijk woonmilieu kan men deze archeologische waarden gemakkelijker in situ behouden en blijvend zichtbaar maken (een ontmoetingsplaats voor cultuur realiseren), dan in een hoogstedelijk milieu met het accent op werken.

Het gebiedsplan gaat in op de afstemming met archeologie, met name bij het proces van vergunningverlening, zie paragraaf 4.1.

Energiepunt Bodem (Eén loket voor bodemenergie)

De gemeente Utrecht wil méér en een efficiënte toepassing van warmte- en koudeopslagsystemen (WKO's) in de stad. Dat gaat ze mogelijk maken door een kennisbank en één loket voor bodem energie op te richten. Ook wordt de vergunningprocedure met ingang van 1 juli 2013 versneld van 6 naar 2 maanden. De gemeente gaat hiervoor nauw samenwerken met de provincie Utrecht en de waterschappen HDSR en AGV¹. Het loket krijgt de naam energie.bodem (spreek uit energiepunt bodem): één loket voor bodemenergie. Het project is een onderdeel van de Green Deal Utrechtse Energie! [19] die de gemeente Utrecht onlangs heeft gesloten met de Rijksoverheid. Er is al veel expertise beschikbaar over warmte- en koudeopslag, maar die is op dit moment versnipperd. Het loket gaat deze expertise verbinden, benutten en toegankelijker maken. Grote gebouwen zoals de Rabobanktorens maken al gebruik van WKO's. De gemeente werkt zelf aan WKO's voor het Muziekpaleis, het Stadskantoor en een systeem voor het Museumkwartier.

¹ HDSR: Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden; AGV: waterschap Amstel, Gooi en Vecht

De Gemeente Utrecht heeft in 2008 een grote ambitie uitgesproken om energie en CO₂ te besparen door het versnellen van energiebesparing en duurzame energie in de stad. Eén van de mogelijkheden voor energiebesparing zijn warmte- en koudeopslagsystemen. De gemeente Utrecht zoekt mogelijkheden om het potentieel aan warmte en koude in de Utrechtse bodem beter te benutten. Er liggen kansen, vooral in de historische binnenstad van Utrecht en in gebieden als Rijnsweerd, De Uithof en het Stationsgebied. Echter, de huidige situatie rond bodemenergiesystemen in Utrecht is niet optimaal. De gemeente wil deze situatie verbeteren door meer regie te gaan voeren en ondersteuning te bieden bij de totstandkoming van goed functionerende WKO's.

Het gebiedsplan gaat inhoudelijk sterk in op visie, ambitie, doelstelling en randvoorwaarden van bodemenergie. Het Energiepunt Bodem gaat bijdragen aan een vroegtijdige betrokkenheid van de gemeente bij WKO-initiatieven, zie paragraaf 4.4 van het gebiedsplan.

Gemeentelijk rioleringsplan (GRP 2011-2014)

Gemeente Utrecht heeft een Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan Utrecht (2011-2014) [20], waarin de invulling van de zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater zijn beschreven. Het wettelijk kader wordt gevormd door de Gemeentewet, de Wet milieubeheer, de Waterwet en de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). De gemeente staat voor een schone, hele en veilige openbare ruimte. Voor water zijn de volgende doelstellingen opgenomen:

- een veilige inzameling van afvalwater, zonder risico's voor de volksgezondheid en het milieu;
- het verzamelen en verwerken van hemelwater zonder dat er wateroverlast optreedt;
- het voorkomen en verminderen van grondwateroverlast;
- het realiseren van veilig en chemisch en ecologisch gezond oppervlaktewater waarlangs het goed wonen, werken en recreëren is.

Basisprincipes hierbij zijn:

- het verminderen van de lozingen van (verdund) afvalwater op de riolering;
- hemelwater daar verwerken waar het valt;
- grondwateroverlast oplossen en nieuwe voorkomen;
- in werking hebben van een intensief inspectie- en monitoringsnetwerk (voor inzicht in functionaliteit riolering, grondwater en oppervlaktewater en voor een efficiënter beheer en onderhoud);
- reduceren van emissie vanuit gemengde riolering;
- verbeteren van de waterkwaliteit door verbetering van de inrichting en doorstroming van watergangen;
- voorbereiden op de klimaatverandering door wateroverlast bij heviger buien te voorkomen;
- lozingen op oppervlaktewater voorkomen door in nieuwbouwwijken afvalstromen aan de bron te scheiden.

In het gebiedsplan wordt ingegaan op samenwerking in beheertaken voor waterkwantiteit én waterkwaliteit.

Programma Utrechtse Energie 2011-2014

Gemeente Utrecht heeft een Programma Utrechtse Energie 2011-2014 [21] en een Uitvoeringsprogramma 2013-2014 Utrechtse Energie! [22]. Hierin zijn de volgende concrete doelstellingen vastgelegd:

- 30% CO₂ besparen in 2020
- 20% duurzame energie opwekken in 2020

Belangrijke nevendoelen zijn het vergroten van de groene werkgelegenheid, versterken van de sociale cohesie in buurten en wijken en verlaging van de energielasten voor bewoners en ondernemers. De ambitie van de stad is om in 2030 klimaatneutraal te zijn. Hiervoor zijn alle vormen van energiebesparing en duurzame energieopwekking nodig. De ambitie kan alleen gehaald worden als we meer dan Utrechts grondgebied betrekken en beleid van Rijk en Europa meewerken. Projecten met grote effecten zijn het gezamenlijk aanpakken van woningen, groene warmte via stadsverwarming, vergroten aandeel zonne-energie en windenergie en verduurzamen van kantoorpanden en grote onderwijsinstellingen.

Er is een onderverdeling gemaakt in zeven deelprogramma's, waar monitoring plaats vindt van de totale CO₂ uitstoot, van de effecten van de projecten en van de kennis, houding en het gedrag (draagvlak):

1. **Wonen** (35% CO₂ uitstoot): woningen verduurzamen om in 2020 samen 30% CO₂ uitstoot te verminderen.
2. **Bedrijvigheid** (grootste deel CO₂ uitstoot): stimuleren van verduurzamen bedrijven met meer dan 5 werknemers, omdat het kosten bespaart en de concurrentiepositie verstevigt.
3. **Mobiliteit**: Verduurzamen voor meerdere doelen: bereikbaarheid, geen of minimale uitstoot van schadelijke stoffen als CO₂, NO_x en fijnstof en minder overlast van geluid. Utrecht zet in op openbaar vervoer, fiets, schoner (elektrische auto's en oplaadpalen) en efficiënter vervoer (vermindering filedruk en parkeerdruk), zowel bij bewoners, bedrijven als bij eigen organisatie.
4. **Energieopwekking**: grootschalig door biomassacentrale en windenergie, kleinschalig door zonnepanelen bij particulieren, klein MKB of scholen, ondersteuning van nieuwe duurzame energie bij ondernemingen (WKO, WKO-loket), zonnestroom leveren aan wijken en verduurzamen warmtevoorziening.
5. **Eigen organisatie**: energie besparen en verbeteren binnenmilieu op basisscholen (maatschappelijk vastgoed), installeren van energiezuinige openbare verlichting, energiezuiniger vrachtvervoer en eigen wagenpark, verduurzamen inkoop;
6. **Duurzame herontwikkeling**: herontwikkeling van bestaande gebouwen (eventueel tijdelijk) in plaats van nieuwbouw, duurzame gebiedsontwikkeling met zorgvuldig en toekomstbestendig ruimtegebruik, benutten lokale kwaliteiten en mensen medeverantwoordelijk maken.
7. **Duurzame samenleving**: opstellen Initiatievenfonds Utrechtse Energie voor financiële ondersteuning aan collectieven van bewoners en maatschappelijke organisaties, voor initiatieven tot vermindering van CO₂ uitstoot en aanleg zonnepanelen.

In het gebiedsplan is een belangrijke relatie aangegeven tussen bodemenergie en bodemsanering.

Structuurvisie Utrecht (2015-2030)

De Structuurvisie Utrecht 2015-2030 [6] beschrijft de gewenste ruimtelijke invulling van de stad Utrecht op de middellange en lange termijn en is een middel om grip te krijgen op stedelijke ontwikkeling. In het ontwikkelingsperspectief voor 2030 zijn drie kernkwaliteiten en perspectieven van de stad genoemd, die richtinggevend zijn voor de stedelijke ontwikkeling (geen eindbeeld) en die behouden moeten blijven of versterkt moeten worden:

- **Markt:** randstedelijk centrum in een economisch dynamisch en hoogstedelijke omgeving. Doelstellingen zijn het stimuleren van de economische vitaliteit en het ontwikkelen van een hoogstedelijk milieu (centrale zone langs A2 en A12 en aantal locaties aan stadsrand oost en west);
- **Podium:** ontmoetingsplaats voor winkelen, cultuur, onderwijs en recreatie. Doelstellingen zijn het versterken van de landelijke identiteit en de functionele relatie met de regio, het bijdragen aan de culturele vitaliteit en het ontwikkelen van een bijbehorend uitnodigend stedelijk milieu;
- **Binnentuin:** grote stad met kleinschalige wijken met een sterke sociale binding. Doelstellingen zijn een veilige en leefbare woonomgeving, sociale vitaliteit en geborgenheid.

In het ontwikkelingsbeeld voor 2015 is aangegeven waar meer verstedelijking kan plaatsvinden, waar de woongebieden liggen of waar de groene kwaliteit de boventoon voert. Het beeld dient als toetskader voor de ontwikkelingen en is een hulpmiddel voor het afwegen van nieuwe ruimteclaims. Naast het thema water zijn er in het beeld 11 andere deelgebieden aangegeven, van hoogstedelijk milieu met accent werken tot groen buiten stedelijke groenstructuur. De bouwstenen hiervoor zijn het economisch profiel Utrecht, het waterplan, het gemeentelijk verkeer- en vervoersplan, de visie wonen, het milieubeleidsplan, de maatschappelijke voorzieningen, de stedelijke groenstructuur, de openbare ruimte en optimalisering van het ruimtegebruik. In hoofdstuk 4 van het gebiedsplan worden deze deelgebieden gehanteerd bij het beschrijven van de functies en de uitgangspunten voor ondergrond, water en ruimtelijke ordening.

In het gebiedsplan is de gebiedsindeling uit de structuurvisie aangehouden, om aan te geven waar het gebruik van het grondwater en de ondergrond de meeste signalen opleveren om goed af te stemmen met andere activiteiten. In kaartbijlage 18 is een signaalkaart, met daarin een signalering van de drukte en gevoeligheid van de ondergrond, opgenomen.

Verordening Kabels en Leidingen Utrecht 2013

Op 20 juni 2013 heeft de gemeente de Verordening Kabels en Leidingen [23] vastgesteld. Het gaat om een verruimde grondslag voor de beoordeling van de aanvragen door telecommunicatiebedrijven en door niet-telecombedrijven en om een juridische grondslag voor het Handboek Kabels en Leidingen. Dan kunnen ook aspecten van ondergrondse ordening in de afweging van de vergunningverlening worden betrokken, zeker gelet op de toenemende drukte in de ondergrond, zoals belangen van het archeologisch erfgoed en van de wortelstelsels van bomen en ander groen. De verordening kent een verplichting om in en rond het Stationsgebied een BLVC rapport aan te leveren, waarin de aanvrager moet aangeven hoe rekening gehouden wordt met omgevingsbelangen bereikbaarheid, leefbaarheid, veiligheid en communicatie. Met betere afstemming in plaats, tijdstip en uitvoering, en met medegebruik van voorzieningen kan ruimte worden bespaard en hinder en overlast worden voorkomen.

In het gebiedsplan is aangegeven dat ook voor andere ondergrondse activiteiten behoefte bestaat aan ordening, zodat een meer duurzaam gebruik van de ondergrond mogelijk is.

Groenbeleid en Uitvoering

In het 'Groenstructuurplan Utrecht, Stad en land verbonden' [24] heeft de gemeente Utrecht haar groenbeleid geformuleerd. Hierin staat wat Utrecht wil bereiken met groen in en om de stad. In dit groenstructuurplan is een overzicht opgenomen van de fysieke onderdelen die voor 2030 moeten worden aangepakt om de groenstructuur te realiseren. Het 'Groenstructuurplan Utrecht' is nader uitgewerkt in het 'Bomenbeleid' [25] en de 'Ecologische Atlas Utrecht'. Het 'Meerjaren Groenprogramma' (MGP) [26] heeft tot doel de bovengenoemde prioriteiten van het groen in en om Utrecht tot stand te brengen. Het MGP wordt jaarlijks vastgesteld door het college van B&W. Naast het MGP is jaarlijks budget beschikbaar voor het 'Programma Groene Web' ten behoeve van projecten die ecologische knelpunten in de groenstructuur opheffen en kansen voor natuur in de stad vergroten.

Het gebiedsplan is qua vorm en uitvoeringsplan zo opgezet als het Groenstructuurplan. Verder heeft meer groen in de stad invloed op de bergingscapaciteit van het water, en kunnen bodem en groen op dit aspect goed samenwerken.

1.7 Beleid waterschappen

Gemeente Utrecht werkt samen met twee waterschappen: Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) en Amstel, Gooi en Vecht (AGV). Vanwege het relatief kleine belang van AGV in dit gebiedsplan zal verder de wetgeving en het beleid van HDSR besproken worden. De principes ervan zijn hetzelfde voor AGV.

De Keur

De Keur (verordening van het waterschap) is gebaseerd op zowel de Waterschapswet als de Waterwet en de daarop gebaseerde regelgeving in het Waterbesluit, de Waterregeling en provinciale (water)verordeningen. In de Keur [27] zijn geboden en verboden opgenomen voor handelingen in of bij het oppervlaktewater en waterkeringen en voor grondwateronttrekkingen. Onder voorwaarden kunnen bepaalde handelingen met een vergunning (Watervergunning) worden toegestaan. In beleidsregels is vastgelegd onder welke voorwaarden een vergunning mogelijk is.

Om administratieve lasten te verminderen en om de regelgeving te vereenvoudigen, zijn voor veelvoorkomende, weinig risicovolle activiteiten algemene regels vastgesteld [28]. Door het stellen van algemene regels zijn de betreffende activiteiten niet langer vergunningplichtig. In bepaalde gevallen geldt wel een meldingsplicht.

De onttrekkingen voor bouwactiviteiten zijn boven een bepaalde hoeveelheid vergunningplichtig. Het gebiedsplan beschrijft de diffuse verontreinigingssituatie in het centrumgebied, waarbij (met de veranderde bodemwetgeving) minder maatregelen tegen verspreiding getroffen hoeven te worden. Uit onderzoek blijkt dat verspreiding van verontreiniging via het grondwater naar het oppervlaktewater geen risico voor de kwaliteit van het oppervlaktewater betekent. Een mogelijk risico vormt het lozen van verontreinigd opgepompt grondwater op het oppervlaktewater. Er is echter voldoende kennis en wettelijke kader aanwezig om initiatiefnemers maatregelen op te leggen. De gemeente Utrecht werkt samen met HDSR aan kennisuitwisseling om ervoor te zorgen dat—A afwenteling naar het oppervlaktewater ~~willem~~ wordt voorkomen.

Vergunningverlening

De Stichtse Rijnlanden toetst bij het verlenen van vergunningen aan Europees beleid, landelijk beleid, provinciaal beleid en het waterschapsbeleid. Daarnaast wordt specifiek getoetst aan beleidsregels op grond van de Keur [27]. Voor het gebiedsplan zijn vooral relevant de vergunningen voor grondwateronttrekkingen en de vergunningen voor het lozen op oppervlaktewater.

Grondwateronttrekkingen (beleidsregel 15 van Beleidsregels op grond van de Keur van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden [29]): In deze beleidsregel zijn de toetsingscriteria voor grondwateronttrekkingen opgenomen. Bij grondwateronttrekkingen is het vergunningenbeleid afgestemd op het doel waarvoor het grondwater wordt onttrokken en de mogelijke schade die kan voortkomen uit een dergelijke grondwateronttrekking. Er vindt een afweging van belangen plaats; de negatieve gevolgen van de onttrekkingen worden zoveel mogelijk beperkt. In de beleidsregel is bijvoorbeeld opgenomen dat de kwaliteit van het grondwater niet negatief mag worden beïnvloed door een grondwateronttrekking. Daarnaast dienen grondwateronttrekkingen zo doelmatig en duurzaam mogelijk en met de laagst mogelijke hoeveelheid te onttrekken grondwater te worden uitgevoerd. Bij laag- of middelwaardige onttrekkingen, zoals bronneringen, moet grondwater daarom zo veel mogelijk worden teruggebracht in de bodem.

In het gebiedsplan is aangegeven dat de gemeente een adviesrol heeft in de vergunningverlening ten aanzien van de beoordeling van de gevolgen voor de grondwaterkwaliteit bij bemalingen. Afstemming in deze vergunningverlening is noodzakelijk. Daarnaast toetst de gemeente meldingen van het onttrekken van grondwater aan het belang van bescherming van de bodem.

Lozingen op oppervlaktewater:

De lozing van afvalwater, bemalingen of anderszins mag geen ontoelaatbare gevolgen hebben voor de kwaliteit van het oppervlaktewater waarop wordt geloosd. Voor de toelaatbaarheid van lozingen van (afval)water wordt getoetst aan beleid en regelgeving zoals vastgelegd in diverse beleidsdocumenten en regelingen, met name:

- de Kaderrichtlijn Water [1]
- het Nationaal Waterplan [10]
- het Waterbeheerplan 2010 - 2015 'Water voorop!' [30]

In het gebiedsplan is beschreven dat bij lozingen van verontreinigd grondwater getoetst wordt aan de geldende lozingsnormen.

Waterschapsbeleid HDSR

Waterbeheerplan 2010-2015 'Water Voorop!'

Het Waterbeheerplan [30] beschrijft het waterbeheer van HDSR. Het plan bevat alle taakvelden van het waterschap: de zorg voor schoon water, veilige dijken en droge voeten. Ook staat beschreven hoe deze taak het beste binnen de leef- en werkomgeving in het beheergebied van HDSR kan worden uitgevoerd, samen met diverse andere organisaties. Verder wordt een overzicht gegeven van ambities en doelen voor 2010 tot en met 2015 en hoe HDSR die wil bereiken. Daarnaast is in dit waterbeheerplan vastgelegd: de wijze waarop Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden voor dezelfde periode invulling geeft aan de KRW op regionaal niveau.

In het gebiedsplan is aangegeven dat we zoeken naar mogelijke samenwerking in de aanpak en het beheer van zowel grondwaterkwaliteit- als kwantiteitsaspecten. Ook het bestaande waterloket kan hierbij een rol spelen. Het is ook in het belang van de gemeente dat negatieve effecten van bemalingen worden voorkomen.

Waterstructuurvisie/Visie water en RO

In de Visie Water en Ruimtelijke Ordening [31] beschrijft het waterschap de strategie en inzet om mee te werken aan een optimale ruimtelijke inrichting voor het beheer van grond- en oppervlaktewater. Hierin wordt ook aandacht besteed aan (her)ontwikkeling van grootstedelijk gebied.

In het gebiedsplan wordt ingegaan op mogelijke functiecombinaties met onder andere Water bij herontwikkeling, waarbij aandacht is voor voorkomen of terugdringen van bodemafdekking, vergroten van waterberging en het streven naar duurzaam gebruik van de ondergrond.

**Bijlage 2:
Bodem en
watersysteem
gemeente Utrecht**



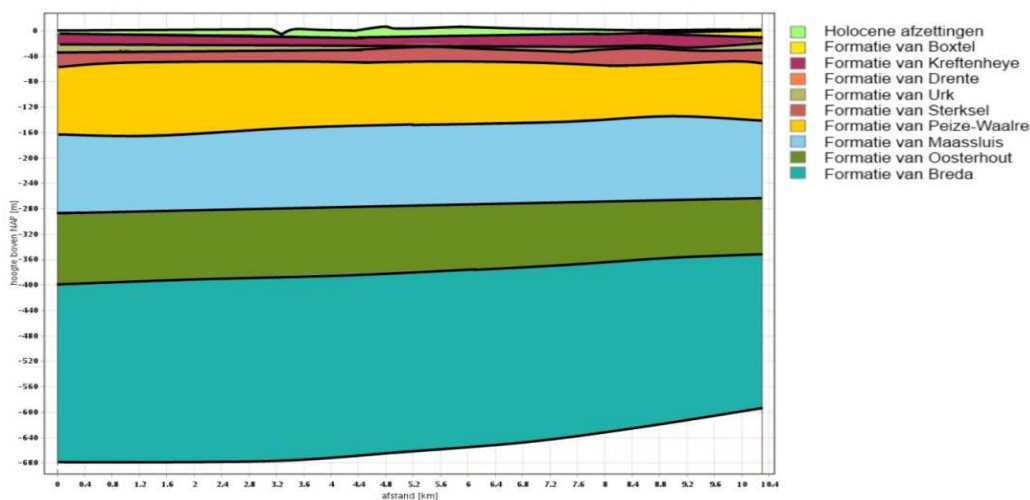
2 Bodem en watersysteem gemeente Utrecht

Het bodemsysteem, de geologische opbouw, is bepalend voor wat fysiek wel en niet kan met de ondergrond, of en hoe grondwater stroomt en welke delfstoffen aanwezig zijn.

2.1 Geologie en bodemsysteem

Hoe de ondergrond eruit ziet is afhankelijk van zowel processen in de aarde (vorming van gesteente) als van processen aan het oppervlak (afbraak van gesteente en afzetting en opstuwung van sedimenten). Voor Utrecht, en eigenlijk voor bijna heel Nederland, geldt dat de ondergrond een resultante is van processen waarbij sedimenten zijn afgezet en verplaatst. Geologisch gezien is vooral het laatste tijdvak, het Kwartair, interessant. Afzettingen en geologische processen die voor dit Kwartair hebben plaatsgevonden liggen bijna overal in Nederland begraven onder een dikke laag jonge afzettingen uit het Kwartair.

De geologische basis, de overgang tussen afzettingen uit het Tertiair en het Kwartair, ligt in Utrecht op een diepte van circa 600 meter. Bovenop deze basis zijn, als gevolg van overgangen tussen koude en warme periodes, marine en continentale sedimenten afgezet (Figuur 2.1). In de koude periodes daalde de zeespiegel waardoor rivieren zich gingen insnijden in hoger gelegen gebieden zoals de Eifel. De materialen die hierbij vrijkwamen werden door de rivier meegenomen en zijn in Nederland afgezet als continentale afzettingen. In de warme periodes steeg de zeespiegel als gevolg van de smelt van ijs en werden mariene sedimenten, bijvoorbeeld kalkskeletjes van zeedieren, afgezet. Op momenten, dat het geologisch gezien relatief rustig was stabiliseerde de sedimentologische processen en kon veen- en bodemvorming plaatsvinden. Het resultaat van deze afwisseling in geologische milieus is een opeenvolging van zand, klei en veen lagen in de ondergrond van Utrecht. De stuwwal ten oosten van de gemeente is ontstaan doordat in de ene laatste ijstijd het landijs de ondergrond opstuwde. Door de kracht van het verplaatsende landijs werden sedimenten weggeduwd en vormde zich aan de voorkant van het ijs een stuwwal. Deze stuwwal heeft op dit moment nog steeds grote invloed op de hydrologische situatie onder Utrecht.



Figuur 2.1: schematische geologische doorsnede (Oost-West) van Utrecht gebaseerd op Landelijk model DGM.

Op het moment dat het Kwartair begint (2,3 miljoen jaar geleden), begint de zeespiegel te stijgen en worden mariene sedimenten afgezet. Deze vormen de Formatie van Oosterhout en Maassluis en worden doorgaans gekozen als hydrologische basis. De mariene afzettingen worden opgevolgd door riviersedimenten uit het midden en laat-Pleistoceen: de Formaties van Peize-Waalre, Sterksel en Urk. In de ijstijd van het Saale (tot 0,2 miljoen jaar geleden) zorgden gletsjers door opstuwung van riviersedimenten voor het ontstaan van de Utrechtse Heuvelrug.

De zanden van de formatie van Kreftenheye zijn afgezet ten westen van de Heuvelrug. De Formatie van Boxtel en de Holocene deklaag bestaan uit rivierafzettingen (Formatie van Echteld), veenpakketten (Formatie van Nieuwkoop) en door de wind afgezet dekzand. Een beschrijving van de geologische formaties is opgenomen in Tabel 2.1.

Tabel 2.1: Geologische beschrijving van de formaties onder Utrecht (Bron: Dino-loket)

Tijdvak	Geologische formatie	Afzetting milieu	Dominant geologisch materiaal
Holoceen	Deklaag	Divers	Dekzand, veen, kleilagen
Pleistoceen (Cromerien) tot Holoceen	Boxtel	Divers	Zand, zeer fijn tot matig grof onderbroken door veen en leemlagen
Pleistoceen (Saalien) tot Holoceen	Kreftenheye/Drenthe	Fluviatiel	Zand, matig grof tot uiterst grof, grindhoudend
Pleistoceen (Cromerien tot Saalien)	Urk	Fluviatiel	Zand, matig fijn tot uiterst grof, grindhoudend
Vroeg tot Midden-Pleistoceen	Sterksel	Fluviatiel	Zand, matig grof tot uiterst grof, grindhoudend Kleilagen
Laat-Plioceen tot Vroeg-Pleistoceen	Peize-Waalre	Fluviatiel	Klei, sterk zandig tot zwak ziltig Zand, uiterst fijn tot uiterst grof
Vroeg-Pleistoceen	Maassluis	Marien	Klei, vaak ziltig, vaak zandig Zand, uiterst fijn tot matig grof
Mioceen en Plioceen	Oosterhout	Marien	Zand, zeer fijn tot zeer grof, klei, schelphoudend
Mioceen	Breda	Marien	Zand, zeer fijn tot matig fijn

2.2 Geohydrologie en watersysteem

Bodemopbouw in relatie tot de hydrologische kenmerken van de ondergrond

De grondwaterstroming wordt sterk beïnvloedt door de lithologische samenstelling en dus de geologische opbouw. De lithologische eigenschappen van verschillende sedimentaire afzettingen bepalen de mate van hydraulische doorlatendheid. Op basis van de hydraulische karakteristieken kan de ondergrond opgedeeld worden in watervoerende pakketten en scheidende lagen. Zo hebben zanden en grinden een hogere waterdoorlatendheid dan klei- en veenlagen. Wanneer een slecht doorlatende laag, aaneengesloten met voldoende laterale verbreiding, aanwezig is, dan heeft deze laag hydrologisch gezien een scheidende functie. In het geval dat deze laag tussen twee lagen ligt met een hoge doorlatendheid dan spreken we van een scheidende laag.

Een overzicht van de hydraulische karakteristieken van de watervoerende pakketten en de scheidende lagen is opgenomen in Tabel 2.2. Opgemerkt moet worden dat de scheidende laag tussen het tweede en het derde watervoerende pakket op een groot aantal locaties slecht ontwikkeld of afwezig is, op deze locaties kunnen de watervoerende pakketten als één gezien worden.

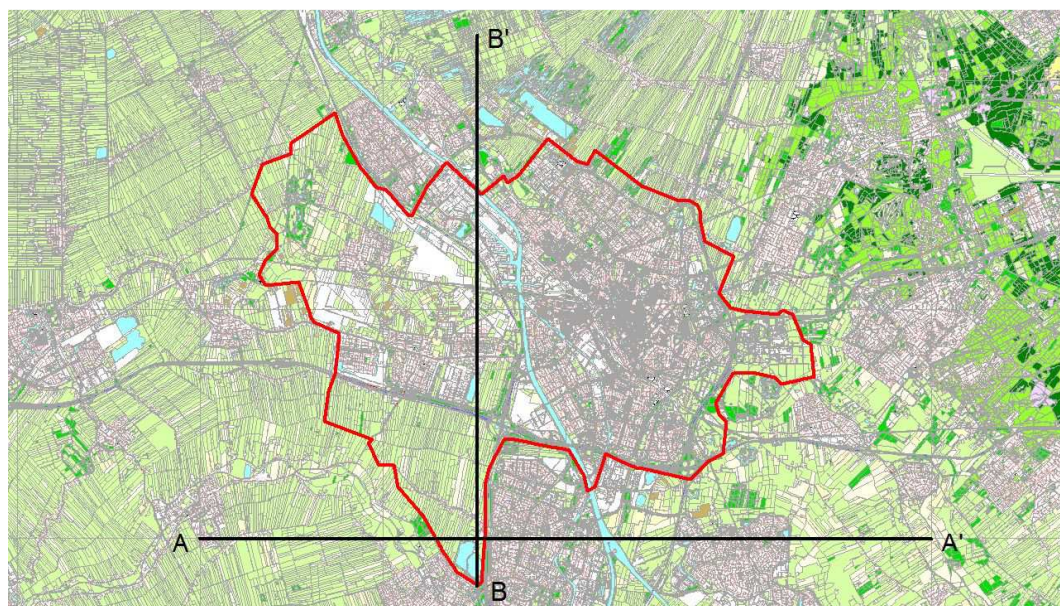
Tabel 2.2: Hydraulische karakteristieken in relatie tot de regionale bodemopbouw

Top / basis [m +NAP]*	Geohydrologische schematisatie (geologische eenheid)	Doorlatendheid Kh [m/dag]	Weerstand C [d]
MV tot -5	Deklaag (Formaties van Boxtel, Echteld en Nieuwkoop)	Variabel	Variabel
-5 tot -42	WVP1A (Formaties van Kreftenheye, Urk en Sterksel)	30	n.v.t.
-42 tot -64	SDL1 (Formatie van Peize-Waalre)	n.v.t.	800
-64 tot -80.0	WVP 2 (Formatie van Peize-Waalre)	35	n.v.t.
-80.0 tot -85	SDL2** (Formatie van Peize-Waalre)	n.v.t.	Variabel
-85 tot -145	WVP3 (Formatie van Peize-Waalre)	30	n.v.t.

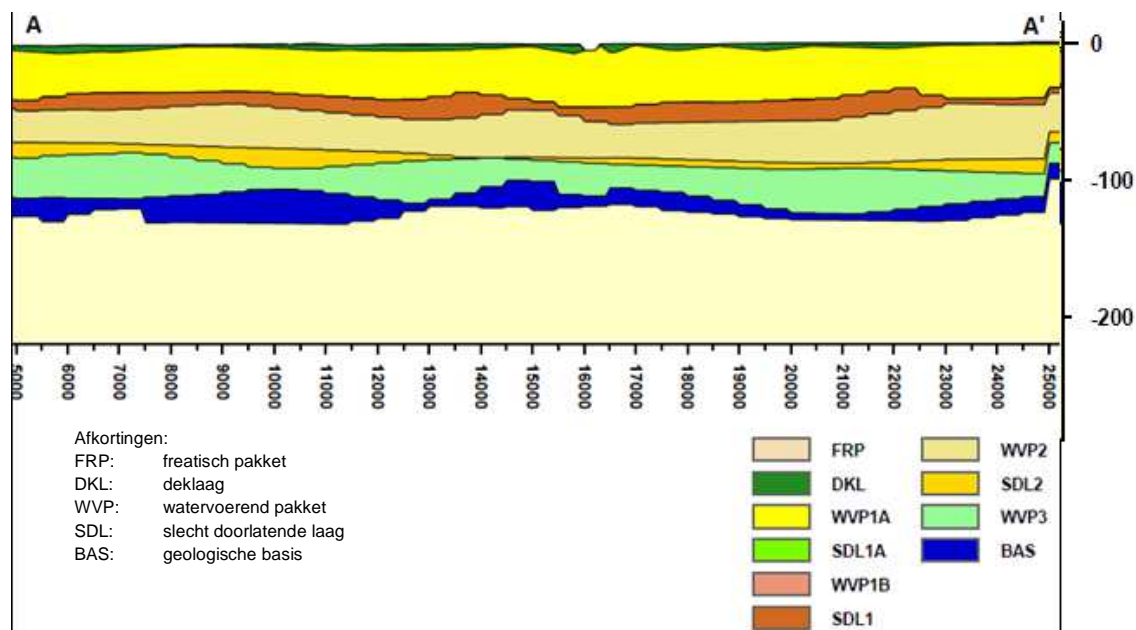
* Gemiddelde diepte (kan sterk variëren), ** Veelal afwezig

Voor een meer exacte beschrijving van de regionale geohydrologie zijn twee geohydrologische profielen bestudeerd (zie Figuur 2.3 en Figuur 2.4). De profielen zijn gebaseerd op de geologische gegevens in de REGIS I-database. De regionale situering van de profielen is weergegeven in Figuur 2.2.

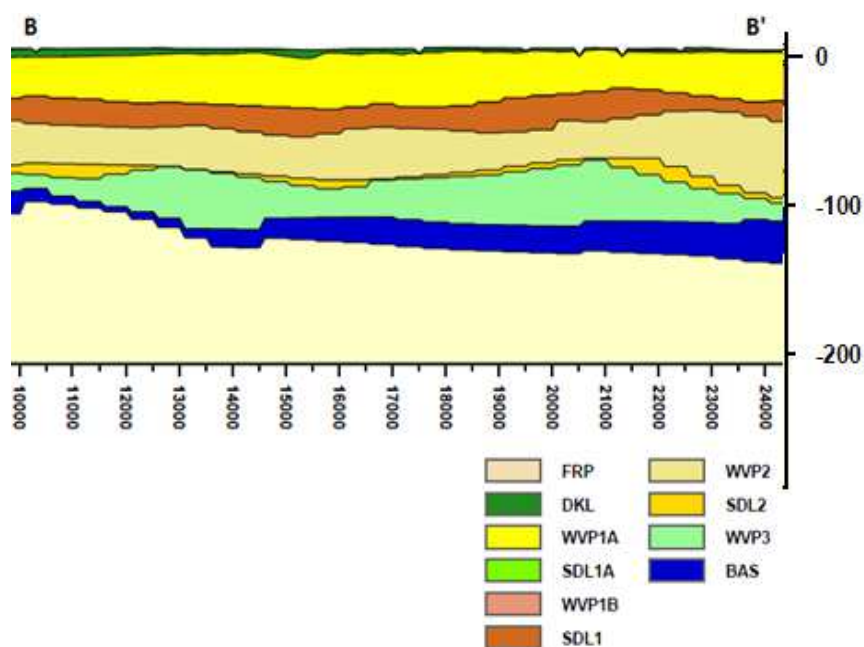
Beide profielen laten zien dat de ondergrond is opgebouwd uit drie watervoerende pakketten (WVP1A, WVP2 en WVP 3) en drie scheidende lagen (Deklaag, SDL1 en SDL 3).



Figuur 2.2: Situering geohydrologische profielen.



Figuur 2.3: West-oost Profiel (bron: REGIS 1)

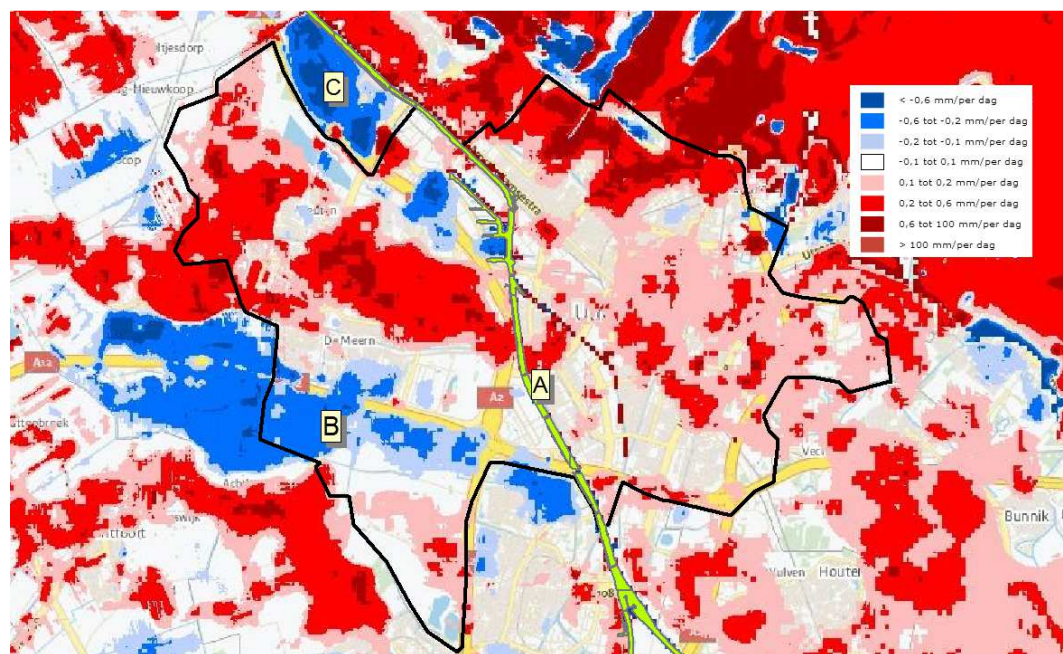


Figuur 2.4: Zuid-Noord profiel (bron: REGIS 1)

De deklaag is een belangrijke eenheid omdat deze, door slecht doorlatende veen- en kleilagen, de eerste beschermingslaag is van de watervoerende pakketten tegen verontreiniging. De dikte en precieze samenstelling van de deklaag verschilt van plek tot plek en is in Utrecht doorgaans tussen de 1 en 8 meter (Ontwikkeling HDSR hydrologisch modelinstrumentarium). Door afgravingen en ophogingen rond het centrum van Utrecht is deze natuurlijke bescherming hier erg dun geworden en vervangen door kleig zand en ophooggrond. Deze ophooggrond kenmerkt zich voornamelijk ook door verontreinigingen die door de vele historische activiteiten in de bodem zijn achtergebleven.

Grondwaterstroming

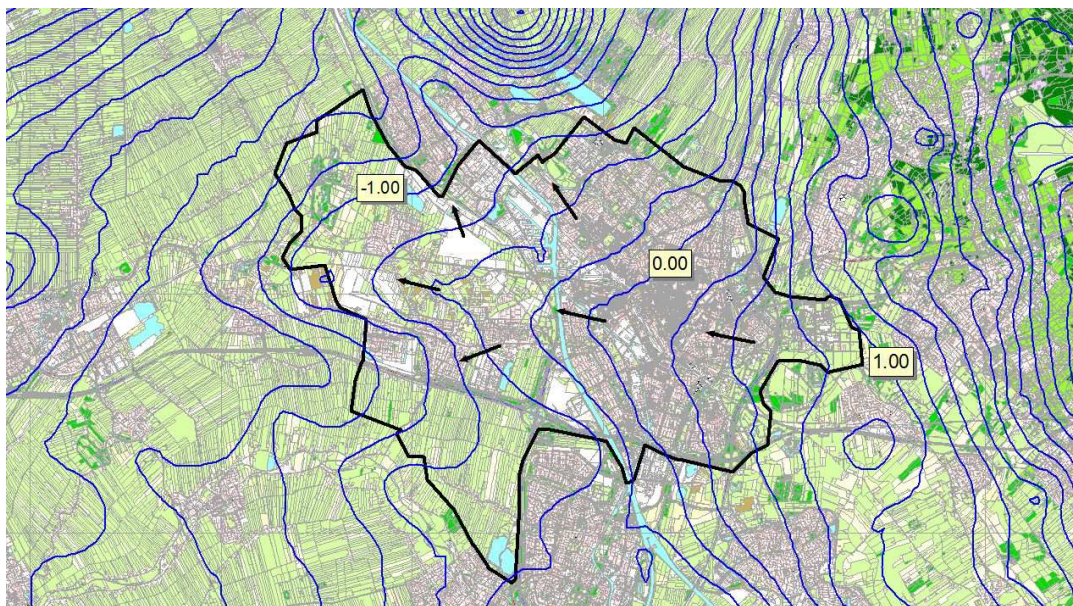
Verspreiding van grondwaterverontreinigingen treedt voornamelijk op als gevolg van grondwaterstroming in de watervoerende pakketten. De stroomsnelheid is afhankelijk van de doorlatendheid van deze watervoerende pakketten en de stroomrichting door de aan- en afvoer van grondwater. In de watervoerende pakketten is de doorlatendheid groot waardoor relatief hoge grondwaterstromingssnelheden worden bereikt. Op de relatief hoge zandgronden ten oosten van Utrecht treedt, als gevolg van infiltratie, netto grondwateraanvulling op terwijl in de relatief lage (polder)gebieden in het westen het grondwater opkwelt. Het overschot aan grondwater wordt via het oppervlaktewatersysteem uit het gebied afgevoerd. De ligging van infiltratie- en kwelgebieden is weergegeven in Figuur 2.5.



Figuur 2.5 Kwel- en infiltratiesnelheden (kwelgebieden zijn weergegeven in blauw, infiltratiegebieden in rood)

Naast de geologische situatie, is het beheer van de waterhuishouding door de waterschappen van invloed op de grondwaterstroming en de -stand. Het HDSR voert dit beheer uit in het overgrote deel van de gemeente Utrecht. De regionale grondwaterstroming wordt in het bijzonder beïnvloed door het Amsterdam-Rijnkanaal en de grondwaterstanden in de polders ten westen en noorden van Utrecht. Door de diepe insnijding van het Amsterdam-Rijnkanaal (A, zie Figuur 2.5) en het relatief lage oppervlaktewaterpeil in het kanaal onttrekt dit kanaal water uit het eerste watervoerende pakket. De lage ligging van de polders ten zuiden van De Meern (B) en ter plaatse van Maarssenbroek (C) hebben tot gevolg dat de grondwaterstand (en daarmee de stijghoogten) hier laag wordt gehouden, waardoor het grondwater in de richting van deze polders stroomt.

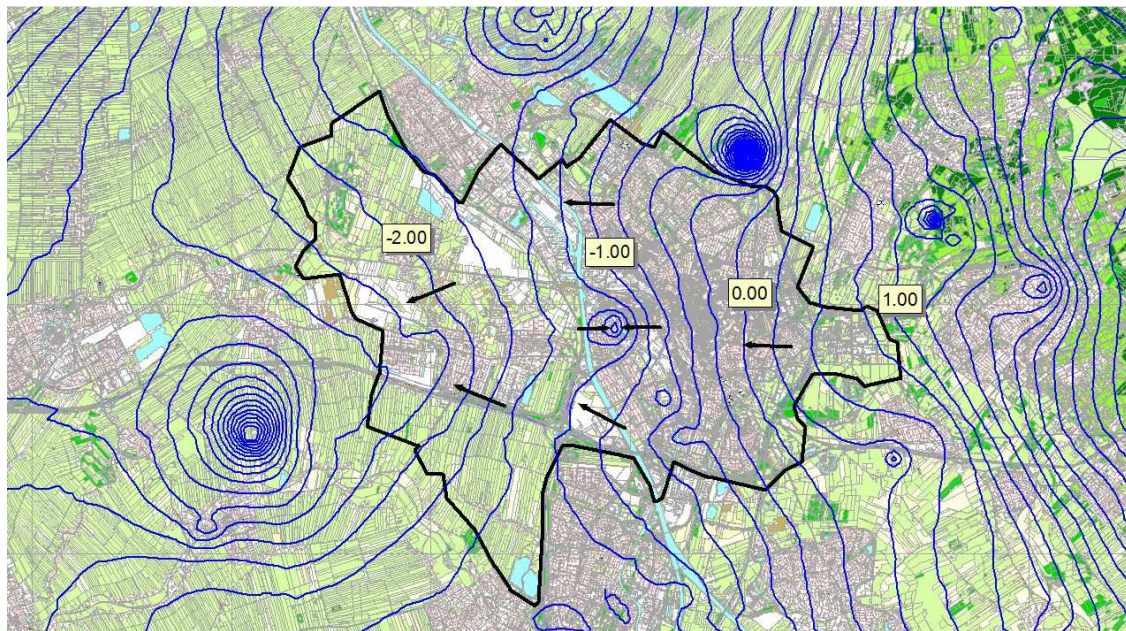
Water stroomt van hoge naar lage stijghoogte. Uit het stijghoogtepatroon in het eerste watervoerend pakket (Figuur 2.6) kan worden opgemaakt dat de hoogste stijghoogten, circa NAP +1 meter, in het oosten aanwezig zijn en de laagste stijghoogten in het westen (NAP – 1 meter). Hierdoor is de grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket is hoofdzakelijk westelijk gericht. In het westen buigt het grondwater, onder invloed van de kwelgebieden, af in noordelijke en zuidelijke richting.



Figuur 2.6: Stijghoogten in het eerste watervoerend pakket [m+NAP]

In Figuur 2.7 is het stijghoogteverloop in het tweede watervoerende pakket weergegeven. De regionale grondwaterstroming in het tweede watervoerende pakket is eveneens westelijk gericht, de stijghoogte varieert van NAP +1 meter in het oosten tot NAP -2.25 met in het westen.

De stijghoogten in het tweede watervoerende pakket zijn lager dan de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket. Hierdoor infiltreert water vanuit het eerste in het tweede watervoerende pakket. Onder invloed van de regionale grondwaterstroming stroomt het grondwater in de tijd richting de dieper gelegen pakketten. Hierdoor is er een parallel te trekken tussen de diepte van het grondwater en de verblijftijd.



Figuur 2.7: Stijghoogten in het tweede watervoerend pakket [m+NAP]

De ouderdom van het grondwater verschilt per watervoerend pakket. Globaal kan voor de watervoerende pakketten de volgende ouderdommen worden aangehouden:

- Grondwater WVP1 50-100 jaar
- Grondwater WVP2 circa 250 jaar
- Grondwater WVP3 > 250 jaar

2.3 Biologie en potentie natuurlijke afbraak

Biowasmachine

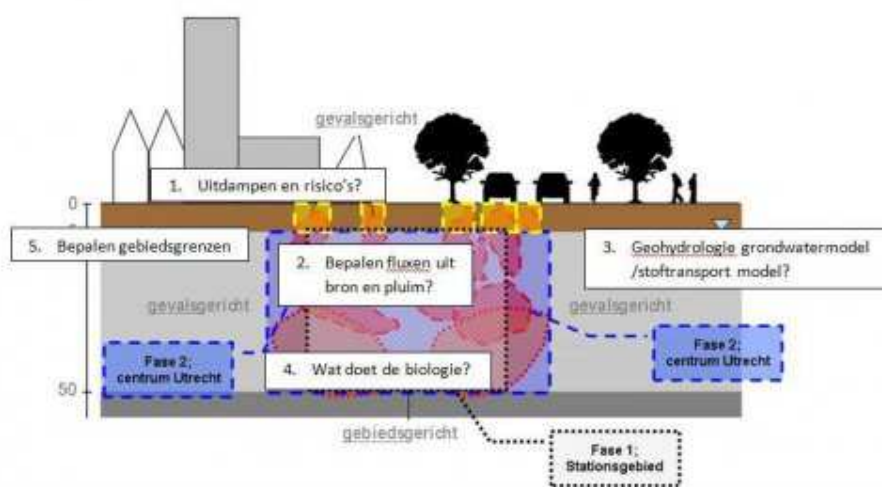
De Biowasmachine is de gebiedsgerichte aanpak van gemeente Utrecht. Deze innovatieve aanpak is sinds 2010 actueel in het stationsgebied.

De Biowasmachine maakt een einde aan de gefragmenteerde en afzonderlijke sanering van grondwaterverontreinigingen in het stationsgebied. Warmte- en koudeopslagsystemen in het gebied zorgen voor de verspreiding van vervuild grondwater. Hierdoor mengt het zich met de van nature aanwezige bacteriën en voedingsstoffen, die de verontreiniging vervolgens afbreken. De bacteriën kunnen extra gestimuleerd door nutriënten toe te voegen. Door de combinatie met warmte-koude opslag, draagt de Biowasmachine tevens bij aan de Utrechtse ambitie om CO₂-neutraal te worden. De opslag van relatief koud water zorgt voor koeling van gebouwen in de zomer, de opslag van relatief warm water voor verwarming in de wintermaanden.

De voortgang van de aanpak van het verontreinigd grondwater met de Biowasmachine wordt gevolgd door een uitgebreid monitoringsmeetnet. Jaarlijks worden hiervoor op 300 meetnetposities grondwatermonsters genomen.

Biologisch capaciteit ondergrond

Om meer kennis over en begrip van de ondergrond van Utrecht en de (natuurlijke) processen daarin te verkrijgen, is gebruik gemaakt van het, in het CityChlor –project opgestelde, conceptueel site model (CSM) [31]. Dit CSM beschrijft de interactie tussen de belangrijke aspecten van de ondergrond. Het vormt tevens een framework voor onderzoeksvragen. In Figuur 2.8 is het CSM van de Utrechtse ondergrond weergegeven met een aantal onderzoeksvragen, die in het project CityChlor zijn beantwoord.



Figuur 2.8: CSM ondergrond Utrecht (CityChlor)

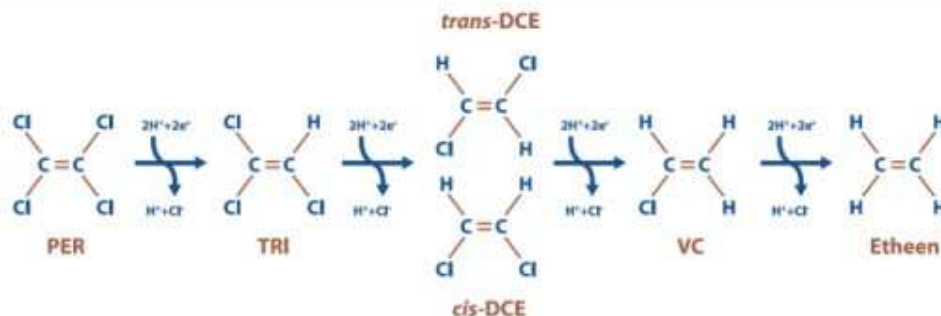
Vanwege de gekozen aanpak voor de sanering van de grootschalige verontreinigingsproblematiek in de Utrechtse ondergrond is het vaststellen van afbraakprocessen en -snelheid van vluchtige gechlororeerde componenten van groot belang. In het CityChlor-project [31] is hierom onderzoek verricht naar onder andere de biologische capaciteit van de ondergrond van Utrecht.

De opzet van dit onderzoek is als volgt:

- Bepaling van de verontreinigingsvracht vanuit bronlocaties (flux);
- Vaststellen van de biologische capaciteit (kwalitatief en kwantitatief);
- Ondergrondmodel en modelberekeningen voor verwachting korte en lange termijn effecten;
- Integratie van resultaten en vertaling naar het gebiedsplan.

Op basis van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de biologische capaciteit voor de afbraak van VOCI heterogeen verdeeld is in het Stationsgebied en omgeving en dat niet één maar twee biologische processen aanwezig zijn die de VOCI-verontreiniging afbreken, het reductieproces en het micro-aerofielproces. Het reductieproces is een biologisch proces waarbij de verontreiniging door bacteriën, onder zuurstofarme condities (reductie), in de ondergrond worden omgezet tot onschadelijke afbraakproducten. Deze zuurstofarme condities zijn het gevolg van de fysische opbouw van de bodem. In het micro-aerofielproces wordt VOCI-verontreiniging eveneens onder zuurstofarme condities afgebroken, maar dan is het lage zuurstofgehalte het gevolg van de aanwezigheid van andere bacteriën.

In de Utrechtse ondergrond zijn deze afbraakprocessen al geruime tijd aan de gang, waardoor het oorspronkelijke product (Per en Tri) niet of nauwelijks meer in het grondwater aanwezig is. De ondergrond heeft al heel wat werk verricht en is nog volop bezig om dit voort te zetten.



Figuur 2.9: anaerobe afbraak van VOCl tot etheen

Naast de biologische processen spelen processen als retardatie en adsorptie aan de klei- en zandlagen een rol bij de verspreiding in de ondergrond.

Vastgesteld is dat nabij bronzones de afbraaksnelheden (reductieproces) groter zijn dan ter plaatse van pluimgebieden. Ook is op sommige plaatsen (in sommige peilbuizen) geen biologisch afbraakcapaciteit aangetoond. Dit geeft aan hoe groot de natuurlijke variatie in de ondergrond is.

Als voorbeeld van de lokale variatie in afbraakprocessen en -snelheden is ter plaatse van de locatie Amsterdamsestraatweg bepaald in hoeverre de biologische capaciteit zich verhoudt tot de nalevering van de bronzone. Uit de vergelijking en berekeningen blijkt dat de biologische capaciteit voor Per en VC voldoende is (nabij de bronzone) en voor Tri en Cis onvoldoende. Voor Utrechtse begrippen is de Amsterdamsestraatweg een van de zwaarste bronzones, hier vindt bijzonder veel nalevering van VOCl naar het grondwater plaats.

Een pluim stroomt in de ondergrond in de loop der jaren door een zeer groot bodemvolume. Bij een lagere biologische capaciteit in het pluimgebied is het dus van belang dat dit bodemvolume voldoende groot is om de nalevering van verontreinigingen in het grondwater (eerste watervoerende pakket) voldoende aan te kunnen pakken met biologische processen en capaciteit.

Biologisch capaciteit, modelberekeningen en maatregelen

De biologische processen, zoals die zijn vastgesteld op grond van onderzoek, zijn als uitgangspunten gehanteerd voor het opgestelde ondergrondmodel van Utrecht. Op basis van modelberekeningen [32] kan worden onderbouwd dat de biologische capaciteit in het eerste watervoerend pakket voldoende is om verspreiding van de verontreinigingen vanuit de dynamische zone en bufferzone de komende 100 jaar te voorkomen. De locaties Amsterdamsestraatweg en Reactorweg vormen hierop uitzonderingen. Om verspreiding vanuit deze locaties naar de schone zone te voorkomen zullen hier actieve maatregelen moeten worden genomen.

Op basis van het CityChlor-onderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- Het gebied voor de dynamische aanpak met de Biowasmachine kan worden vergroot, hierdoor vergroten de mogelijkheid voor afbraak van verontreinigingen en voor CO₂-reductie;
- Optimalisatie is noodzakelijk vanwege 'beschermen – verbeteren – benutten':
 - gerichtere bronaanpak in verband met verspreidingsrisico richting waterwinning;
 - gerichtere pluimaanpak 1e WVP in verband met risico op bedreiging van de zoetwatervoorraad in 2e WVP (kwetsbaar object).
- Optimalisatie monitoringsmethodiek door gebruik van o.a. nieuwe procesgerichte monitoring.

WKO en biologisch capaciteit ondergrond

Eén van de aannames bij de Biowasmachine is dat WKO-systemen in de ondergrond de afbraak van VOCl bevorderen. Ter onderbouwing van de correctheid van deze aanname zijn de resultaten uit het onderzoek in het kader van MMB ('Meer met Bodemenergie') en het CityChlor-onderzoek voor de volgende situaties bestudeerd:

- een WKO-systeem, gelegen in een VOCl-verontreiniging, in het Stationsgebied dat al meer dan 20 jaar actief is;
- meetnetpeilbuizen van de Biowasmachine;
- de locatie WKO-project Lange Nieuwstraat (pilotproject).

Hieruit is het volgende geconcludeerd:

- Lange termijn effecten WKO:
 - homogeen karakter grondwaterkwaliteit en redoxcondities (macroparameters);
 - vrijwel geen Cis meer in het grondwater aanwezig samen met een langzame afname VC in de tijd;
 - lage hoeveelheden bacteriën reductieproces in het grootste gedeelte van het beïnvloede grondwater;
 - bacteriën van het reductie- en micro-aerofiele proces kunnen in dezelfde laag (monsters) worden aangetroffen. Dit is een indicatie dat beide processen zelfs in dezelfde laag actief kunnen zijn. Dit betekent dat de aanwezige biologische capaciteit groter kan zijn dan vooraf was aangenomen.
- Korte termijn effecten WKO:
 - onder meer sulfaat is een duidelijke indicator van opmenging;
 - bacteriën micro-aerofielproces in zeer hoge mate aanwezig in ondergrond maanden na plaatsing WKO-bronnen.

Op basis hiervan wordt verwacht dat met WKO een dusdanige homogenisering van parameters en geschikte bacteriën wordt verkregen in het grondwater, dat de afbraakprocessen van VOCl doorgang vinden.

Scheidende laag en biologisch capaciteit

Deze processen zullen naar verwachting ook in de eerste scheidende laag aanwezig zijn. Deze laag is opgebouwd uit een afwisseling van klei en zandige lagen, met een daaraan gerelateerd wisselend gehalte organische stof. Hoe groot de biologische capaciteit is, is nog niet eerder onderzocht. Onderzoek hiernaar zal onderdeel kunnen zijn van het uitvoeringsprogramma.

Bioreactieve laag in waterbodem

De grootschalige VOCl-pluimen kunnen, afhankelijk van de situatie en als gevolg van de hydrologische omstandigheden, vanuit het grondwater in de waterbodem (sedimentlaag) van rivieren en kanalen infiltreren. Afhankelijk van de situatie kunnen deze verontreinigingen, voordat ze in het oppervlaktewater terecht komen, in de waterbodem biologisch worden afgebroken en/of fysisch-chemisch worden vastgelegd. Deze zogenaamde bioreactieve laag zit op de grens van het grondwater en oppervlaktewater.

In de Utrechtse situatie is het Amsterdam-Rijnkanaal een belangrijke watergang, met een drainerende werking op het bovenste deel van het eerste watervoerend pakket. Dit wil zeggen dat een deel van het grondwater van het 1e WVP onder deze omstandigheden infiltreert in het Amsterdam-Rijnkanaal. Op basis van verspreidingsberekeningen vanuit de risicovolle spoedlocaties in Utrecht is geconcludeerd dat er geen noemenswaardige concentraties kunnen opkwellen. Er bevinden zich nog twee deels gesaneerde locaties langs het Amsterdam-Rijnkanaal, op basis van monitoringsgegevens en modellering blijkt dat de risico's van op het Amsterdams Rijnkanaal niet aanwezig te zijn. Met Rijkswaterstaat is wel afgesproken dat hier blijvend op wordt gemonitord.

Factoren voor het kunnen inzetten van de bioreactieve waterbodemplaat als lokale saneringsstrategie zijn onder andere:

- Hydrologisch voorkeursstroming en snelheid in omgeving Amsterdam-Rijnkanaal;
- Aanwezige biocapaciteit en permeabiliteit van de bioreactieve waterbodem;
- Afbraaksnelheid in verhouding tot de aanvoer verontreinigingen in het grondwater;
- Variatie biocapaciteit en permeabiliteit langs de waterbodem;
- Restconcentratie aan verontreinigingen in oppervlaktewater (top waterbodem).

Deze factoren zullen in een onderzoeksprogramma nader worden onderzocht en vastgelegd.

**Bijlage 3:
Beheergrens, zones en
risicobeheer
gebiedsgerichte aanpak**

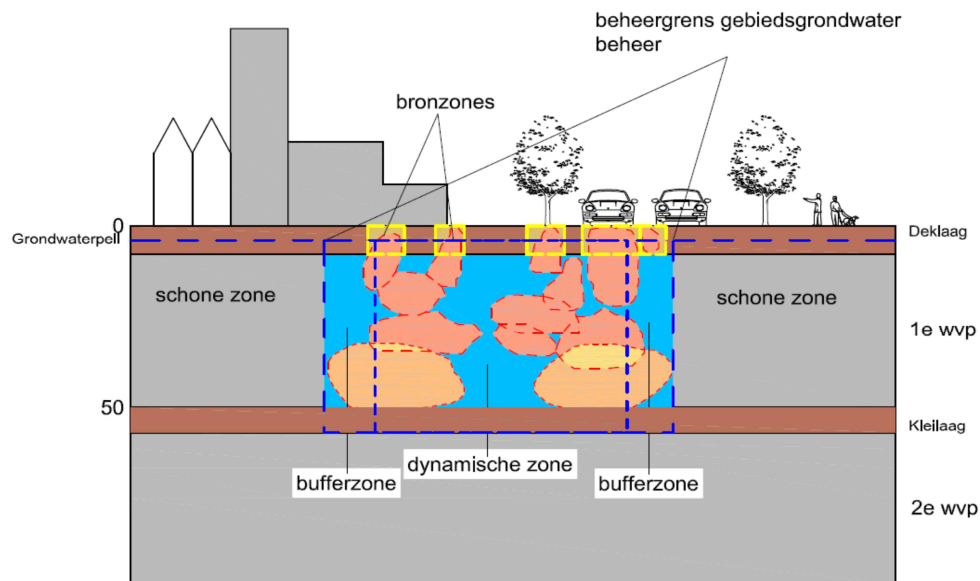


3 Bepaling beheergrens, zones en risicobeheer gebiedsgerichte aanpak

In dit hoofdstuk wordt over verschillende grenzen gesproken. Om geen onduidelijkheid hierover te laten bestaan worden deze grenzen direct toegelicht.

De **gebiedsgrens** waar dit gebiedsplan betrekking op heeft, ligt in horizontale zin gelijk met de grenzen van de gemeente Utrecht. In verticale richting is er geen grens getrokken.

De **beheergrens** is de maximaal toegestane verspreidingsgrens van de verontreinigingen binnen een gebied. Verontreinigingen mogen zich niet buiten deze grens verplaatsen. Voor het bepalen van deze grens is een conceptueel site model (CSM) opgesteld van de ondergrond van Utrecht. Dit model maakt relevante processen en vraagstukken, die bepalend kunnen zijn voor de monitoringsstrategie, inzichtelijk. In Figuur 3.1 is een schematische weergave van dit CSM opgenomen.



Figuur 3.1: CSM boven- en ondergrond Utrecht [31]

3.1 Bestaande gegevens

3.1.1 De verontreinigingssituatie

De bodem en het grondwater van de stad Utrecht zijn door historische bedrijfsmatige activiteiten verontreinigd geraakt met verschillende stoffen. Dominant zijn de verontreinigingen met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. De eigenschap van deze stofgroep is dat deze zwaarder is dan water en daardoor naar dieper gelegen waterlagen verspreidt. De vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen zorgen naast verspreidingsrisico's ook in enkele gevallen voor uitdampingsrisico's en daarmee kan een verontreiniging zorgen voor potentieel humaan risico. Daarnaast komen verontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten voor als gevolg van lekkage met onder andere brandstofproducten. Zwaardere oliesoorten blijven vaak op het grondwater drijven en vormen een drijfslaag. Vluchtige aromaten gaan vaak in oplossing en kunnen een uitdampingsrisico met zich meebrengen. In een enkel geval komt een verontreiniging met zware metalen voor in het grondwater. In de geen van de gevallen zijn hier directe humane risico's aan verbonden.

In de Wet bodembescherming is opgenomen dat ernstig verontreinigde locaties² die een onaanvaardbaar risico veroorzaken met spoed dienen te worden gesaneerd. De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed³ te saneren worden verdeeld in a) risico's voor de mens (humane risico's), b) risico's voor het ecosysteem en c) risico's van verspreiding van verontreinigingen. De locaties waar dit speelt zijn de spoedlocaties. De aanpak van de spoedlocaties wordt aangestuurd door het Uitvoeringsprogramma Bodemconvenant. Behalve de spoedlocaties zijn er ook ernstig verontreinigde locaties waarvan (nog) niet is vastgesteld dat er sprake is van risico's, dit zijn de niet spoedlocaties. Van de niet spoedlocaties dient te worden beoordeeld of ze een bedreiging vormen voor kwetsbare objecten. Als dat het geval is, dan kan sanering alsnog spoedeisend zijn.

In bijlage 7.1 zijn alle bekende verontreinigingen (spoed en niet-spoedlocaties) opgenomen met bijbehorend type verontreiniging. Kaartbijlage 2 bevat een overzicht van alle spoed- en niet-spoedlocaties en kaartbijlage 4 de niet-spoedlocaties in relatie tot kwetsbare objecten. In kaartbijlagen 22a tot en met 22h is het meetnet met alle aangetroffen verontreinigingen in het grondwater opgenomen.

² Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodem- of sedimentverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde (Circulaire bodemsanering, par. 2.1).

³ Er is sprake van een spoedlocatie indien bij het huidige gebruik sprake is van onaanvaardbare humane, ecologische of verspreidingsrisico's. Daar waar sprake is van onaanvaardbare risico's moeten deze zo snel mogelijk worden weggenomen. Tot het moment waarop deze risico's met de sanering definitief worden weggenomen, kunnen onaanvaardbare risico's worden beperkt door het nemen van tijdelijke beveiligingsmaatregelen. Als indicatie voor de te hanteren termijn waarop de sanering moet aanvangen in het geval van onaanvaardbare risico's geldt daarom de volgende richtlijn: binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking 'ernst en spoed'.

3.1.2 Kwetsbare objecten

In de Circulaire Bodembescherming⁴ is opgenomen dat gemeenten en provincies te beschermen kwetsbare objecten kunnen vastleggen. Dit zijn over het algemeen gebieden aangewezen in de stroomgebiedsbeheerplannen van de KRW, maar ook om te beschermen grondwaterfuncties zoals drinkwater en industriële onttrekkingen (implementatie Grondwaterrichtlijn). Het bevoegd gezag heeft de mogelijkheid hiernaast specifieke, bijvoorbeeld kleinschaligere, kwetsbare objecten aan te wijzen.

Voorbeelden van kwetsbare objecten zijn:

- intrekgebieden van de in het kader van de Kaderrichtlijn Water aangewezen grondwaterwingebieden bestemd voor menselijke consumptie;
- industriële grondwateronttrekkingen voor menselijke consumptie;
- bodemvolumes en oppervlaktewaterlichamen (of bodem of oever hiervan) vallend binnen of onderdeel uitmakend van: schelpdierwateren, water voor zalm- en karperachtigen, zwemwater en Natura 2000-gebieden;
- bodemvolumes waaraan een bijzondere kwaliteit wordt toegekend zoals ecologisch waardevolle gebieden, strategische drinkwaterreserves of de bodem onder woonwijken.
- andere natuurgebieden;
- particuliere winningen;
- gebieden voor een strategische reserve van drinkwaterwinning.

De bedreiging van kwetsbare objecten door bodem- en grondwaterverontreiniging is afhankelijk van:

1. de geografische ligging van het kwetsbare object ten opzichte van de bodem- en/of grondwaterverontreiniging. Voor de beoordeling van de verontreinigde gebieden ten opzichte van de kwetsbare objecten wordt een afstand van 100 meter aangehouden;
2. de grondwaterstroming en de ligging van infiltratie- en kwelgebieden. In kaartbijlage 19 is de kwel-/infiltratiesituatie weergegeven.

Inventarisatie van kwetsbare objecten

Ten behoeve van de bepaling van de grens van het beheergebied van het gebiedsplan Utrecht zijn de kwetsbare objecten in de gemeente Utrecht geïnventariseerd. Daar waar kwetsbare objecten worden bedreigd door bodemverontreinigingen dienen namelijk aanvullende maatregelen te worden genomen. Voor het opstellen van een signaleringslijst van bodem- en grondwaterverontreinigingen die een bedreiging vormen voor kwetsbare objecten, ook wel niet-zelfstandige spoedlocaties genoemd, is vanuit het Uitvoeringsprogramma van het Bodemconvenant een methode aangereikt: UP rapport Pilot Kwetsbare objecten, Werkwijze en bevindingen [33].

De kwetsbare objecten zijn weergegeven in kaartbijlage 3.

⁴ Volgens de Circulaire Bodemsanering 2013 wordt de bodem bedreigd indien sprake is van onaanvaardbare milieuhygiënische hinder. Van onaanvaardbare milieuhygiënische hinder kan tevens sprake zijn wanneer de afstand tussen een kwetsbaar object en de interventieardecontour kleiner is dan 100 meter

Natuurgebieden

De Wet bodembescherming biedt bescherming aan bodemecosystemen in natuurgebieden door middel van de ecologische risicobeoordeling. Maar de processen binnen een ecosysteem van een verontreinigde locatie voltrekken zich over het algemeen op een ander schaalniveau dan de processen in een heel natuurgebied. In natuurgebieden vormen verdroging, versnippering en/of vermesting eerder een knelpunt dan een lokale verontreiniging. Om de natuurdoelstellingen beter mee te kunnen nemen bij de ecologische risicobeoordeling, is aanbevolen bij elk van deze locaties een maatschappelijke afweging te maken. Dit is een coproductie van de afdeling bodem en de afdeling natuur van de betrokken organisatie.

De natuurgebieden zijn weergegeven in de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie [12] (<http://ruimtelijkeplannen.provincie-utrecht.nl/>). De provincie spant zich in voor het in stand houden en waar mogelijk vergroten van de biodiversiteit. Zij heeft een rol in het behouden en ontwikkelen van de volgende typen gebieden:

- de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Dit is een robuust, samenhangend netwerk van natuurgebieden en verbindingen daartussen op nationaal niveau.
- Natura 2000-gebieden. Deze maken onderdeel uit van de EHS. Deze gebieden hebben natuurwaarden die op nationale en/of internationale schaal van groot belang zijn voor de biodiversiteit en hebben daarom ook Rijksbescherming o.b.v. de Natuurbeschermingswet en de nog in ontwikkeling zijnde nieuwe wet Natuurbehoud.
- de Groene Contour. In een deel van het landelijk gebied (geen EHS gebied) liggen kansen voor het realiseren van duurzame ecologische kwaliteiten, die van belang zijn voor het functioneren van de EHS.
- natuurwaarden buiten de EHS en de Groene Contour. Deze dragen veelal bij aan de essentiële gebiedskenmerken en aan de regionale biodiversiteit en dienen daarom behouden te blijven.

Binnen de gemeentegrens zijn EHS gebieden, Groene Contour gebieden en gebieden met natuurwaarden buiten de EHS en Groene Contour aanwezig. Er zijn geen Natura200-gebieden.

Oppervlaktewateren met een wettelijke status

Verontreinigde locaties nabij een oppervlaktewater kunnen door uittreding van verontreinigingen de kwaliteit van het oppervlaktewater beïnvloeden. Dit is een lokaal effect. Doorgaans is geen sprake van een meetbare verslechtering van de kwaliteit van het hele waterlichaam. Mits de lokale emissie niet leidt tot schade aan aquatische en ecologische waterkwaliteit, kan de uittreding van verontreinigingen toelaatbaar zijn. Welke mate van emissie toelaatbaar is, zal via afstemming tussen de waterbeheerder en het bevoegd gezag Wbb moeten worden bepaald.

De gemeente Utrecht ligt grotendeels in het beheergebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. In het rapport 'Ecologisch kwetsbare wateren in het beheergebied van het hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden' [34] van februari 2010 zijn de ecologisch kwetsbare oppervlaktewateren benoemd. Dit zijn wateren die, onder meer op basis van ecologisch onderzoek, in het bijzonder beschermd moeten worden. In de gemeente Utrecht betreft het de volgende zes wateren:

- Waterpartij golfbaan Haarzuilens;
- Provinciehuisvijver;
- Bermsloot A28;
- Sloot/bosjes Uithof;
- Singels Uithof;
- Zuidelijke bermsloot A12.

Tevens zijn er drie zwemwaterlocaties, de Haarrijnse Plas, de Strijkviertelplas en de Speelvijver Voorveldsepolder, en één locatie met een permanent zwemverbod vanwege gevaar voor zwemmers, de Nedereindse Plas.

In het Beheer- en ontwikkelplan Rijkswateren 2010-2015 van Rijkswaterstaat [35] is een deel van het Amsterdam-Rijnkanaal opgenomen als beschermingszone. In deze beschermingszone wordt, voor het innamepunt Nieuwegein, de winning van ruwwater voor de bereiding van drinkwater gewaarborgd. Een beschermingszone heeft geen wettelijke status, maar is een instrument dat genoemd wordt in de Kaderrichtlijn Water (artikel 7, derde lid).

In de gemeente Utrecht zijn geen rijkswateren aangewezen als kwetsbaar water voor zalm- en karperachtigen. Beschermde wateren voor schelpdieren zijn er evenmin.

Grondwateronttrekkingen

De drinkwaterwinningen die worden bedreigd door bodemverontreiniging zijn in 2012 in beeld gebracht en toegevoegd aan de lijst met spoedlocaties. Behalve drinkwaterwinningen vormen ook industriële onttrekkingen voor menselijke consumptie en eigen winningen kwetsbare objecten. De Landelijke Werkgroep Grondwater (LWG) werkt aan de beoordeling van de industriële onttrekkingen. De eigen winningen worden gecontroleerd door de Inspectie Leefomgeving en Transport.

Er zijn twee drinkwateronttrekkingen in de gemeente Utrecht (Leidsche Rijn en de Meern) en één net daarbuiten (Groenekan). De grondwaterbeschermingsgebieden / 100-jaarsaandachtsgebied / boringvrije zone liggen alle drie geheel of gedeeltelijk in de gemeente Utrecht. De onttrekkingen in Leidsche Rijn en de Meern zijn het meest kwetsbaar voor verontreinigingen op basis van de grondwaterstromingsrichting in het eerste en tweede watervoerend pakket. Het tweede watervoerend pakket is volledig bestempeld als kwetsbaar object zodat de grondwatervoorraad voor de drinkwaterwinningen wordt beschermd.

Industriële grondwateronttrekkingen voor menselijke consumptie zijn aanwezig ter plaatse van United Softdrinks en Heinz (zie kaartbijlage 4 en kaartbijlage 7). Deze onttrekkingen worden niet bedreigd door de grondwaterverontreinigingen.

Kwetsbare objecten en verontreinigde locaties (spoed en niet spoed)

De gemeente Utrecht beschikt over een lijst met niet-zelfstandige spoedlocaties. Uitgangspunt voor de beoordeling van deze locaties is dat ze een potentiële bedreiging kunnen vormen indien binnen een straal van 100 meter een kwetsbaar object aanwezig is. In kaartbijlage 4 is een contour van 100 meter rond de niet-zelfstandige spoedlocaties getekend. In deze figuur zijn ook de kwetsbare objecten weergegeven.

Uit de kaartbijlage 4 blijkt dat er zeven verontreinigde locaties zijn waarbij de afstand tot een kwetsbaar object minder dan 100 meter is. Een nadere beschouwing van de verontreinigde locaties is als volgt.

1. Gageldijk achter 12 Renbaan. Verontreiniging met PAK in het grondwater. De locatie is een oude renbaan en deze is in 2010 gesaneerd en wordt beheerst. De restverontreiniging wordt gemonitord. De verontreiniging zal dus geen risico opleveren voor het grondwaterbeschermingsgebied van Groenekan.
2. Daalsedijk 189E. Verontreiniging met minerale olie in de grond en het grondwater. De verontreiniging heeft een beperkte omvang van circa 400 m³ sterk verontreinigd grondwater. De verontreiniging bevindt zich in de deklaag, levert geen risico op voor verspreiding en vormt derhalve geen risico op voor het nabij gelegen natuurgebied.
3. Alendorperweg naast 10 (12). Verontreiniging met minerale olie in de grond en het grondwater. De verontreiniging heeft een beperkte omvang van circa 500 m³ sterk verontreinigd grondwater.

De verontreiniging bevindt zich in de deklaag, levert geen risico op voor verspreiding en vormt derhalve geen risico voor de boringsvrije zone van de drinkwateronttrekking.

4. Rijsstraatweg 128. Restverontreiniging met minerale olie en PAK in het grondwater. Voor deze verontreiniging geldt een nazorgverplichting. De verontreiniging levert geen risico op voor verspreiding en vormt derhalve geen risico voor de boringsvrije zone van de drinkwateronttrekking.
5. Strijkviertel 58-60. Grondwaterverontreiniging van VOCL. Deze verontreiniging is nog niet afgeperkt. De risicobeoordeling wijst op een mogelijk risico voor het zwemwater van de Strijkviertelplas. De verdunning zal echter groot zijn. Op basis van nader onderzoek [36] wordt geconcludeerd dat er geen risico's zijn.
- 6 en 7. Twee verontreinigde niet-zelfstandige spoedlocaties liggen bij het Amsterdam-Rijnkanaal: Gelderlandlaan (Shell en van der Sluis) en Groenewoudsedijk. Er zijn verspreidingsberekeningen (zie hieronder) uitgevoerd voor een aantal spoedlocaties waarvan de verontreinigingen zich verspreiden en opkwellen in het Amsterdam-Rijnkanaal. Uit deze berekeningen volgt dat de verspreiding van verontreinigingen niet leidt tot meetbare hoeveelheden in het Amsterdam-Rijnkanaal en derhalve geen risico vormen.

Maatregelen bij eventuele bedreigingen van kwetsbare objecten door spoedlocaties zijn geborgd in de aanpak van de spoedlocaties.

Verspreidingsberekeningen ten behoeve van de bescherming van het Amsterdam-Rijnkanaal

Voor 11 verontreinigingen zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd om te bepalen of deze een bedreiging vormen voor het oppervlaktewater in het Amsterdam-Rijnkanaal. Van alle stroombanen die in het Amsterdam-Rijnkanaal uitkomen is de reistijd naar het Amsterdam-Rijnkanaal bepaald. Vervolgens is berekend hoeveel van de verontreiniging opkwellt in het Amsterdam-Rijnkanaal en welke concentratie in het Amsterdam-Rijnkanaal wordt verwacht op basis van de flux en de mate van verdunning in het Amsterdam-Rijnkanaal.

Berekening van concentratie in het grondwater onder het Amsterdam-Rijnkanaal

In Tabel 3.1 zijn de VOCL-concentraties bij het startpunt van de stroombaan en de reistijd van de stroombaan naar het Amsterdam-Rijnkanaal weergegeven. Overschrijdingen van de interventiewaarden zijn in de tabel weergegeven met een licht rode achtergrond.

Tabel 3.1: VOCL-Concentraties op de locaties en de reistijd naar het Amsterdam-Rijnkanaal

Locatie	Boven- kant peilbuis [m +NAP]	Onder- kant peilbuis [m +NAP]	Per op locatie [µg/l]	Tri op locatie [µg/l]	Cis – trans op locatie [µg/l]	Vc op locatie [µg/l]	Reistijd tot ARK [jaar]
Jutfaseweg 226	-2	-7	19000	19000	94000	2300	70
Jutfaseweg 226	0	-3	1800	3600	4600	5300	120
Jutfaseweg 226	-19	-49	0	0	0,3	5,5	12
Jutfaseweg 226	-19	-49	0	0	0,1	2,9	3
Jutfaseweg 226	-19	-49	0	0	0,1	4,3	11
Jutfaseweg 226	-29	-69	0	0	12000	1200	40
Amsterdamsestraatweg 312-314	-2	-7	2400	2200	140000	43000	155

Locatie	Boven- kant peilbuis	Onder- kant peilbuis	Per op locatie	Tri op locatie	Cis – trans op locatie	Vc op locatie	Reistijd tot ARK [*]
	[m +NAP]	[m +NAP]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[jaar]
Amsterdamsestraatweg 312-314	-5	-13	0	0	21000	9800	155
Amsterdamsestraatweg 312-314	-23	-48	0	0	0	8,7	110
Amsterdamsestraatweg 312-314	-23	-48	0	0	0	5	80
Cartesiusweg 90 CAB	-3	-8	0	0	1,9	8,6	75
Cartesiusweg 90 CAB	-13	-28	0	0	0	13	75
't Goylaan 94	-8	-18	0	0	230	2300	111
't Goylaan 94	-13	-28	0	0	460	410	111
't Goylaan 94	-18	-38	0	0	1900	1300	112
't Goylaan 94	-17	-37	0	0	0	5	90
Graadt van Roggenweg Jaarbeurs	-2	-7	1,1	0	3	1700	66
Graadt van Roggenweg Jaarbeurs	-17	-37	0	0	0	1100	44

* ARK: Amsterdam-Rijnkanaal

De stroombaan met de kortste reistijd naar het Amsterdam-Rijnkanaal (3 jaar) is afkomstig van een peilbuis met een lage verontreinigingsgraad (geen Per en Tri en vrijwel geen Cis en VC): < interventiewaarde. Op basis van eerste orde afbraakconstanten voor de VOCl-componenten is voor elke stroombaan berekend wat de verwachte concentratie is als de verontreiniging aankomt bij het Amsterdam-Rijnkanaal. Hierbij is uitgegaan van verspreiding zonder retardatie van de verontreinigingen (worst case). Voor de berekening van deze concentraties is uitgegaan van afbraak met een lage afbraakconstante, op basis van literatuurwaarden (zie Tabel 3.2)

Tabel 3.2: Afbraakconstanten en halfwaardetijden voor VOCl bij een lage afbraaksnelheid

	k [1/d]	t 1/2 [d]
per	0,0082	84
tri	0,0028	248
cis	0,0059	117
vc	0,0037	188

In Tabel 3.3 zijn de berekende verwachte concentraties per stroombaan ter plaatse van het Amsterdam-Rijnkanaal weergegeven.

De hoogste concentraties worden verwacht ter plaatse van het Amsterdam-Rijnkanaal ten gevolge van de VOCl verontreiniging afkomstig van de locatie Jutfasweg 226, met een reistijd van 70 jaar. Ter plaatse van deze locatie zijn de hoogste concentraties voor per en tri aangetroffen, welke overigens duiden op mogelijke aanwezigheid van puur product.

Daarnaast zijn hier hoge concentraties aan Cis-Trans en vinylchloride aangetroffen. De berekende concentraties in het grondwater onder het Amsterdam-Rijnkanaal bedragen respectievelijk 0,0; 2,3, 1,2 en 2,0 µg/l voor per, tri, cis en vinylchloride.

Tabel 3.3: Berekende VOCl concentraties in het eerste watervoerend pakket onder het Amsterdam-Rijnkanaal

ID	LOCATIE	Reistijd tot ARK	PER tpv ARK)	TRI tpv ARK	CIS –TRANS tpv ARK	VC tpv ARK
		[dagen]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]
1	Jutfaseweg 226	25550	0,0	2,3	1,2	2,0
2	Jutfaseweg 226	43800	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Jutfaseweg 226	4380	0,0	0,0	0,0	0,1
4	Jutfaseweg 226	1095	0,0	0,0	0,0	0,9
5	Jutfaseweg 226	4015	0,0	0,0	0,0	0,1
6	Jutfaseweg 226	14600	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Amsterdamsestraatweg 312-314	56575	0,0	0,0	0,0	0,0
8	Amsterdamsestraatweg 312-314	56575	0,0	0,0	0,0	0,0
12	Amsterdamsestraatweg 312-314	40150	0,0	0,0	0,0	0,0
13	Amsterdamsestraatweg 312-314	29200	0,0	0,0	0,0	0,0
14	Cartesiusweg 90 CAB	27375	0,0	0,0	0,0	0,0
15	Cartesiusweg 90 CAB	27375	0,0	0,0	0,0	0,0
20	't Goylaan 94	40515	0,0	0,0	0,0	0,0
21	't Goylaan 94	40515	0,0	0,0	0,0	0,0
22	't Goylaan 94	40880	0,0	0,0	0,0	0,0
23	't Goylaan 94	32850	0,0	0,0	0,0	0,0
25	Graadt van Roggenweg Jaarbeurs	24090	0,0	0,0	0,0	0,0
28	Graadt van Roggenweg Jaarbeurs	16060	0,0	0,0	0,0	0,0

Berekening van concentraties in het Amsterdam-Rijnkanaal

Voor de berekening van de concentraties in het Amsterdam-Rijnkanaal wordt een verdunningsfactor berekend door de hoeveelheid opkwellend verontreinigd water te delen door het minimum debiet van het Amsterdam-Rijnkanaal.

De hoeveelheid opkwellend water is afhankelijk van:

Het peil van het ARK	[m +NAP]	-0.4
De stijghoogte in het wvp onder het ARK	[m +NAP]	
Minimum:		-0.25
Maximum:		-0.35
Intreeweerstand bodem ARK	[dagen]	
Minimum:		6
Maximum:		24
Breedte ARK	[m]	110
Diepte ARK	[m]	6
Breedte van de pluim onder ARK	[m]	100

Uitgaande van het maximum peilverschil tussen wvp en Amsterdam-Rijnkanaal en een minimale weerstand is een maximum kwelstroom van 25 mm/dag berekend. Over een oppervlak van 5.500 m² (halve breedte van het kanaal en een pluimbreedte van 100 m) bedraagt de kwelflux circa 45 m³/dag. Deling van deze hoeveelheid door het minimum debiet van het Amsterdam-Rijnkanaal (10 m³/sec) levert een verdunningsfactor van circa 20.000 (worst case: minimale verdunning). Bij een detectielimiet van 0.01 µg/l van de afzonderlijke VOCl-componenten zou de concentratie van de VOCl-componenten in de pluim onder het Amsterdam-Rijnkanaal minimaal 200 µg/l moeten bedragen om de VOCl aan te kunnen tonen in het water van het Amsterdam-Rijnkanaal.

Bij het passeren van de waterbodem zullen de biologisch afbreekbare verontreinigingen deels afgebroken worden. De waterbodem is anaeroob en de VOCl-componenten kunnen volledig anaeroob worden afgebroken. Mochten er na het passeren van de waterbodem nog VOCl-componenten in het kwelwater aanwezig zijn zullen deze, alle behalve per, verder worden afgebroken in het aerobe water van het kanaal. Per wordt alleen anaeroob afgebroken.

Het verontreinigd grondwater in de pluim onder het Amsterdam-Rijnkanaal zal in concentraties die veel hoger zijn dan 200 µg/l aanwezig moeten zijn om aangetoond te kunnen worden in het oppervlaktewater van het Amsterdam-Rijnkanaal.

Conclusies

Op basis van alle aanwezige VOCl-verontreinigingen in Utrecht wordt op basis van verspreidingsberekeningen en het optreden van een geringe mate van biologische afbraak concentraties onder het Amsterdam-Rijnkanaal verwacht die maximaal liggen tussen de 0.0 en de 2.3 µg/l.

Hierbij is uitgegaan de worst case ten aanzien van:

- Retardatie: geen retardatie (effect circa factor 2-3 op verspreidingssnelheid);
- Afbraakconstanten: lage afbraak (effect factor 10 – 100 op hoogte van de berekende concentraties);
- Hoogste peil in wvp onder het Amsterdam-Rijnkanaal: (effect factor 3 op opwaartse flux);
- Laagste weerstand van bodem Amsterdam-Rijnkanaal (effect factor 4 op opwaartse flux).

De berekende concentraties in het eerste watervoerende pakket onder het Amsterdam-Rijnkanaal hebben tot gevolg dat opkwellend water in het Amsterdam-Rijnkanaal niet meetbaar is in het Amsterdam-Rijnkanaal zullen leiden. Uitgaande van de opstapeling van de veiligheidsfactoren die zijn gekozen in de berekeningen mag ervan worden uitgegaan dat geen verontreinigingen ter plaatse van het Amsterdam-Rijnkanaal zullen aankomen.

3.2 Onderbouwing beheergrens en zonering

De beheergrens is de maximaal toegestane verspreidingsgrens van de verontreinigingen binnen een gebied. Verontreinigingen mogen zich niet buiten deze grens verplaatsen.

3.2.1 Factoren die bepalend zijn voor de beheergrens

De bepaling van de beheergrens is maatwerk en afhankelijk van een groot aantal factoren. Er zijn enkele handreikingen en praktische aanwijzingen [37] die dat bevestigen. Factoren die de beheergrens beïnvloeden zijn (niet-uitputtelijk):

- bestuurlijke grenzen;
- functiegrenzen;
- ruimtelijke ontwikkeling;
- grondwaterverontreinigingspatroon;
- hydrologische grenzen;
- de ligging van kwetsbare objecten;
- ondergrondse functies;
- financiën.

De belangrijkste factoren voor Utrecht zijn het grondwaterverontreinigingspatroon, de ligging van kwetsbare objecten, de ruimtelijke ontwikkeling, functiegrenzen en de ondergrondse functies zoals bodemenergiesystemen. Daarnaast is de indeling in zones mede bepalend voor de ligging van de beheergrenzen.

3.2.2 Stroombaanberekeningen

Ten behoeve van de bepaling van de gebiedsgrens zijn de risico's en reistijden van verspreiding van VOCL verontreinigingen van het 1^e naar 2^e WVP en naar de drinkwatergebieden in het noordwesten van Utrecht met behulp van stroombaanberekeningen op basis van het beschikbare grondwatermodel Hydromedah inzichtelijk gemaakt.

Model

De stroombaanberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de meest recente versie van het Hydromedah grondwatermodel (het grondwatermodel van HDSR en de provincie Utrecht, opgezet in samenwerking met Vitens). Er is gebruik gemaakt van de stationaire berekening op 100x100 meter schaal (model 100x100 meter na kalibratie).

Omdat het stationaire model niet de meest recente onttrekkingsgegevens bevatte (de winning Leidsche Rijn ontbrak bijvoorbeeld) zijn de winningen gecontroleerd en zo nodig aangevuld op basis van gegevens van de provincie Utrecht. Het model is vervolgens opnieuw stationair doorgerekend. De stroombaanberekeningen zijn uitgevoerd op basis van deze modelresultaten.

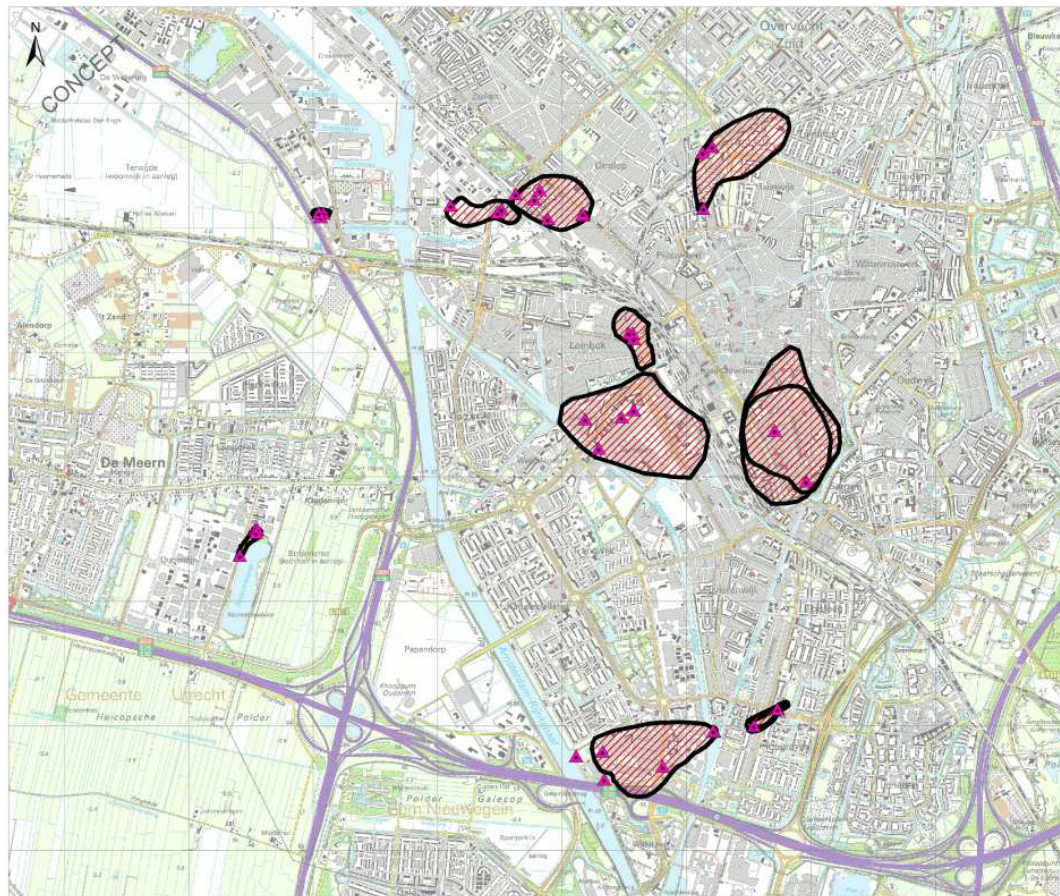
Voor het berekenen van de stroombanen is het ook nodig om de effectieve porositeit per modellaag op te geven. Voor alle aquifers (watervoerende pakketten) is een effectieve porositeit van 0.3 gebruikt en voor alle aquitards (scheidende lagen) is een effectieve porositeit van 0.1 gebruikt.

Startpunten stroombanen

De stroombanen zijn gestart vanaf 11 bekende vervuilingcontouren (Figuur 3.2). Dit is op 2 manieren gedaan:

1. Vanaf de bemeten filters vanaf drie dieptes over het filter interval (puntlocaties in Figuur 3.2);
2. Vanaf punten op de buitengrens van de contouren, vanaf meerdere dieptes op basis van de in de puntgegevens bekende maximale diepte).

In Tabel 3.4 wordt een overzicht van de puntlocaties gegeven.



Figuur 3.2: Contouren en puntlocaties vanaf waar stroombanen gestart worden

Tabel 3.4: Puntlocaties gebruikt voor stroombaanberekeningen

LOCATIE	X	Y	VC	PER	TRI	CIS – TRANS	Top scheiden- de laag	Bovenkant peilbuis	Onderkant peilbuis
			[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[m +NAP]	[m +NAP]	[m +NAP]
Jutfaseweg 226	136219	452956	2300,0	19000,0	19000,0	94000,0	-58	-2	-7
Jutfaseweg 226	136214	452963	5300,0	1800,0	3600,0	4600,0	-58	0	-3
Jutfaseweg 226	135325	452797	5,5	0,0	0,0	0,3	-58	-19	-49
Jutfaseweg 226	135111	452758	2,9	0,0	0,0	0,1	-58	-19	-49
Jutfaseweg 226	135337	452572	4,3	0,0	0,0	0,1	-58	-19	-49
Jutfaseweg 226	135807	452676	1200,0	0,0	0,0	12000,0	-58	-29	-69
Amsterdamsestraatweg 312-314	135165	457099	43000,0	2400,0	2200,0	140000,0	-38	-2	-7
Amsterdamsestraatweg 312-314	135166	457114	9800,0	0,0	0,0	21000,0	-38	-5	-13
Amsterdamsestraatweg 312-314	134881	457072	1100,0	0,0	0,0	0,0	-38	-23	-48
Amsterdamsestraatweg 312-314	134881	457073	51,0	0,0	0,0	0,0	-38	-37	-76
Amsterdamsestraatweg 312-314	134773	457230	14,0	0,0	0,0	0,0	-38	-23	-48
Amsterdamsestraatweg 312-314	134818	457304	8,7	0,0	0,0	0,0	-38	-23	-48
Amsterdamsestraatweg 312-314	134625	457270	5,0	0,0	0,0	0,0	-38	-23	-48
Cartesiusweg 90 CAB	134513	457152	8,6	0,0	0,0	1,9	-38	-3	-8
Cartesiusweg 90 CAB	134481	457123	13,0	0,0	0,0	0,0	-38	-13	-28
Cartesiusweg 90 CAB	134101	457180	5,0	0,0	0,0	0,0	-38	-33	-68
Atoomweg 12 Reactorweg 11	133082	457117	24000,0	4300,0	4100,0	110000,0	-48	-4	-10
Atoomweg 12 Reactorweg 11	133059	457088	960,0	0,0	0,0	350,0	-48	-48	-98
Atoomweg 12 Reactorweg 11	133044	457119	5300,0	0,0	0,0	2400,0	-48	-12	-25
't Goylaan 94	136730	453137	2300,0	0,0	0,0	230,0	-59	-8	-18
't Goylaan 94	136729	453136	410,0	0,0	0,0	460,0	-59	-13	-28
't Goylaan 94	136729	453137	1300,0	0,0	0,0	1900,0	-59	-18	-38
't Goylaan 94	136541	453002	5,0	0,0	0,0	0,0	-58	-17	-37
Lauwerecht 88-90	136134	457152	6,3	0,0	0,0	210,0	-42	0	-4
Graadt van Roggenweg Jaarbeurs	135291	455229	1700,0	1,1	0,0	3,0	-47	-2	-7
Graadt van Roggenweg Jaarbeurs	135477	455481	140,0	0,0	0,0	0,6	-45	-44	-91
Graadt van Roggenweg Jaarbeurs	135571	455537	600,0	0,0	0,0	0,0	-45	-32	-67
Graadt van Roggenweg Jaarbeurs	135186	455465	1100,0	0,0	0,0	0,0	-55	-17	-37
Vrouwjutenstraat	136959	454965	7,5	7,2	300,0	350,0	-47	-1	-6
Vrouwjutenstraat	136704	455372	1500,0	0,0	0,0	13000,0	-45	-36	-76

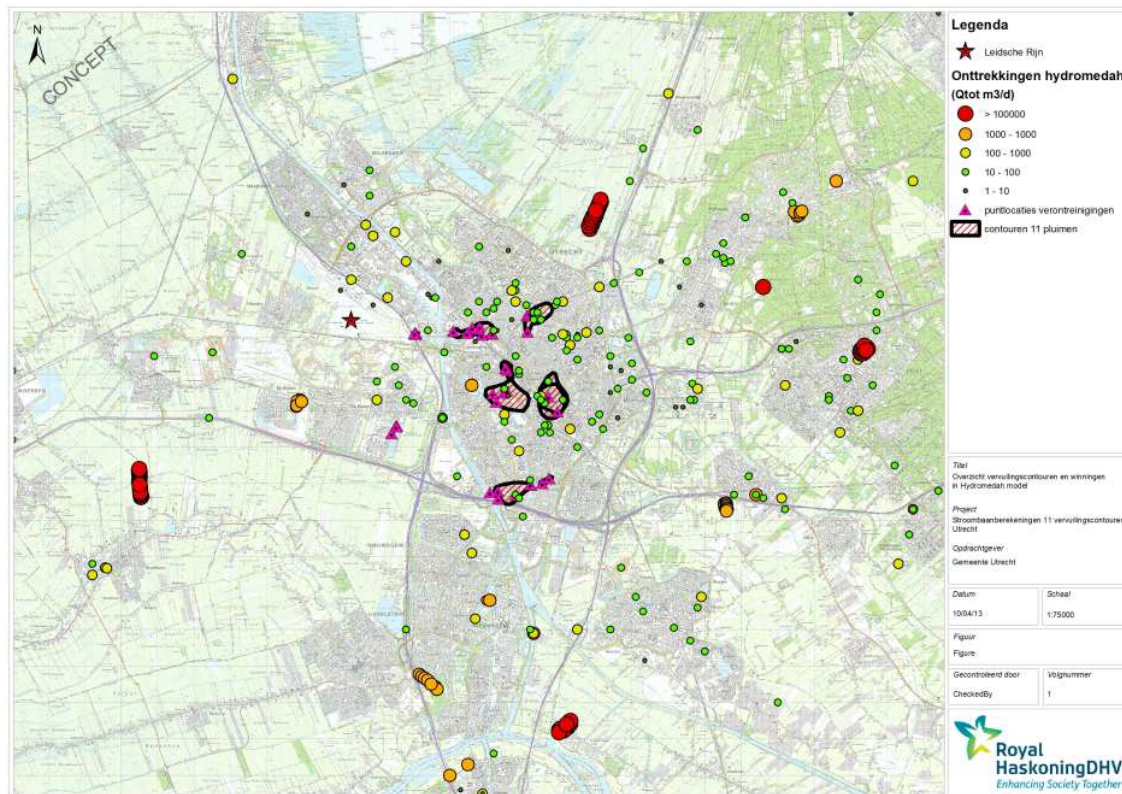
LOCATIE	X	Y	VC	PER	TRI	CIS – TRANS	Top scheidende laag	Bovenkant peilbuis	Onderkant peilbuis
			[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[m +NAP]	[m +NAP]	[m +NAP]
Vleutenseweg Kop van Lombok	135572	456109	39,0	0,0	0,0	0,0	-41	-12	-27
Vleutenseweg Kop van Lombok	135564	456152	95,0	0,0	0,0	0,4	-41	-17	-37
Vleutenseweg Kop van Lombok	135534	456153	58,0	0,0	0,0	0,0	-41	-36	-76
Lauwerecht 88-90	136127	457603	24,0	0,0	0,0	0,0	-42	-20	-42
Lauwerecht 88-90	136203	457652	19,0	0,0	0,0	0,0	-42	-19	-41
Strijkviertel 58-60	132533	454575	21,0	1500,0	2600,0	1900,0	-50	-10	-15
Strijkviertel 58-60	132553	454577	4700,0	24,0	140,0	20000,0	-45	-3	-8
Strijkviertel 58-60	132539	454552	12,0	460,0	360,0	740,0	-50	-15	-25
Strijkviertel 58-60	132409	454368	790,0	0,0	0,0	530,0	-53	-25	-45

Voordat de stroombaanberekeningen zijn uitgevoerd, is de per puntlocatie de opgegeven diepte van de scheidende laag vergeleken met de ligging van de scheidende laag in het model. Op die manier wordt voorkomen dat stroombanen bijvoorbeeld ten onrechte van onder de scheiden laag worden gestart.

Analyse stroombanen

Op basis van de stroombanen is per locatie bepaald hoe lang de reistijd naar de drinkwaterwinningen is. Daarnaast is bepaald of en hoe snel de stroombanen het onderliggende (tweede) watervoerende pakket bereiken.

In Figuur 3.3 worden de puntlocaties en de vervuilingcontouren samen met de relevante onttrekkingen weergegeven.



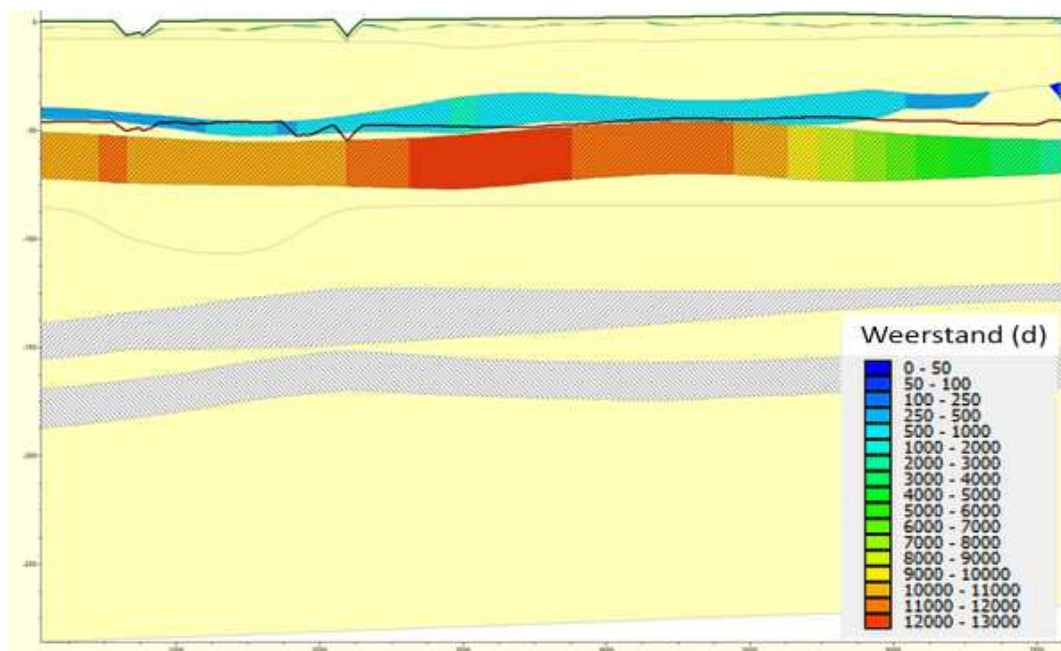
Figuur 3.3: Locaties van in het model opgenomen winningen (met totaaldebiet in m³/dag) ten opzichte van de vervuilingcontouren en puntlocaties. De winning Leidsche Rijn is niet in het model opgenomen (hier aangegeven met een rode ster).

Bepaling startpunten ten opzichte van weerstandslagen

Voor alle puntlocaties (bemeten filters) is ook de diepte van de scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerende pakket bekend. Deze dieptes zijn vergeleken met de in het model opgenomen ligging van de scheidende laag.

Figuur 3.4 geeft de ligging van de scheidende lagen in het model weer voor een West-Oost doorsnede over de middelste vervuilingcontouren. De scheiding tussen het eerste en het tweede watervoerende pakket bestaat hier uit twee weerstandslagen waarbij de tweede (onderste) weerstandslaag een duidelijk hogere weerstand heeft dan de eerste (bovenste). De weerstand van de tweede laag varieert rond de 12.000 dagen (rode en oranje kleuren), de weerstand van de eerste laag varieert rond de 600 dagen (blauwe kleuren).

In deze figuur is ook de ligging van de bovenkant van de scheidende laag volgens de puntgegevens weergegeven (donkerrode lijn, ongeveer tussen de eerste en de tweede scheidende laag). De ligging komt redelijk goed overeen met de bovenkant van de tweede scheidende laag en ligt in ieder geval nergens onder deze scheidende laag. Startpunten die vanaf deze maximale filterdiepte gestart worden beginnen dus niet ten onrechte onder deze weerstandslaag in het model.



Figuur 3.4: Doorsnede (West-Oost) met laagopbouw. De ingekleurde lagen geven de weerstand tussen het eerste en het tweede watervoerende pakket weer. De rode lijn geeft de ligging van de bovenkant van de scheidende laag volgens de gegevens die beschikbaar zijn bij de peilbuizen.

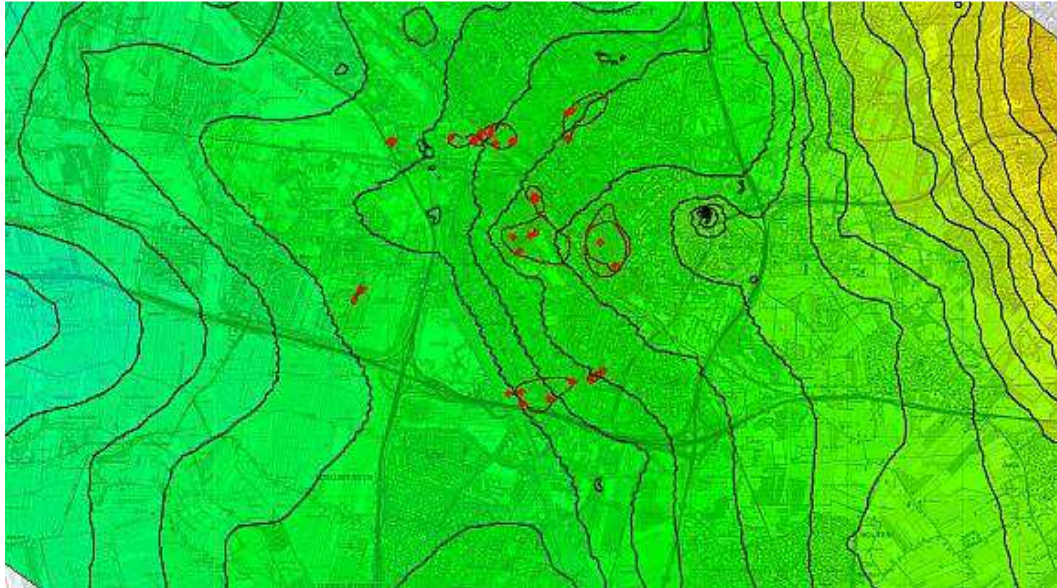
Resultaten

Isohypsenbeeld en stromingsrichting

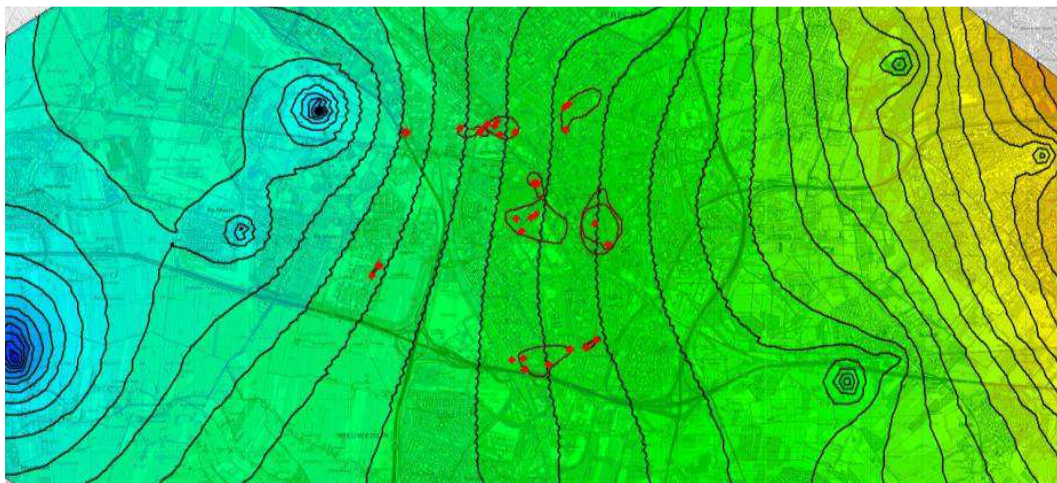
Op basis van de stationaire berekening is het isohypsenbeeld voor het eerste en het tweede watervoerende pakket bepaald. In Figuur 3.5 en Figuur 3.6 worden deze isohypsen weergegeven.

In het eerste watervoerende pakket is de stromingsrichting ter plaatse van de vervuilingcontouren variabel. In het noordelijke deel is de stroming noordwestelijk gericht, in het middendeel is de stroming westelijk gericht in en het zuidelijke deel is de stroming zuidwestelijk gericht.

In het tweede watervoerende pakket is de stromingsrichting ter plaatse van de vervuilingcontouren vrij constant westelijk gericht. De invloed van de winning Leidsche Rijn is duidelijk te zien ten westen van de vervuilingcontouren. Verder naar het westen is o.a. de invloed van de winningen De Meern en Linschoten te zien.



Figuur 3.5: Isohypsen eerste watervoerende pakket (modellaag 2), per 25 cm.



Figuur 3.6: Isohypsen tweede watervoerende pakket (modellaag 6), per 25 cm

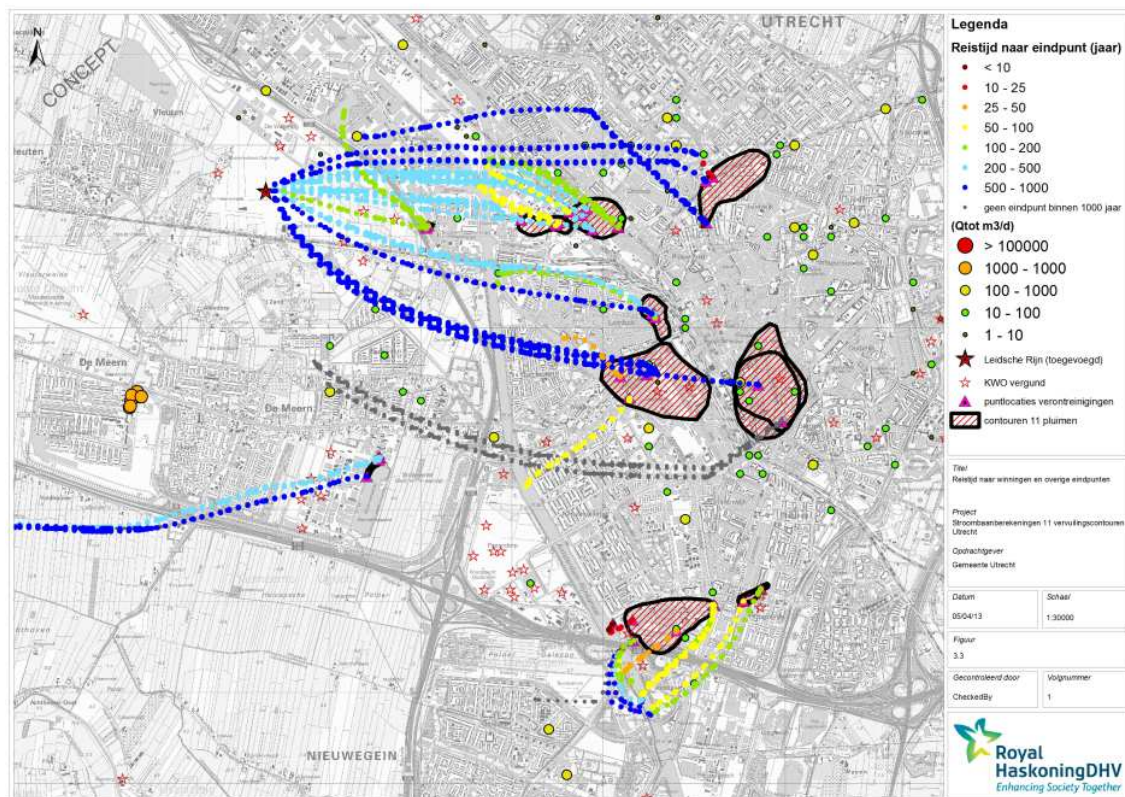
Stroombanen vanaf puntlocaties (filters) – Reistijd naar eindpunten

De stroombanen vanaf de puntlocaties worden weergegeven in Figuur 3.7. De weergegeven reistijden zijn de berekende reistijden zonder retardatie. Hier is duidelijk te zien dat enkele ondiepe beginnende stroombanen in het noordelijke deel eerst de stromingsrichting in het eerste watervoerende pakket volgen en vervolgens als ze door de scheidende laag zijn afbuigen naar het westen. In het middendeel is de stromingsrichting zowel in het eerste als het tweede watervoerende pakket westelijk gericht, hier is dus geen knik in de stroombanen te zien. In het zuidelijke deel starten de ondiepe stroombanen in zuidwestelijke richting en buigen af naar het westen als ze het tweede watervoerende pakket bereiken.

De meeste stroombanen bereiken een winning of een oppervlaktewater (kwel). Vanaf de noordelijk en centraal gelegen puntlocaties komen de meeste stroombanen uit bij de winning Leidsche Rijn. De reistijd naar deze winning varieert van 100-200 jaar tot meer dan 500 jaar. Twee stroombanen komen uit bij de winning van United Softdrinks en één stroombaan komt uit bij het iets ten noordwesten daarvan gelegen open water. Vanaf enkele ondiepe filters komen de stroombanen uit in het Amsterdam-Rijnkanaal (binnen 50 tot 100 jaar).

Vanaf de zuidelijk gelegen puntlocaties komen de ondiepe stroombanen uit in het Amsterdam-Rijnkanaal dat hier een drainerende werking heeft (meer naar het noorden toe heeft het kanaal juist een infiltrerende werking). Voor enkele punten gebeurt dit binnen 10 jaar. De diepere stroombanen gaan onder het kanaal door, richting het westen, maar bereiken binnen 1000 jaar niet de daar gelegen winningen.

Vanaf de puntlocaties aan de westzijde van het kanaal komen de stroombanen deels uit bij winning De Meern en deels bij winning Linschoten (deze winning valt buiten Figuur 3.7).

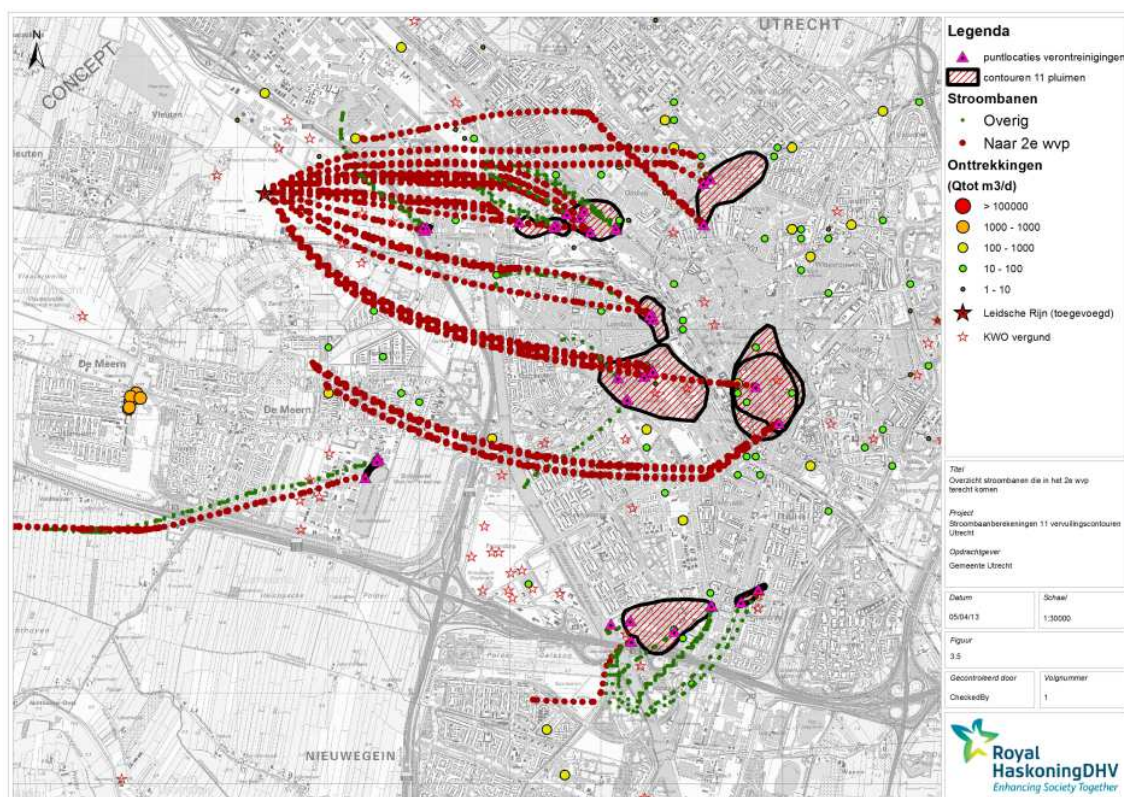


Figuur 3.7: Reistijd naar de winningen en andere eindpunten (in grijs stroombanen die niet binnen 1000 jaar bij een winning of ander eindpunt aankomen).

Stroombanen vanaf puntlocaties (filters) – Reistijd naar tweede watervoerende pakket.

Voor alle puntlocaties is ook bepaald of en hoe snel de stroombanen uitkomen in het tweede watervoerende pakket. Figuur 3.8 geeft de stroombanen weer die (deels) via het tweede watervoerende pakket lopen in rood. De stroombanen die met groene punten worden weergegeven komen niet in het tweede watervoerende pakket (deze blijven ondiep en komen grotendeels in nabijgelegen oppervlaktewater uit).

Vanaf vrijwel alle locaties komt een deel van de stroombanen in het tweede watervoerende pakket uit. Alleen vanaf locatie 't Goylaan 94 blijven alle stroombanen ondiep tot ze uitkomen in het Amsterdam-Rijnkanaal.



Figuur 3.8: Overzicht van stroombanen die in het tweede watervoerende pakket uitkomen (in rood).

In Tabel 3.5 wordt per locatie de kortste reistijd naar het tweede watervoerende pakket weergegeven.

Tabel 3.5: Reistijden vanuit verontreinigingsbronnen naar het tweede watervoerend pakket

Locatie	Minimale tijd naar 2e wvp [jaar]
Atoomweg 12 Reactorweg 11	0,1
Vrouwjutenstraat	5,4
Amsterdamsestraatweg 312-314	10,5
Vleutenseweg Kop van Lombok	12,2
Graadt van Roggenweg Jaarbeurs	14,3
Lauwerecht 88-90	46,2
Cartesiusweg 90 CAB	51,0
Strijkviertel 58-60	517,1
Jutfaseweg 226	819,3
't Goylaan 94	(2e wvp wordt niet bereikt)

Gevoeligheidsanalyse reistijd stroombanen

De berekende reistijden naar de winningen en naar het 2^o watervoerende pakket hangen sterk af van de in het model gebruikte parameters. De belangrijkste parameters die de berekende reistijd bepalen zijn de volgende:

- Effectieve porositeit (aquifers en aquitards). Bij een lagere effectieve porositeit is de stroomsnelheid hoger en de reistijd dus korter;
- K waarden (doorlatendheid) van de watervoerende pakketten. Bij een hogere k waarde is de stroomsnelheid (bij hetzelfde verhang) groter en de reistijd dus korter;
- C waarden (weerstand) en dikte van de scheidende lagen. De stroming door de scheidende lagen wordt o.a. bepaald door de weerstand van de laag. Daarnaast bepaald de dikte van de laag in combinatie met de stroming over de laag en de effectieve porositeit de reistijd door de laag;
- De grondwateraanvulling bepaald deels de verticale flux in het ondiepe systeem en daarmee ook deels de snelheid waarmee het grondwater naar de diepere lagen beweegt.

Naast deze parameters die (mede) de reistijd van het grondwater naar de winningen bepalen, wordt de reistijd van de verschillende vervuilingcomponenten ook bepaald door de optredende retardatie. Hierdoor bewegen de verschillende vervuilingcomponenten minder snel dan het grondwater zelf. Bij de gepresenteerde reistijden is hier geen rekening mee gehouden. Om de reistijd per vervuilingcomponent te bepalen moet de berekende reistijd voor het grondwater nog vermenigvuldigd worden met de retardatiefactor per vervuilingcomponent.

Conclusie

Reistijden naar de winningen

Vanaf 9 van de 11 onderzochte contouren komen de stroombanen (deels) bij een drink- of industriewaterwinning uit. Vanaf 8 locaties komen de stroombanen (deels) uit bij winning Leidsche Rijn. Vanaf 1 locatie komen de stroombanen deels uit bij de winning van United Softdrinks en vanaf 1 locatie komen de stroombanen terecht bij winning Linschoten. Enkele stroombanen komen niet binnen 1000 jaar bij een 'eindpunt'.

De kortste reistijd naar een winning wordt berekend voor de contour bij Atoomweg 12 / Reactorweg 11. De berekende reistijd is hier 113 jaar naar winning Leidsche Rijn.

Vanaf Cartesiusweg 90 en Amsterdamsestraatweg 312-314 worden stroombanen met een reistijd van 300 tot 350 jaar berekend. Deze stroombanen komen ook uit bij winning Leidsche Rijn.

Vanaf Strijkviertel 58-60 worden stroombanen met een reistijd van ongeveer 330 jaar naar winning Linschoten berekend.

Vanaf de overige contouren is de reistijd naar de winningen meer dan 500 jaar.

Reistijden naar het tweede watervoerende pakket

Vanaf alle locaties, behalve 't Goylaan 94, komen de stroombanen in het tweede watervoerende pakket uit. De kortste reistijden worden berekend vanaf de diepste filters per locatie.

De stroombanen die gestart zijn vanaf de diepste filters komen voor twee locaties binnen 10 jaar in het tweede watervoerende pakket (Atoomweg 12 / Reactorweg 11 en Vrouwjutenstraat).

Voor drie andere locaties worden reistijden naar het tweede watervoerende pakket van minder dan 25 jaar berekend (Amsterdamsestraatweg 312-314, Vleutenseweg Kop van Lombok en Graadt van Roggenweg Jaarbeurs).

3.2.3 Zonering

Bij pluimen die vermengd zijn, is afzonderlijke aanpak onmogelijk, omdat de pluimen niet van elkaar te onderscheiden zijn. In plaats van een individuele aanpak van verontreinigingsgevallen, nemen we beheersmaatregelen waarmee het beschermen van bestaande en beoogde functies in en op de bodem binnen het gebied en het voorkomen van risico's op verspreiding buiten het gebied centraal staat. De gebiedsgrens, de buitengrens van de gemeentegrenzen vormt de buitenste grens waarbinnen gekozen is voor drie zones (zie kaartbijlage 5 voor de indeling in beheerzones). Binnen een tweetal van deze zones, te weten de hoog-dynamische zone en de bufferzone mag vermenging van verontreiniging plaatsvinden. De verschillende zones onderscheiden zich van elkaar door de mate van dynamiek boven en ondergrond, maar vooral ook door de aanwezige verontreiniging in grond en grondwater:

- **Zone 1:** Hoog-dynamische zone: hoogstedelijk gebied met intensief en meervoudig ruimtegebruik zowel boven als onder het maaiveld. Dit omvat het centrumgebied en de wijken hieraan grenzend in een straal van 2 km, waar de ondergrond verontreinigd is en waar menging van verontreinigingspluimen in het grondwater optreedt.
- **Zone 2:** Bufferzone betreft zowel stedelijke en suburbane gebieden. Gebieden worden gekenmerkt door een lage ruimtelijke dynamiek. Dit is minder diffuus verontreinigd gebied. Verontreinigingen komen voor in de vorm van verschillende gevallen en pluimen. Verspreiding

van verontreiniging vindt plaats, deze wordt beheerst om te voorkomen dat deze het schone gebied besmet.

- **Zone 3:** schone beschermingszone landelijk en laag stedelijk gebied met in de ondergrond de schone zoetwatervoorraad (kwetsbaar object Wbb).

3.2.4 Horizontale beheergrens

De beheergrens in het gebiedsgerichte beleid wordt gevormd door de buitengrenzen van zone 2 (gele omlijning die grenst aan het schone gebied). In dit gebied, dat zowel zone 1 als 2 omvat, mag vooralsnog verontreinigd grondwater zich verspreiden. De bufferzone (zone2) is bedoeld als overgangszone waarin beschermingsmaatregelen getroffen worden om verdere verspreiding naar de schone zone te voorkomen. Op termijn is de ambitie om ook verspreiding vanuit zone 1 (hoog-dynamische, verontreinigde zone) naar zone 2 (bufferzone) te voorkomen. Hiervoor zijn maatregelen, zoals onttrekking en beheersmaatregelen, noodzakelijk.

Uit oogpunt van maximale bescherming van de grondwaterbeschermingsgebieden is, na afstemming met Vitens, besloten de horizontale beheergrens te trekken langs de buitengrens van de boringsvrije zones van de winningen Leidsche Rijn en De Meern en de drinkwaterbeschermingszone van de winning Groenekan.

In de toekomst wordt de drinkwaterwinning van Leidsche Rijn mogelijk voorzien van een grondwaterbeschermingszone, hierdoor zal mogelijk de horizontale beheergrens van het gebiedsplan moeten worden aangepast. Voor het bepalen van de grondwaterbeschermingszone zullen pompproeven worden uitgevoerd. De resultaten van deze proeven kunnen, omdat met de proeven de dikte van de scheidende kleilaag tussen het eerste en tweede watervoerende pakket kan worden bepaald, gevolgen hebben voor de mogelijkheden van activiteiten in de ondergrond in de binnenstad van Utrecht.

Er zijn vooralsnog geen plannen om de drinkwaterwinning in De Meern te beschermen door een grondwaterbeschermingszone.

Benadrukt moet worden dat de situering van de horizontale beheergrens losstaat van de aanpak van de prioritare bronlocatie Reactorweg. Voor deze locatie was al vastgesteld dat maatregelen getroffen moeten worden om verspreiding naar het tweede watervoerende pakket en de drinkwaterwinning te voorkomen.

3.2.5 Verticale ondergrens

De verticale ondergrens van het beheergebied wordt gevormd door de onderzijde van de scheidende kleilaag tussen het eerste en het tweede watervoerende pakket op ca. 70 m-mv. Dit is besloten op basis van twee argumenten, namelijk:

- het feit dat de grondwatervoorraad voor de drinkwaterwinningen in het tweede watervoerende pakket moet worden beschermd. Hiervoor is het tweede watervoerendepakket onder de stad Utrecht bestempeld als kwetsbaar object, en
- omdat in het tweede watervoerend pakket, direct onder de sterk verontreinigde zone van het eerste watervoerend pakket, geen activiteiten als onttrekkingen of bodemenergiesystemen worden toegestaan. Voor dergelijke activiteiten moet de scheidende laag worden doorboord met een risico op lekstromen waardoor actieve verspreiding van verontreiniging kan optreden en een onomkeerbare situatie ontstaat.

Deze ondergrens is lastiger te bewaken en te handhaven dan de horizontale beheergrens. Het oppervlak van deze grens is groot en het bewaken van eventuele doorslag naar het tweede watervoerend pakket is complex. Daarbij is het, onder andere vanwege het risico op lekstromen, niet wenselijk een groot netwerk aan peilbuizen in het tweede watervoerend pakket te plaatsen. .

Voor het bewaken van de kwaliteit van het grondwater in het tweede watervoerend pakket onder zone 1 geldt een aantal uitgangspunten en maatregelen:

Uitgangspunten:

1. In het tweede watervoerend pakket onder zone 1 (hoog-dynamische zone) geldt het reguliere Wbb-regime. Dat wil zeggen dat het gebiedsgericht kader hier niet van toepassing is. De reden hiervan is dat in deze laag geen activiteiten worden toegestaan die verspreiding van verontreiniging teweeg kunnen brengen, zoals onttrekkingen of WKO's. Eventuele uitzonderingen op deze regel zijn vermeld in punt 2 en 3;
2. WKO in het tweede watervoerend pakket onder zone 1 wordt op basis van de beleidslijn van de provincie Utrecht niet toegestaan. WKO is onder voorwaarden (zie voorwaarden grondwaterplan [15] en PMV 2013 [11]) toegestaan in het tweede watervoerend pakket nabij de 50-jaarszone. WKO wordt dan gezien als een saneringsmaatregel;
3. Voor initiatieven van eventuele onttrekkingen in het tweede watervoerend pakket zullen mogelijk aanvullende beperkingen worden gelegd op basis van het provinciale beleid.

Maatregelen:

1. Om eventuele doorslag naar het tweede watervoerend pakket te kunnen voorspellen zal de weerstand van de kleilaag verder worden onderzocht en worden de resultaten opgenomen in het geohydrologisch model. Actieve monitoring doormiddel van peilbuisbemonsteringen is vanwege het risico op lekstromen niet aan de orde. Nabij risicovolle bronnen in zone 1 zullen als uitzondering wel enkele monitoringspeilbuizen worden geplaatst om doorslag te kunnen meten of uitsluiten. Ter bescherming van het grondwater in het tweede watervoerende pakket zullen deze met extra aanvullende maatregelen worden geplaatst (verloren casing);
2. In het eerste watervoerend pakket worden beheersmaatregelen getroffen om verspreiding van risicovolle verontreinigingen naar het tweede watervoerend pakket zoveel mogelijk te voorkomen (KE) en de kwaliteit in het eerste watervoerend pakket te verbeteren;
3. De maatregelen ter bescherming van de kwetsbare gebieden kunnen het beste worden genomen aan de randen van de bufferzone in het tweede watervoerend pakket.

3.2.6 Verticale bovengrens

In de bodemopbouw van Utrecht worden geen algemeen voorkomende bodemlagen onderscheiden waarmee 'ondiep' en 'diep' grondwater in generieke zin kunnen worden gescheiden. Hierin wijkt de ondergrond af van de algemene aanname in de Wet bodembescherming dat onderscheid gemaakt kan worden in diep en ondiep. Vanwege de samenhang tussen de onderstaande maatregelen komt het onderscheid tussen diep en ondiep te vervallen:

- maatregelen die zich richten op of tot uitdrukking komen nabij het maaiveld, zoals het aanleg kabels en leidingen, bouwputten, sanering van bronlocaties en grondwaterpeilbeheer;
- maatregelen die van invloed zijn op de diepe gedeelten van het beheerde systeem, zoals benutting van de diepe ondergrond voor WKO toepassingen.

Het gebiedsgericht grondwaterbeheer biedt wel de mogelijkheid de 'bron' en de 'pluim' van een geval van grondwaterverontreiniging op verschillende wijze en onder verantwoordelijkheid van verschillende partijen te saneren of te beheren. De scheiding tussen 'bron' en 'pluim' wordt echter niet bepaald door een vaste geografie, afstand of diepteligging. Het gebiedsplan maakt wel onderscheid tussen de eerste en tweede watervoerende laag waarbij de eerste watervoerende laag sterk verontreinigd is. Op kaartmateriaal en in bijlage 7.1 zijn de bekende bronnen en pluimen opgenomen (spoedlocaties en niet spoedlocaties).

In Utrecht bevinden zich nauwelijks meer bronnen die vanwege humane spoed gesaneerd dienen te worden. Er zijn enkele bronnen van humane spoedlocaties die worden gesaneerd en waaruit alleen verspreiding mag optreden als gewaarborgd is dat humane risico's wordt voorkomen. Deze maatregelen zijn ook opgenomen in het uitvoeringsplan.

De bovengrens van het beheergebied reikt tot het freatische grondwater direct onder het maaiveld.

3.3 Ambitieniveaus en risicobeheer

Ambitieniveaus

De maatregelen die zullen worden genomen in het kader van dit gebiedsplan zijn gebaseerd op de ambities met betrekking tot de gewenste grondwaterkwaliteit in de verschillende zones. Het niveau van de ambitie is per zone en per grondwaterlaag afhankelijk van de huidige grondwaterkwaliteit, de risico's en bedreigingen en de gewenste grondwaterkwaliteit. Het voordeel van het denken vanuit ambities is dat dit goed aansluit bij de bestuurlijke denkwijze. Het denken vanuit ambitieniveaus gaat uit van kansen, en wordt dus niet gedomineerd door een focus op beperkingen. Werken vanuit ambitieniveaus schept daardoor ruimte voor creativiteit en een proactieve opstelling. Ook biedt het denken vanuit ambities ruimte voor flexibiliteit op maatregelenniveau.

In Tabel 3.6 is per deelgebied en watervoerend pakket aangegeven wat de huidige situatie en ambities zijn ten aanzien van beschermen, benutten en verbeteren.

Tabel 3.6: Deelgebieden en hun ambities ten aanzien van beschermen, verbeteren en benutten

Deelgebied	Beschermen	Benutten	Verbeteren	Actiewaarden en Signaalwaarden
Zone 1: eerste watervoerend pakket	Grondwaterkwaliteit: er bevindt zich een groot aantal verontreinigingen, maar er worden voldoende maatregelen getroffen om bescherming te bieden aan kwetsbare functies bovengronds en ondergronds.	Een hoge mate van benutting voor bodemenergie maar ook voor ondergrondse bouw. ⁵	Gestage verbetering door vrachtverwijdering via sanerende maatregelen, bemalingen en stimulering natuurlijke afbraak van de verontreiniging. Monitoring om risico's in de gaten te houden.	Geen actiewaarde en signaalwaarden Wel volgen van risicovolle pluimen richting zone 2 en 2e WVP. Ten aanzien van uitdampingsrisico geldt de MTR-waarden.
Zone 1: tweede watervoerend pakket (kwetsbaar object Wbb)	Deze grondwaterlaag is wordt beschouwd als de strategische grondwaterlaag voor o.a. bereiding drinkwater. Er bestaat een risico op doorslag van grondwaterverontreiniging uit eerste watervoerende laag. Dit risico wordt beheerst door maatregelen in eerste watervoerend pakket en de scheidende laag.	Deze waterlaag is bedoeld voor de drinkwaterbereiding en industriële winningen voor menselijke consumptie. Deze laag wordt niet vrijgegeven voor bodemenergie	Uitgangspunt is dat deze voldoet aan gewenst kwaliteit. Indien de grondwaterkwaliteit dreigt te verslechteren als gevolg van verspreiding van verontreiniging van het eerste naar het tweede watervoerend pakket dan worden maatregelen genomen in het eerste watervoerend pakket	Er zijn geen actiewaarden en signaalwaarden vastgesteld in deze zone
Zone 2: eerste watervoerend pakket De bufferzone	Grondwaterkwaliteit is deels verontreinigd. In deze zone worden maatregelen getroffen om kwetsbare gebieden in zone 3 en kwetsbare objecten te beschermen	Benutting daar waar geen nadelig beïnvloeding is op een grotere verspreiding verontreiniging naar zone 3 buiten het beheergebied. Hier worden beheersmaatregelen door schermmaatregelen in combinatie met WKO of andere toepassingen onder beoordeling van effecten toegestaan.	Verbetering van de grondwaterkwaliteit door beheersing en saneringsmaatregelen	Actiewaarde: dit is de interventiewaarde voor het diepe grondwater uit de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Signaalwaarde: de signaalwaarde is gelijk aan de tussenwaarde voor het diepe grondwater uit de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.
Zone 2: tweede watervoerend pakket (kwetsbaar object Wbb)	Deze grondwaterlaag is wordt beschouwd als de strategische grondwaterlaag voor o.a. bereiding drinkwater. In deze zone worden indien nodig maatregelen genomen om eventuele verspreiding van verontreiniging vanuit het eerste watervoerend	Deze waterlaag staat in verbinding met de drinkwaterbereiding en industriële winningen voor menselijke consumptie. In deze zone worden beheersmaatregelen door schermmaatregelen in combinatie met WKO of andere toepassingen onder beoordeling van	Daar waar dat nodig is zullen extra maatregelen genomen worden om de grondwaterkwaliteit te verbeteren. Deze zone geldt als laatste mogelijkheid om verontreiniging af te vangen voordat het grondwaterbeschermingsgebied wordt bereikt	Actiewaarde: dit is de interventiewaarde voor het diepe grondwater uit de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Signaalwaarde: de signaalwaarde is gelijk aan de tussenwaarde voor het diepe grondwater uit de

⁵ Gemeente en provincie Utrecht gaan samen verkennen en afwegen wat de voor- en nadelen van het gebruik van diepere watervoerende pakketten voor bodemenergie zijn. Dit vormt onderdeel van het uitvoeringsprogramma 2014.

Deelgebied	Beschermen	Benutten	Verbeteren	Actiewaarden en Signaalwaarden
	pakket en via het tweede watervoerend vanuit zone 1 naar van zone 3 te voorkomen.	effecten toegestaan.		circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.
Zone 3: eerste en tweede watervoerend pakket	In deze zone geldt het stand still principe. Deze zone is grotendeels schoon en wordt blijvend schoon gehouden in verband met de functies van het gebied.	Benutting daar waar dat kan en veel rendement oplevert zonder dat ondergrondse functies worden aangetast.	De grondwaterkwaliteit is hier al goed en behoeft geen nadere aandacht.	Actiewaarde en signaalwaarde geldt op de grens van zone 2 en 3 (zie zone 2 1e en 2e WVP).

Risicobeheer

Het risicobeheer in dit gebiedsplan is gericht op de functies van het grondwater, de functies boven maaiveld en de ligging van kwetsbare objecten.

- Maximale grondwaternormen moeten de functies van het grondwater en de functies boven het maaiveld beschermen;
- Kwetsbare gebieden worden beschermd door monitoring langs de beheergrens en indien nodig maatregelen gericht op het tegengaan van verspreiding van grondwaterverontreiniging.

Voor de vormgeving van het risicobeheer is het volgende stappenplan actueel:

1. Opbouw kennis over het grondwatersysteem en de verontreinigingssituatie (verspreiding, uitdamping, afbraak etc.);
2. Identificatie van grootste risico's als gevolg van verspreiding van bronnen en pluimen en aanwezigheid dicht onder het maaiveld;
3. Gerichte bronaanpak daar waar mogelijk;
4. Stimuleren, gebruik maken en volgen van afbraakprocessen;
5. Faalmaatregelen of uiterste maatregelen om risico te beheersen en te voorkomen.

Maximale grondwaternormen

Vanuit verschillende wetgeving gelden verschillende normen voor drink- en grondwater. Dit kan leiden tot verwarring bij het bepalen van de minimale kwaliteit waaraan het grondwater na het nemen van maatregelen moet voldoen. In de volgende wet- en regelgeving worden mogelijk relevante grondwaternormen benoemd:

1. Wet bodembescherming;
2. Drinkwaterwet en het drinkwaterbesluit;
3. Europese Kaderrichtlijn Water en Dochterrichtlijn Grondwater;
4. Besluit kwaliteitseisen monitoring water 2009.

Ad 1. Uitgangspunt in het gebiedsplan is dat de maatregelen gericht zijn op de functie die het grondwater en de ondergrond hebben. Aansluiten bij de kwaliteitsnormen uit de Wet bodembescherming liggen vanuit deze functiebenadering minder voor de hand. De huidige grondwaternormen vanuit de Wbb, zoals streefwaarden en interventiewaarden, missen een relatie met de daadwerkelijke functie of het bodemgebruik. Daarnaast hebben deze generieke normen slechts een beperkte toepasbaarheid voor het gebiedsgericht beheer van grondwater, omdat deze normen zijn afgeleid voor andere (beleids)doelen zoals preventie (streefwaarden) en voor de bepaling van 'de ernst' in geval van een grondwaterverontreiniging (interventiewaarden).

- Ad 2. Het beleid voor drinkwater is vastgelegd in de Drinkwaterwet. De normen benoemd in deze wetgeving zijn bepalend voor de minimale kwaliteit waaraan ons drinkwater moet voldoen.
- Ad 3. Sinds 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water [1] richtinggevend voor het Nederlandse waterbeleid. De Kaderrichtlijn heeft een duurzame veiligstelling van grond- en oppervlaktewaterlichamen tot doel. Voor grondwater zijn de KRW-doelen gespecificeerd in de Grondwaterrichtlijn [2]. Een belangrijke doelstelling is het bereiken en behouden van een goede chemische en ecologische status van de grondwaterlichamen. Daarnaast is een bepaling opgenomen om de inbreng van verontreinigende stoffen te voorkomen of te beperken. Vanuit de KRW en de onderliggende Europese Dochterraichtlijn Grondwater worden eisen gesteld aan de (grond)waterkwaliteit. In het algemeen geldt dat uiterlijk 2015 een goede chemische toestand van het grondwater moet zijn bereikt. De Grondwaterrichtlijn gaat uit van een trendomkering als niet aan de gewenste kwaliteit wordt voldaan. De trekkersrol ligt bij de Provincie (grondwater) en de Waterschappen (oppervlaktewater).
- Ad 4. Vanuit de KRW en de GRW zijn drempelwaarden opgelegd waarmee de kwaliteit van het grondwater getoetst kan worden aan de voorwaarden voor een goede chemische toestand.

Kortom: wat is een maximale grondwaternorm in een bepaalde zone of gebied?

Het RIVM heeft onlangs een verkenning opgesteld "Functiespecifieke risicogrenswaarden voor grondwaterkwaliteit" [26]. Functiespecifieke risicogrenswaarden geven de concentratie aan waarboven de grondwaterkwaliteit niet voldoet voor een bepaalde functie van het grondwater of de grens waarboven het grondwater een kwaliteit heeft die limiterend is voor de bodemfunctie. In feite zegt het rapport hiermee dat risicogrenswaarden per functie en gebiedsspecifiek zou kunnen worden afgeleid. Algemeen geldt wel het volgende:

Voor toepassing in het kader van gebiedsgericht grondwaterbeheer ligt het voor de hand een verschil te maken tussen een toetsing binnen en een toetsing buiten het beheersgebied. Het doel van gebiedsgericht grondwaterbeheer is immers om binnen het beheersgebied niet iedere individuele verontreinigingspluim te beoordelen en aan te pakken, maar wel om ontoelaatbare humane risico's en ecologische risico's te voorkomen. Zicht op risico's in relatie tot de functie van het grondwater, is daarbij een voorwaarde. Buiten het beheersgebied moet een zogenaamde duurzame situatie worden gewaarborgd, waarbij een strengere toetsing op alle beschermingsobjecten en alle functies plaatsvindt.

Voor het tweede watervoerend pakket in zone 3 (schone zone), waar zich o.a. drinkwaterwinningen bevinden, geldt minimaal een stand still principe waarbij de grondwaterkwaliteit moet voldoen aan de normen uit de Kaderrichtlijn Water. De drinkwaterbronnen moeten worden beschermd, er moet voldoende aanvulling van grondwater in de grondwaterbeschermingsgebieden plaatsvinden en deze aanvulling dient van een goede kwaliteit te zijn zodat in beginsel zonder aanvullende zuivering kan worden voldaan aan de drinkwaternorm.

Voor het eerste watervoerend pakket in zone 3 geldt dat de kwaliteit moet voldoen aan de functie wonen en groen.

Om deze kwaliteit van zone 3 (1^o en 2^o WVP) te bewaken vindt een risicogerichte monitoring plaats in zone 2 met geformuleerde signaalwaarden en actiewaarden. In het monitoringsplan op hoofdlijnen wordt geschetst wat de monitoringsacties inhouden en wat de acties zijn bij eventuele overschrijding van de signaalwaarden en actiewaarden.

3.4 Monitoring en monitoringsprotocol

Monitoring is een belangrijk onderdeel van de uitvoering van het gebiedsplan.

De volgende type monitoring vinden plaats:

- Controlemonitoring om verspreiding naar de beheergrens en buiten het beheergebied te bewaken. Dit type monitoring wordt in 3.4.2 beschreven;
- Monitoring ter bescherming van functies in het gebied bij ingrepen in de bodem. Deze monitoring vindt plaats via de vergunningverlening;
- Ter ondersteuning van de controlemonitoring en trendvergelijking vindt er monitoring plaats op de nalevering vracht (flux) aan verontreinigingen van de prioritaire verontreinigingen richting zone 2 en 3 (horizontaal) en van het 1e WVP naar 2e WVP (verticaal). Dit wordt ondersteund door geohydrologische modellering van verontreinigingen. Dit type monitoring wordt nader toegelicht in 0;
- Gebiedsgericht volgen en controleren van de verbetering grondwaterkwaliteit; Deze monitoringsinspanning wordt in 3.4.4 beschreven;
- Procesgericht volgen en controleren van schone grondwaterlaag nabij bronlocaties en de biologische capaciteit van de ondergrond. Dit type monitoring is nader beschreven in 3.4.5.

3.4.1 Achtergrond controlemonitoring

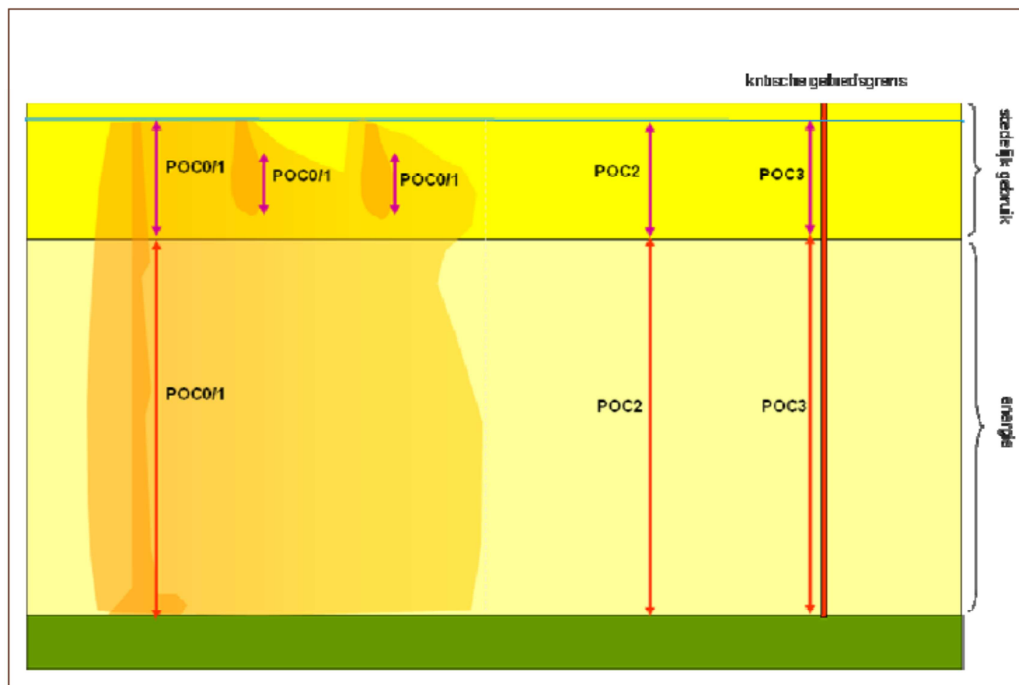
De controlemonitoring vormt het hart van de monitoringsstrategie.

In het TCB-advies 'Gebiedsgerichte aanpak grootschalige grondwaterverontreiniging' wordt voor uitwerken van de monitoringsstrategie het Guidance document 'Preventing or limitation of direct en indirect inputs in groundwater' genoemd. Een hoofdelement in deze benadering is het vaststellen van zogenaamde 'plains of compliance' en 'points of compliance (POC)'. Dit zijn afgesproken vlakken of punten in het grondwater waar de mate van verontreiniging in het grondwater aan vooraf vastgestelde eisen moet voldoen. POC's worden gebruikt om te bepalen welke concentraties nog acceptabel zijn en wanneer moet worden ingegrepen. In het guidance document worden de volgende vier POC's gehanteerd (Figuur 3.9: Principe monitoringsstrategie):

- POC 0: bron;
- POC 1: input van de verontreiniging in het grondwater;
- POC 2: controlepunt signaalwaarden en actiewaarden stroomafwaarts van POC1 en vóór het bereiken van de beheergrens;
- POC 3: eventueel laatste controlepunt op de beheergrens.

Indien dit wordt vertaald naar de Utrechtse situatie liggen POC 0 en POC 1 ter plekke van de hoogste concentraties in het grondwater, nabij de bron en pluim. POC 2 ligt tussen de potentieel aanwezige grondwaterverontreinigingen en de kritische beheergrens en hier wordt op de signaal- en actiewaardes getoetst. POC 3 ligt op de beheergrens (optioneel). Hierbij wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande peilbuizen in het gebied.

Het monitoringsprotocol beschrijft de monitoring en acties ten aanzien van de POC 2. Deze peilbuizen liggen 200 meter stroomopwaarts van de beheergrens in zone 2.



Figuur 3.9: Principe monitoringsstrategie

3.4.2 Monitoringsprotocol controlemonitoring

Monitoringsprotocol ter bewaking beheergrens van de gebiedsgerichte aanpak.

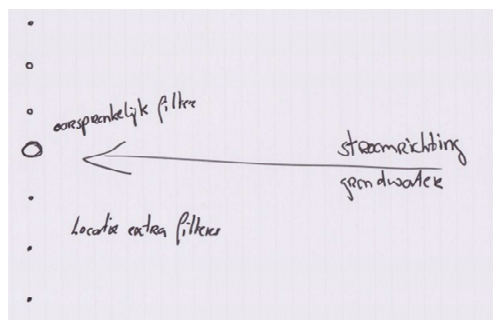
Conform de Wet bodembescherming en de gebiedsgerichte aanpak van grondwaterverontreiniging vindt monitoring plaats in het kader van Artikel 55c lid 2:

- a. het zoveel mogelijk voorkomen van de risico's van verspreiding van verontreiniging buiten het aangewezen gebied, en
- b. de bescherming van bestaande en beoogde functies van, in en op de bodem binnen het aangewezen beergebied.

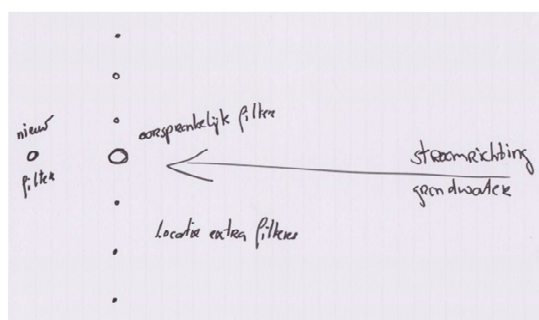
In dit monitoringsprotocol vindt beschrijving plaats van monitoring conform artikel 55c lid 2a. Ad a). Door te monitoren aan de randen van het beheergebied, zogenaamde controlemonitoring of omgevingsgerichte monitoring, kunnen risico's op verspreiding buiten gebied worden beheerst en indien noodzakelijk worden nadere beheersmaatregelen getroffen. Hiertoe is een monitoringsprotocol opgenomen.

1. Meetnet controlemonitoring
 - a. Locatie filters en diepte: Op kaart is aangegeven waar de controlepeilbuizen komen (kaartbijlage 21). Diepte van de filters in het 1e en 2e WVP komen zo veel mogelijk overeen met het bestaande meetnet. Op basis van de andere monitoringsstrategieën kan hiervan worden afgeweken in overleg met VTH. De filters komen in de bufferzone te staan op 200 meter afstand stroomopwaarts van de grens van het beheergebied van de gebiedsgerichte aanpak;
 - b. Aantal metingen: initiatiefnemer voert in 2015 per filter 3 metingen uit;
 - c. De nulsituatie per filter is het gemiddelde van deze drie metingen per filter;
 - d. Stoffenpakket monitoren: NEN pakket in het bovenste filter van het 1ste WVP, in de overige filters worden verontreinigingen gemeten van pluimen die in het gebiedsplan zijn opgenomen.
2. Bepalen signaalwaarden:
 - a. De signaalwaarde is gelijk aan de tussenwaarde. De tussenwaarde wordt bepaald als $(S+I)/2$, waarbij de streef en interventiewaarden voor het diepe grondwater uit de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 gelden;
 - b. Voor stoffen die buiten het NEN pakket vallen (bijvoorbeeld MTBE / ETBE) zullen, op het moment dat ze in het gebiedsplan worden opgenomen, op een andere manier signaalwaarden worden vastgesteld.
3. Bepalen actiewaarden:
 - a. Dit is de interventiewaarde voor het diepe grondwater uit de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.
4. Monitoren signaalwaarden (per filter):
 - a. Met ingang van 2015 worden alle filters één maal per kalenderjaar bemonsterd;
 - b. Bij overschrijding signaalwaarde in een filter voert initiatiefnemer binnen 2 maanden een herbemonstering uit. Als de overschrijding signaalwaarde wordt bevestigd dan volgt stap 5
5. Acties bij overschrijden signaalwaarde in een filter
 - a. Initiatiefnemer meldt dit direct bij VTH.
 - i. Als het overschrijden van de signaalwaarde het gevolg is van verplaatsing van een bekende pluim (zie bijlage 12a en 12b) dan voert initiatiefnemer jaarlijks 3 metingen uit in het betreffende filter (intensivering bemonstering).
 1. Als de gemeten waarden onder de signaalwaarde dalen, mag initiatiefnemer weer 1 maal per jaar gaan meten;
 2. Bij overschrijden van de actiewaarde volgt stap 6.
 - ii. Als het overschrijden van de signaalwaarde niet het gevolg is van het verplaatsen van een bekende pluim
 1. Initiatiefnemer meldt dit direct aan VTH;
 2. Bepaalt initiatiefnemer binnen 6 maanden het front van de verontreiniging. Het front staat haaks op de stroomrichting (zie tekening 1). Het filter waarin de gemiddelde waarde van 3 metingen de signaalwaarde niet overschrijdt is de grens van het front;
 3. Initiatiefnemer neemt de filters op in het meetnet;
 4. Bepaalt initiatiefnemer in overleg met bevoegd gezag Wbb hoe met de verontreiniging om te gaan (zoeken schuldig eigenaar, bepalen ernst en spoed, opstellen saneringsplan, plan van aanpak of opnemen in gebiedsplan).

6. Acties bij overschrijding van de actiewaarde in een van de filters van het meetnet.
- a. Initiatiefnemer meldt dit direct aan VTH;
 - b. Initiatiefnemer voert binnen zes maanden twee aanvullende metingen uit en toetst het gemiddelde van drie opeenvolgende metingen per filter aan actiewaarden en treft direct voorbereidingen om tegenmaatregelen te nemen:
 - i. Gemiddelde waarde onder actiewaarde → verdergaan met jaarlijkse bemonstering;
 - ii. Gemiddelde waarde in een filter boven de actiewaarde → initiatiefnemer voert tegenmaatregel uit door middel van de op dat moment bekend best beschikbare techniek om verspreiding tegen te gaan. Schermbemaling wordt ingezet als andere technieken geen resultaat hebben;
 - iii. Tegelijkertijd met het nemen van maatregelen, plaatst initiatiefnemer op 10 meter achter de plek waar maatregelen worden genomen, een nieuwe peilbuis met filters op de onder punt 1 beschreven dieptetrajecten (zie tekening 2);
 - iv. Initiatiefnemer neemt de filters op in het meetnet. De gehalten in deze filters kunnen in principe tijdelijk stijgen tot de actiewaarde. Daarna moeten deze gehalten weer afnemen, indien de maatregelen effectief zijn, nalevering aan de tip van de pluim is opgehouden en deze vervaagt.



Tekening 1 Plaatsing filters haaks op de stroomrichting stroomrichting om het front te bepalen bij overschrijden signaalwaarde



Tekening 2 Plaatsing nieuw filter bij overschrijding actiewaarde in verlengde oorspronkelijk filter.

Figuur 3.10: Plaatsing monitoringsfilters

3.4.3 Monitoring en modellering ter ondersteuning van de controlemonitoring

Ter ondersteuning van de controlemonitoring en het volgen van de verspreiding van verontreiniging vindt er monitoring plaats op de nalevering vracht (flux) aan verontreinigingen van de prioritaire (spoedeisende) verontreinigingen richting zone 2 en 3 (horizontaal) en van het 1e WVP naar 2e WVP (verticaal).

Om prioritaire verontreinigingen te volgen en te kunnen voorspellen wat de trend kan zijn voor het verspreidingsrisico, zullen er aanvullende metingen worden verricht nabij de bronnen van deze verontreinigingen. Tot deze metingen behoren fluxmetingen om een indicatie te verkrijgen van de vracht aan verontreiniging, maar er zullen in de stroombanen van enkele verontreinigingen peilbuizen worden bemonsterd en geanalyseerd om trends te analyseren. Deze monitoringsgegevens worden tevens ingevoerd in het geohydrologisch model dat is opgesteld om verspreidingsberekeningen te kunnen uitvoeren.

3.4.4 Gebiedsgerichte monitoring

Naast bovengenoemde monitoringsdoeleinden vindt er ook in het kader van algehele verbetering van de grondwaterkwaliteit (KWR doel) monitoring plaats in het beheergebied.

De gemeente Utrecht heeft een meetnet geïntroduceerd met circa 300 meetpunten die grotendeels in zone 1 staan. Dit meetnet bevat filters op 3 of 4 verschillende dieptes in het 1e watervoerend pakket afhankelijk van de diepte van de scheidende laag. Het meetnet is niet bedoeld om specifieke verontreinigingsbronnen te volgen maar geeft een inzicht in de algehele grondwaterkwaliteit in zone 1 en de kwaliteitsverbetering te volgen.

In het op te stellen monitoringsplan zal een selectie van peilfilters worden gemaakt waarbij een derde van het totaal aantal peilfilters om de drie jaar zal worden bemonsterd en geanalyseerd op het NEN pakket diep grondwater. Daarnaast vindt er tevens een meting per drie jaar van de grondwaterstanden plaats.

3.4.5 Procesmonitoring

Om de toestand van de bodem voor bijvoorbeeld biologische afbraak te volgen, vindt er procesgerichte monitoring plaats in het gebied nabij de verontreinigingen.

Voor zone 1 en zone 2 van het gebiedsplan is op grond van het meetnet en de aanbevelingen uit het Europese project CityChlor, een risico-gerichte monitoringsmethodiek opgesteld. Dit betreft een optimalisatie ten opzichte van de werkwijze zoals gevolgd conform het Saneringsplan Biowasmachine.

Primair wordt uitgegaan van een jaarlijkse uitvoering van dit monitoringspakket, waarbij binnen de dynamische zone gevarieerd kan worden met bijvoorbeeld de te bemonsteren positie. De basis voor deze monitoringsystematiek is eveneens gebaseerd op de berekeningen met het binnen CityChlor ontwikkelde ondergrondmodel. Dit heeft bijvoorbeeld geleid tot een prioritering van pluimen die gemonitord zullen worden in verband met de kans op verticale verspreiding van verontreinigingen.

Op kaartbijlage 21 zijn alle verschillende monitoringspeilbuizen op de zoneringskaart opgenomen.

Bijlage 4: Ordering ondergrond en functiecombinaties



4 Thema's ordening ondergrond en functiecombinaties

In deze bijlage wordt uitgebreid ingegaan op de ondergrondthema's in relatie tot de zonering en ordening van de ondergrond. Per thema worden de ambities om te verbeteren, beschermen en benutten toegelicht. Initiatiefnemers van bovengrondse en ondergrondse ontwikkelingen kunnen aan de hand van deze ambities bepalen voor welke thema's welke acties moeten worden ondernomen om duurzaam gebruik van de ondergrond te kunnen maken. Een hulpmiddel hiervoor zijn de signaalkaarten in bijlage 18a en 18b. Daarnaast wordt in aparte paragrafen een toelichting gegeven op bodemenergie, het opzetten en organiseren van regie op de ondergrond en functiecombinaties.

4.1 Thema's en zonering

Per thema wordt per zone een korte situatieomschrijving gegeven en een beschrijving van de ambities. Ook hier wordt de volgende zonering aangehouden:

- Zone 1: Hoog-dynamische zone met hoge mate van grondwaterverontreiniging;
- Zone 2: Bufferzone met enkele verontreinigingsgevallen;
- Zone 3: Schone zone.

4.1.1 Verontreinigd grondwater

De verontreiniging in het grondwater in het eerste watervoerend pakket onder de stad Utrecht vormt een serieus probleem. Een groot deel van het bodemvolume in zone 1 is sterk verontreinigd met vluchtige chloorwaterstoffen (VOCI). De ambitie voor het thema verontreinigd grondwater voor **zone 1** en **zone 2** is minimaal de stabilisatie van de verspreiding van de grondwaterverontreiniging en geleidelijk verbeteren van de grondwaterkwaliteit waar mogelijk. Aanvullende ambitie is dat de verontreiniging in het grondwater in deze zones geen belemmering mag vormen voor de benutting van de ondergrond en het grondwater ten behoeve van bijvoorbeeld bodem energie of voor het opstarten van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Voor **zone 3**, de schone zone, geldt de ambitie om de grondwaterkwaliteit schoon te houden.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen en ingrepen in de ondergrond bestaat een reële kans dat verontreinigd grondwater wordt opgepompt. Mocht dit voorkomen dan moeten vanuit de kaders van de ARBO-wetgeving en de milieuwetgeving, maatregelen worden genomen om mens en milieu te beschermen. De Waterwet en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht stellen eisen aan de kwaliteit van water dat op oppervlaktewater en in het riool wordt geloosd. De ambitie voor het thema verontreinigd grondwater is in ieder geval het voorkomen van de verspreiding van het verontreinigd grondwater naar de schone zone en geleidelijk verbeteren van de grondwaterkwaliteit waar mogelijk.

Op kaartbijlage 2 en 4 staan bekende verontreinigingsbronnen aangegeven. Op kaartbijlage 20 zijn de grondwaterverontreinigingen die vallen onder de regels van het gebiedsplan opgenomen. De diffuse kwaliteit van het grondwater in het meetnet staat weergegeven in kaartbijlage 22.

4.1.2 Waterberging en afdekking

Waterberging is het bergen/opslaan van water en vormt een belangrijke maatregel in de zorg om wateroverlast en klimaatadaptatie. In paragraaf 3.4.1 van het hoofdrapport wordt dieper in gegaan op de relatie tussen waterberging en de ondergrond.

Voor **zone 1 en zone 2** geldt dat het waterbergend vermogen van de bodem een verbeterpunt is. De capaciteit aan waterberging lijkt in deze zones onvoldoende om te anticiperen op de gevolgen van heviger regenvall door de klimaatverandering. Vooral in de dynamische zone, maar ook in de bufferzone, is een groot deel van de bodem afgedekt en zal meer waterberging gecreëerd moeten worden. In het centrum is men al gestart met vergroting van de capaciteit door nieuwe waterlopen aan te leggen en andere waterlopen te verlengen. Er kan nog meer waterbergend vermogen toegevoegd worden, bijvoorbeeld door meer waterlopen (grachten), groene zones en groene daken te creëren. Extra aandacht gaat uit naar groenzones, zij hebben naast hun waterbergende functie ook een functie in een gezond leefklimaat, daarnaast zijn ze een duidelijke meerwaarde voor de stad.

In **zone 3**, het buitengebied en Leidsche Rijn, is de noodzaak om het waterbergend vermogen te vergroten minder actueel. In deze zone is al veel bergingscapaciteit in de vorm van oppervlaktewater aanwezig en omdat er minder verhard oppervlak aanwezig is kan water makkelijker in de bodem worden geborgen. In Leidsche Rijn zijn wadi's gecreëerd.

4.1.3 Opslag van energie

De ondergrond is vanwege zijn hoge isolerende kwaliteiten een uitstekend medium om energie in de vorm van warmte en koude in op te slaan. In Utrecht wordt hier al veelvuldig gebruik van gemaakt. In paragraaf 3.4.2 van het hoofdrapport en in paragraaf 4.2 van deze bijlagen wordt dieper in gegaan op mogelijkheden en ambities met betrekking tot de verschillende vormen van bodemenergie (WKO, HTO en geothermie).

Samengevat geldt dat in **zone 1, zone 2 en zone 3** het eerste watervoerende pakket kan worden benut voor de opslag van warmte en koude. In zone 1 en 2 geldt dat WKO in het tweede watervoerend pakket niet is toegestaan, behalve wanneer WKO kan worden ingezet als saneringsmaatregel (verbetermaatregel) en alleen onder voorwaarde dat er geen risico ontstaat voor verdere verspreiding van verontreiniging. Mogelijk dat door het gezamenlijk onderzoek de voor- en nadelen van het gebruik van diepere watervoerende pakketten door de provincie Utrecht en gemeente Utrecht deze restricties in de toekomst kunnen worden versoepeld onder de stad. Vergunde open WKO-systemen staan aangegeven in kaartbijlage 7. Het interferentiegebied voor warmte-koude-opslag staat aangegeven op kaartbijlage 17.

4.1.4 Ordening ruimtegebruik ondergrond

De ondergrondse ruimte in de binnenstad van Utrecht en dan vooral in het stationsgebied is schaars. Ambitie is om zo optimaal mogelijk gebruik maken van de nu nog beschikbare ruimte. Meer over deze ordening van de ondergrond en de regie op het gebruik van de ondergrond is te vinden in paragraaf 4.3.

Ambitie is om zo optimaal mogelijk gebruik maken van de nu nog beschikbare ruimte. Hiervoor is een zorgvuldige afweging van gebruiksvormen en daar waar mogelijk functiecombinatie en samenwerking noodzakelijk. Uitgangspunt is dat gebruik van de ruimte onder de grond geen risico's mag opleveren voor mens en milieu en geen belemmering mag opleveren voor de uitvoering van gemeentelijke wettelijke taken zoals aanleg en onderhoud van riolerings. Een afwegingskader helpt hierbij.

In het hoogstedelijk en centrumgebied (**zone 1**) is de ruimte in de ondergrond vaak bezet of geclaimd. In groenstedelijke woonmilieus, kantoorgebied en bedrijventerrein (**zone 2**) is er meer ondergrondse ruimte beschikbaar. In de landelijke woonmilieus (**zone 3**) is de meeste ondergrondse ruimte nog vrij beschikbaar.

4.1.5 Bodemdegradatie

Bodemdegradatie is het onomkeerbare en onherstelbare proces waarbij bodem/bodemstructuur wordt afgebroken als gevolg van menselijk handelen en natuurlijke erosieprocessen (al dan niet versneld door menselijk handelen).

De bodem onder Utrecht loopt een risico op bodemdegradatie. Belangrijkste vormen van bodemdegradatie in een stedelijke omgeving zijn afdichting van bodems met ondoorlatende materialen, verdichting van bodems, accumulatie van verontreinigende stoffen en afname van organisch stofgehalte. Bodemdegradatie door bijvoorbeeld bodemverdichting, accumulatie van stoffen en afname organische stof moet worden voorkomen.

Bodemdegradatie is voornamelijk een risico in **zone 3** waar zich de klei en veengebieden bevinden. De ecologische functies van de bodem voor landbouw, water en natuur moeten specifiek worden beschermd. Gebieden met een risico op bodemdegradatie staan aangegeven op kaartbijlage 16.

4.1.6 Bodemdaling en zetting

Bodemdaling is het verzakken van het maaiveld ten opzichte van een vast referentiepunt. In Utrecht treedt bodemdaling op door inklinken en zetting van klei en veenlagen. Klink treedt op als gevolg van verdroging, verlaging van grondwaterstanden of waterwinning. Zetting is het proces waar grond onder invloed van een belasting wordt samengedrukt en daarmee vaak het gevolg van voorbelasting en andere bouwactiviteiten. In kaartbijlage 16 zijn de gebieden met verhoogde kans op bodemdaling opgenomen, in kaartbijlage 14 is een indicatieve zettingsgevoeligheidskaart opgenomen.

Bodemdaling en zetting hebben in Utrecht vooral een relatie met de draagkwaliteit. De oude stedelijke delen (**zone 1**) zijn gebouwd op de meest draagkrachtige gronden, dit zijn over het algemeen de meest zandhoudende bodems. De huidige uitbreidingen van de stad (in **zone 3**) vinden plaats op veel slappere bodems.

4.1.7 Archeologische waarden

Archeologische waarden worden bedreigd vanuit verschillende oorzaken. Allereerst worden archeologische waarden bedreigd door concurrentie van functies in de ondergrond. Het in situ bewaren van archeologische waarden en bijvoorbeeld op dezelfde plaats ondergronds parkeren gaan vaak slecht samen. Een tweede reden is dat bouwactiviteiten boven de grond van invloed zijn op de ondergrond. Vaak is (tijdelijke) onttrekking en verplaatsing van grondwater nodig om deze bouwactiviteiten te kunnen ontplooiën. Archeologische waarden kunnen dan worden aangetast omdat deze 'droog' komen te staan.

In het hoog-dynamische stedelijk gebied (**zone 1**) en ter plaatse van de bufferzone (**zone 2**) zullen de gebruiksmogelijkheden van de ondergrond zwaar wegen in relatie tot archeologische waarden, hierdoor is het veilig stellen en bewaren (beschermen) van deze waarden complexer dan daar waar de ondergrond minder intensief wordt gebruikt. Voor deze hoog-dynamische gebieden geldt dan ook dat een

afweging moet worden gemaakt tussen in situ bewaren van de archeologische waarden of ex situ bewaren, waardoor wel ander ondergronds gebruik mogelijk is.

De gemeente Utrecht heeft een archeologische waardenkaart (kaartbijlage 15) en een aparte archeologievergunning, de Verordening op de Archeologische Monumentenzorg [7]. In dit archeologiebeleid zijn voorschriften opgenomen over de wijze waarop met de archeologische waarden in de gemeente Utrecht moet worden omgegaan. In het geval van bedreiging als gevolg van ruimtelijke activiteiten zoals grondwateronttrekking dienen de effecten van de onttrekking op de archeologische waarden te worden onderzocht en beoordeeld.

4.1.8 Toelichting signaalkaart

Als hulpmiddel voor het visualiseren van de impact van de ondergrondthema's zijn twee signaalkaarten opgesteld. Eén voor de thema's die spelen in de bovengrond (kaartbijlage 18a) en één voor de thema's in de ondergrond (kaartbijlage 18b). In deze kaarten zijn verschillende thematische kaarten over elkaar heen gelegd. De kleurintensiteit op de kaart geeft aan in hoeverre meerdere boven- en ondergrondthema's actueel zijn op een bepaalde locatie. Op donkere plaatsen moet, bij ingrepen in de ondergrond, rekening worden gehouden met meer thema's, en op lichtere plaatsen zijn minder thema's actueel. Naast een stapeling van kleuren, waarmee de aanwezige thema's worden aangegeven, wordt de mate waarin een thema van belang is aangegeven met een doorzichtigheidsgradiënt. Onderstaand is een toelichting op de kleurintensiteiten opgenomen.

Tabel 4.1: Thema's en intensiteiten signaalkaart ondiepe ondergrond

Thema	Categorie	Kleurintensiteit op de signaalkaart (hoe hoger hoe lichtere kleur)
Archeologie	Beschermde archeologisch rijksmonument	75% doorzichtig
	Hoge archeologische waarde (rood op archeokaart)	50% doorzichtig
	Hoge archeologische verwachting (geel op archeokaart)	75% doorzichtig
Zetting (t.g.v. verlaging grondwaterstand)	Zeer zettingsgevoelig	50% doorzichtig
	Zettingsgevoelig	75% doorzichtig
Bodemdaling	Veengebied gevoelig voor bodemdaling	75% doorzichtig (bij overlap met zetting veen niet arceren)
	Veel afdekking en weinig waterbergend	50% doorzichtig
Waterberging en afdekking	Naast afdekking ook ruimte voor groen en open water	75% doorzichtig
	Weinig tot geen afdekkingsproblemen	100% doorzichtig (geen arcering)

Tabel 4.2: Thema's en intensiteiten signaalkaart diepe ondergrond

Thema	Categorie	Doorzichtigheid (hoe hoger hoe lichtere kleur)
Verontreinigingen	Spoedlocaties	25% doorzichtig
	Niet-spoedlocaties	50% doorzichtig
	Verontreiniging meetnet	75% doorzichtig
Kwetsbare gebieden	Waterwingebied	25% doorzichtig
	Grondwaterbeschermingsgebied (excl. 100-jaars aandachtsgebied)	50% doorzichtig
	Boringsvrije zones	75% doorzichtig
Drukke in de ondergrond	Zeer druk	50% doorzichtig
	Rekening houden met enige druk in de ondergrond	75% doorzichtig
	Geen of nauwelijks rekening houden met drukke in ondergrond	100% doorzichtig (geen arcering)

De twee thema's die extra benadrukt moeten worden in verband met hun belang voor de gemeente Utrecht zijn 'waterberging en afdekking' en 'drukke in de ondergrond'. In onderstaande tabel (Tabel 4.3) staat aangegeven waar en in welke mate deze thema's spelen.

Tabel 4.3: Thema's 'waterberging en afdekking' en 'drukke in de ondergrond' in relatie tot de stedelijke milieus

Thema's en indeling	Water	Wegen en spoor	Centrum stedelijk milieu	Hoogstedelijk milieu accent wonen	Gemengd stedelijk milieu	Stedelijk en groenstedelijk woonmilieu	Kenniscentrum	Bedrijventerreinen	Hoogstedelijk milieu accent werken	Stedelijke groenstructuur	Landelijk woonmilieu	Groen buiten stedelijk groenstructuur
Waterberging en afdekking												
Veel afdekking en weinig waterbergend 50 % doorzichtig		X	X	X								
Naast afdekking ook ruimte voor groen en open water: 75% doorzichtig					X	X	X	X	X			
Weinig tot geen afdekkingsproblemen: 100%	X									X	X	X
Drukke in de ondergrond												
Zeer druk (WKO, kabels en leidingen, ondergrondse ruimten): 50% doorzichtig			X	X					X			
Rekening houden met enige druk in de (ondiepe) ondergrond: 75% doorzichtig		X			X	X	X	X				
Geen of nauwelijks rekening te houden met drukke in de ondergrond: 100%	X									X	X	X

4.1.9 Samenvatting

In tabel 4.1 en 4.2 zijn alle ondergrondthema's opgenomen en ingedeeld naar de relevante waterlaag en daarnaast zijn ze ingedeeld naar Beschermen, Benutten en Verbeteren. In 4.1 zijn alle relevante thema's genoemd voor zone 1 en 2. In 4.2 alle thema's voor zone 3.

Tabel 4.4: Ondergrondthema's zone 1 en 2 in relatie tot beschermen, verbeteren en benutten.

Zonering op basis van structuurvisie	Centrum stedelijk Milieu	Hoogstedelijk Milieu accent wonen	Gemengd stedelijk milieu	Stedelijk en groenstedelijk woonmilieu	Kennis centrum	Bedrijven terreinen	Hoogstedelijk milieu accent werken
Zonering op basis van gebiedsplan	Zone 1: dynamische zone en verontreinigd Zone 2: Bufferzone en diffuus verontreinigd						
	Beschermen		Benutten		Verbeteren		
Ondergrond thema's In eerste watervoerend pakket	<ul style="list-style-type: none"> Voorkomen risico's ten gevolge grondwaterverontreiniging door uitdamping en verspreiding Archeologische waarden Afweging in situ t.o.v. ex situ bewaren Zettingsgevoelige gebieden als gevolg van onttrekkingen en heien Voorkomen van wateroverlast 		<ul style="list-style-type: none"> Ondergrondse ruimte voor parkeren, opslag (waterberging) en infrastructuur Bodemenergie (WKO) Proceswater voor de industrie 		<ul style="list-style-type: none"> Goede afweging tussen ondergronds ruimtegebruik en ondergrondthema's die beschermd moeten worden en waarbij hinder/overlast door ingrepen worden voorkomen Effectief gebruik eerste watervoerend pakket voor bodemenergie door interferentiegebied en masterplannen Effectbeoordeling die rekening houden met grondwaterkwaliteit en grondwaterkwantiteit Grondwaterkwaliteit verbeterd gestaag 		
Ondergrond thema's tweede watervoerend pakket	<ul style="list-style-type: none"> Kwetsbare functies: onttrekkingen voor menselijke consumptie Verspreiding van verontreiniging naar tweede watervoerend pakket voorkomen 		<ul style="list-style-type: none"> Benutting zoetwatervoorraad voor drinkwater en industriële onttrekkingen voor menselijke consumptie Alleen WKO in combinatie met sanerings- en beheersmaatregel in zone 2.⁶ 		<ul style="list-style-type: none"> Grondwaterkwaliteit daar waar deze niet voldoet voor de te beschermen functies 		
Diepe ondergrond Dieper dan 500 meter beneden maaiveld			<ul style="list-style-type: none"> Geothermie en HTO zijn in principe niet toegestaan vanwege risico op lekstromen Geen winning van delfstoffen (bijvoorbeeld schaliegas) 		<ul style="list-style-type: none"> Meer kennis over ondergrond om benutting mogelijk te maken. Combinatie geothermie en warmtenet 		

⁶ Gemeente en provincie Utrecht gaan samen verkennen en afwegen wat de voor- en nadelen van het gebruik van diepere watervoerende pakketten voor bodemenergie zijn. Dit vormt onderdeel van het uitvoeringsprogramma 2014.

Tabel 4.5: Ondergrondthema's in zone 3 in relatie tot beschermen, benutten en verbeteren

Zonering op basis van structuurvisie	Stedelijke groenstructuur*	Landelijk woonmilieu	Groen buiten stedelijk groenstructuur	Stedelijk en groenstedelijk woonmilieu
Zonering op basis van gebiedsplan	Zone 3: Schone zone			
	Beschermen	Benutten	Verbeteren	
Ondergrondthema's In eerste watervoerend pakket	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kwetsbare functies zoals natuurgebieden en ecologische zones ▪ Voorkomen van bodemdaling ▪ Voorkomen van bodemdegradatie ▪ Zettingsgevoelige gebieden 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natuur onder voorwaarden benutten voor recreatieve doeleinden ▪ Schoon grondwater benutten voor landbouw of ander functies ▪ Zwemwater benutten voor recreatieve doeleinden ▪ Bodemenergie (WKO) 		
Ondergrondthema's tweede watervoerend pakket	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kwetsbare functies: Grondwaterbescherming szones en drinkwaterwinningen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geothermie en HTO ▪ Geen winning van delfstoffen (bijvoorbeeld schaliegas) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meer kennis over ondergrond om benutting mogelijk te maken. ▪ Combinatie geothermie en warmtenet 	
Diepe ondergrond Dieper dan 500 meter beneden maaiveld				

4.2 Bodemenergie en ordenende beleidsregels

4.2.1 Vormen van bodemenergie

De ondergrond van Utrecht biedt uitstekende mogelijkheden voor de winning van bodemenergie en de opslag van warmte en koude. We onderscheiden verschillende vormen van bodemenergie:

- Geothermie (aardwarmte);
- Hoge Temperatuuropslag (HTO);
- Warmte-Koude Opslag (WKO) via open systemen en gesloten systemen.

Geothermie

Geothermie is de term die wordt gebruikt voor de winning van warmte uit de aarde. De meest gangbare techniek in Nederland om deze energie te winnen, is het oppompen van warm grondwater van grote diepte. Na gebruik wordt het afgekoelde water op enige afstand van de warme bron weer op dezelfde diepte in de ondergrond teruggebracht. Geothermische warmte kan worden ingezet voor het verwarmen van kassen (bijvoorbeeld in het westen van Nederland) en woonwijken of voor industriële toepassingen.

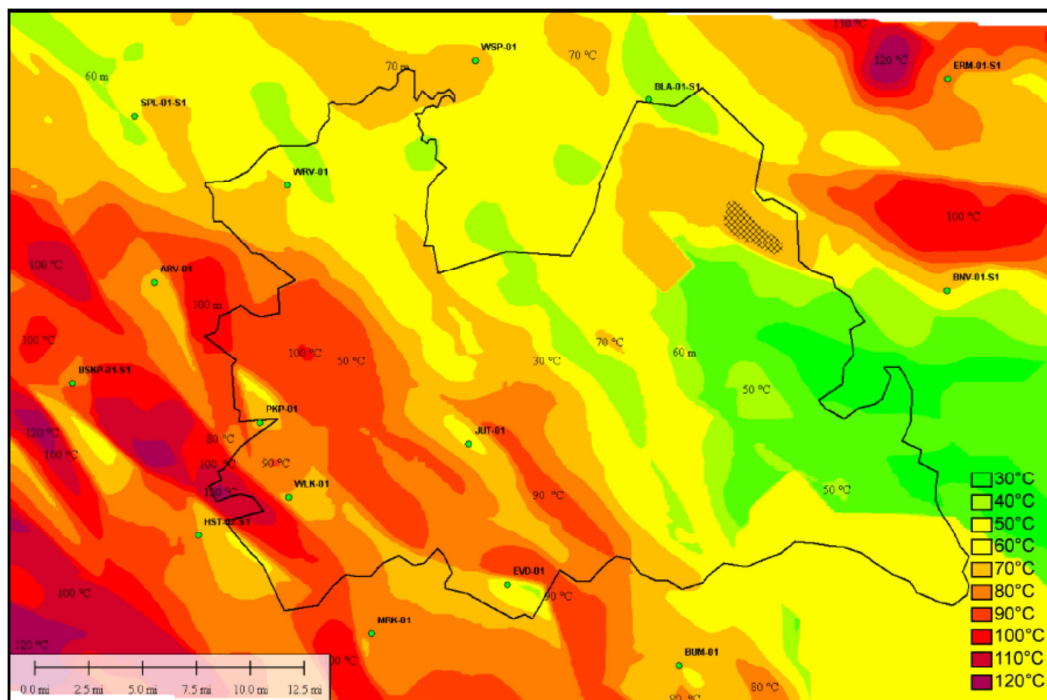
Voor winning van geothermie uit de Nederlandse ondergrond zijn gesteenten op een diepte van 1000 m tot ongeveer 3500 m geschikt. De temperatuur loopt hier op van ongeveer 40 °C tot 120 °C. De potentie van geothermie in Nederland is bijzonder groot. De hoeveelheid winbare warmte wordt geschat op ruim honderd maal de vraag naar warmte en is zelfs veel groter dan de vraag naar energie. Per geothermieproject is een thermisch vermogen van minimaal 5 MW te behalen. In Figuur 4.1 is een vereenvoudigde weergave opgenomen van een geothermie systeem.



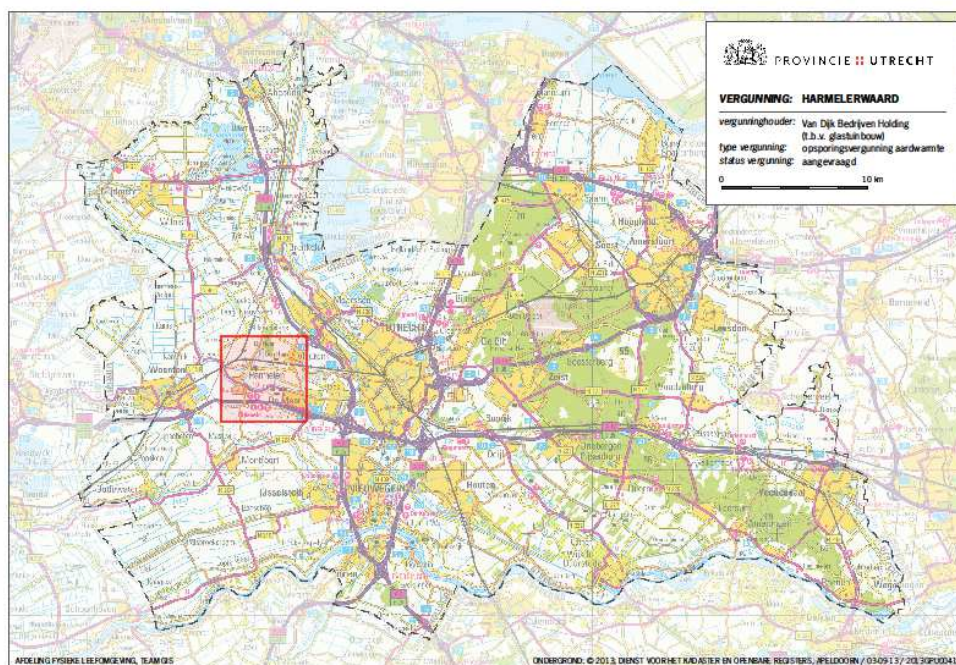
Figuur 4.1: schematische weergave geothermisch systeem en foto bovengrondse installatie

Van deze relatief jonge vorm van duurzame energie wordt in Utrecht nog geen gebruik gemaakt. Toch is geothermie in delen van Utrecht technisch mogelijk. In de ondergrond van Utrecht zijn vooral het zuidwestelijk deel in de Formatie van Slochteren onder voorbehoud geschikt (zie Figuur 4.2) Hier bevinden zich watervoerende zandsteenlagen met een voldoende hoge temperatuur om geothermische warmte te winnen. Op basis van nu bekende gegevens (nso.nl) (zie Figuur 4.3 en Figuur 4.4) zijn voor het westelijk deel van de provincie Utrecht en deels op gemeentegrond van Utrecht twee opsporingsvergunningen aangevraagd voor aardwarmte (geothermie). Dit is een gebied waar tevens een opsporingsvergunning voor koolwaterstoffen (olie en gas) van kracht is. Concessies en verworven rechten voor de winning van deze conventionele fossiele brandstoffen gaan voor, mocht er tijdens het boren naar aardwarmte olie of gas worden aangetroffen dan is dit voor de betreffende concessiehouder. Voor Utrecht hoeft dit geen probleem te vormen, het dichtstbijzijnde gasveld ligt op 7 km afstand van de gemeentegrens en levert bij een beschermingszone van 3 km geen beperkingen voor de winning van geothermie in de stad Utrecht op.

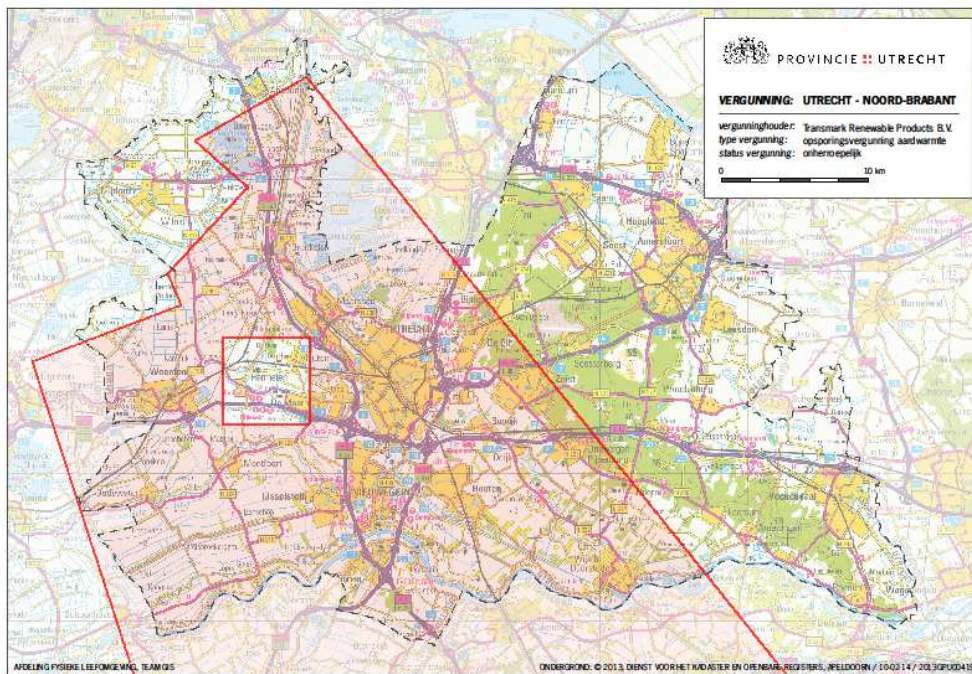
Er zijn verschillende redenen waarom men voorzichtig is met het opstarten van geothermie projecten. Ten eerste vormen de kosten een drempel. De aanleg van een geothermie-installatie is niet goedkoop. Kosten gaan vooral zitten in het slaan van de win- en retourputten, de aanleg van de bovengrondse installatie en organisatiekosten als beheer en advies. Daar komt de onzekerheid met betrekking tot daadwerkelijke capaciteit bij. Er is relatief weinig informatie over de ondergrond op grote dieptes beschikbaar, er zullen daarom altijd proefboringen moeten worden uitgevoerd om een reële schatting van de capaciteit van een geothermische bron te kunnen maken. Eenmaal aangelegd zijn er technische risico's in de vorm van ongecontroleerde uitstroom van gas of formatiewater, de aanwezigheid van zware metalen en mineralen in het opgepompte water, verstoring van het spanningsevenwicht bij injecteren in breuksystemen en het oppompen van bijproducten als olie en gas. Na verloop van tijd (ongeveer 30 jaar) kan het koudefront in contact komen met het warmtefront, en dan neemt het rendement van het systeem af.



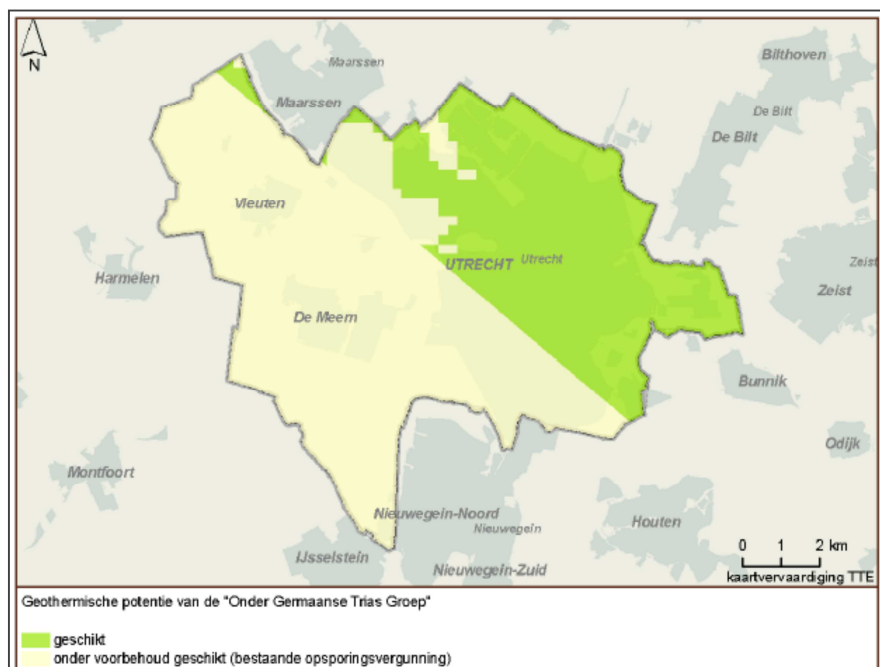
Figuur 4.2: temperatuur gradiënt in formatie van Slochteren [45]



Figuur 4.3: Opsporingsvergunning aardwarmte aangevraagd voor een deel Westelijk Utrecht [45]



Figuur 4.4: Opsporingsvergunning aardwarmte aangevraagd westelijk deel Utrecht en Brabant [45]



Figuur 4.5: Geothermie potentie in “Germaans Trias Groep” [38]

Hoge temperatuuropslag (HTO)

Hoge temperatuuropslag (HTO) is de term die wordt gebruikt voor de opslag van relatief warm water in de bodem. Een HTO werkt hetzelfde als een open WKO-systeem (zie WKO), met het verschil dat de koude bel een temperatuur heeft van 30 °C en de warme bel een temperatuur tussen de 60 tot 90 °C. De koude bel is hiermee al een stuk warmer dan de standaard grondwatertemperatuur van circa 12 °C.

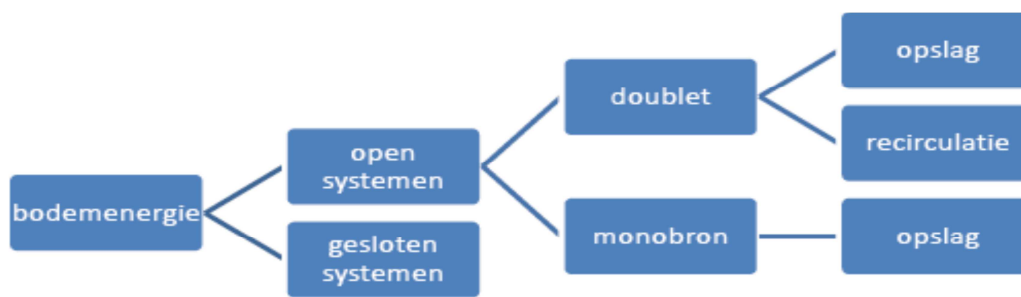
Hoge temperatuur warmteopslag heeft als belangrijk voordeel, ten opzichte van de opslag van warmte bij lagere temperaturen, dat warmte van een hoge temperatuur voor meer toepassingen geschikt is en daarom een hogere waarde heeft dan lage temperatuur warmte. Een tweede belangrijk voordeel is dat grote temperatuurverschillen tussen het onttrokken en geïnfiltreerde water behaald kunnen worden, waardoor per m³ verpompt water veel energie wordt geleverd. Voor het leveren van een bepaald verwarmingsvermogen is daarom bij toepassing van hoge temperatuur warmteopslag slechts een fractie van het debiet nodig ten opzichte van "gewone WKO". HTO wordt echter weinig toegepast vanwege problemen met neerslag van carbonaten, corrosie van de installatie en lage opslagrendementen.

In Utrecht is op de Uithof al eens een proef gestart met HTO in het derde watervoerende pakket (pakket dieper dan 150 m-mv). HTO is in dit pakket toegestaan omdat, vanwege de fysische gesteldheid van dit pakket (fijn zand en zout grondwater), er geen andere hoogwaardige toepassingen in dit pakket haalbaar zijn. Het fijne zand voorkomt opdrijving van warmte. En omdat bij een HTO dosering van zoutzuur nodig is, is het toepassen van HTO in zoetwaterpakketten minder wenselijk. Met deze proefopstelling wordt onder andere onderzocht welke waterbehandeling nodig is en wat de optimale afstemming van de temperaturniveaus in de bronnen is. Ook is in de proefopstelling aandacht voor bronpompen, compensatoren, warmtewisselaars, debietregeling en nazorg, zodat schade of lage rendementen kunnen worden voorkomen. De proefopstelling op de Uithof is inmiddels buiten gebruik.

Warmte-Koude-Opslag (WKO)

Bij een WKO-installatie wordt, net als bij HTO, gebruik gemaakt van de isolatiecapaciteit van de bodem om de klimaathuishouding van gebouwen te regelen. Door 'overtollige' warmte en koude tijdelijk op te slaan in de bodem en weer te onttrekken wanneer deze nodig is, worden aanzienlijke energiebesparingen ten opzichte van conventionele koude- en warmtelevering gerealiseerd. Het principe van deze systemen is dus dat energie in de vorm van warmte en koude in het ene seizoen wordt opgeslagen in een ondergrondse watervoerende laag. Verschil met HTO-installaties is dat bij reguliere WKO-installaties water met relatief lage temperaturen wordt opgeslagen. De infiltratietemperatuur in de warme bron van WKO-systemen is gemiddeld 15 à 16 °C (HTO 60 à 90 °C), de infiltratietemperatuur van de koude bron is circa 8 °C (HTO ca. 30 °C).

Er zijn verschillende systemen om warmte en koude in de bodem op te slaan. In onderstaand schema zijn deze verschillende typen WKO-systemen weergegeven.



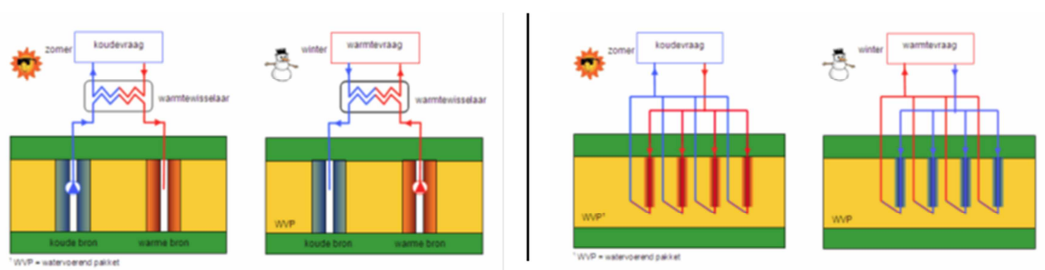
Figuur 4.6: Bodemenergie (WKO) systemen

Open versus gesloten systemen

Het verschil tussen gesloten en open systemen zit hem in het feit dat bij open systemen grondwater met daarin warmte/koude wordt rondgepompt en bij gesloten systemen koude/warmte aan de grond wordt onttrokken/toegevoegd zonder dat dit grondwater wordt rondgepompt (zie Figuur 4.7 voor een illustratie van dit verschil).

Open systemen bestaan uit bronnen waarmee grondwater wordt onttrokken en geïnfiltreerd in de bodem. In tegenstelling tot open WKO systemen wordt in een gesloten WKO systeem geen grondwater rondgepompt maar een mengsel van water met een koelvloeistof in een gesloten leidingwerk: de bodemwarmtewisselaar. De capaciteit van het systeem wordt bepaald door de lengte van de ondergrondse warmtewisselaar en de warmteoverdracht in de ondergrond.

De hoeveelheid warmte en koude die geleverd kan worden met een gesloten systeem is beperkt ten opzichte van een open systeem. Daarnaast hebben gesloten systemen een veel groter ruimtebeslag.



Figuur 4.7: Links het principe van een open WKO-systeem en rechts het principe van een gesloten WKO-systeem

In Tabel 4.6 is een overzicht gegeven van de verschillen tussen open en gesloten WKO systemen.

Tabel 4.6: verschillen en overeenkomsten open en gesloten WKO-systemen.

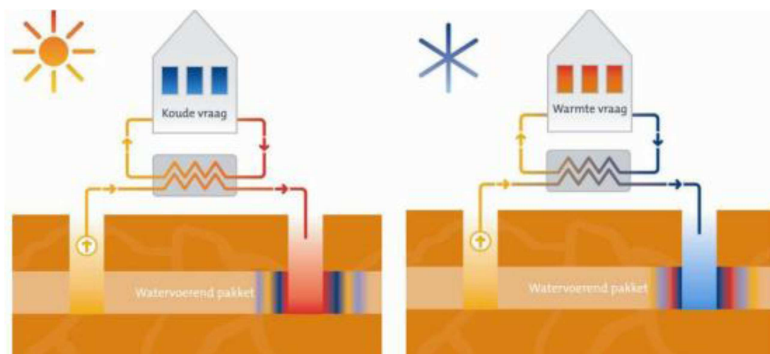
	Open systeem	Gesloten systeem
Capaciteit en toepassing	Grotere ontwikkelingen met vooral vraag naar koeling, zoals kantoren, ziekenhuizen, bedrijventerreinen, woonwijken	Kleinschalige ontwikkelingen: één tot maximaal 50 woningen
Bevoegd gezag vanaf 1 juli 2013	Provincie Utrecht	Gemeente Utrecht
Registratie tot 1 juli 2013	Alle systemen via watervergunning	Geen registratie
Registratie vanaf 1 juli 2013	Alle systemen via watervergunning	Alle systemen via OLO of AIM (zie verder)
Perforatierisico	Beperkt aantal bronnen, grotere boorgaten	Meerdere lussen, kleinere boorgaten
Temperatuurbereik	Tussen 6 en 20 graden	Tussen 4 en 40 graden
Evt. beïnvloeding grondwaterkwaliteit	Temperatuur, actieve menging, perforatie	Temperatuur, convectiestroming (hogere temperatuur), perforatie, lekkage koelvloeistof
Zetting	Stijghoogteverandering	Thermische consolidatie (hogere temperatuur)
Archeologie	Boring, freatische grondwaterstandverandering, temperatuurverandering	Boring, temperatuurverandering

Doublet versus monobron

Open systemen zijn onderverdeeld in doubletten en monobronnen. Een doublet bestaat uit een koude en een warme bron (opslagvariant). De warme en koude bron bevinden zich dan naast elkaar in de bodem. 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. Een monobron heeft een beperkt vermogen doordat het maximale debiet circa 50 m³ per uur bedraagt. De energiebesparing en emissiereductie zijn voor beide type systemen gelijk.

Recirculatiesystemen versus opslag

Een recirculatiesysteem is een alternatief doubletsysteem wat bestaat uit een onttrekkings- en een infiltratiebron. Hierbij is geen sprake van opslag maar wordt met de natuurlijke grondwatertemperatuur grondwater onttrokken, waarmee in de zomer wordt gekoeld en in de winter wordt verwarmd. De hoeveelheid warmte en koude die geleverd kan worden met een recirculatiesysteem is beperkt ten opzichte van een opslagsysteem. Daarnaast is het ondergrondse ruimtebeslag groter dan bij de opslagvariant.

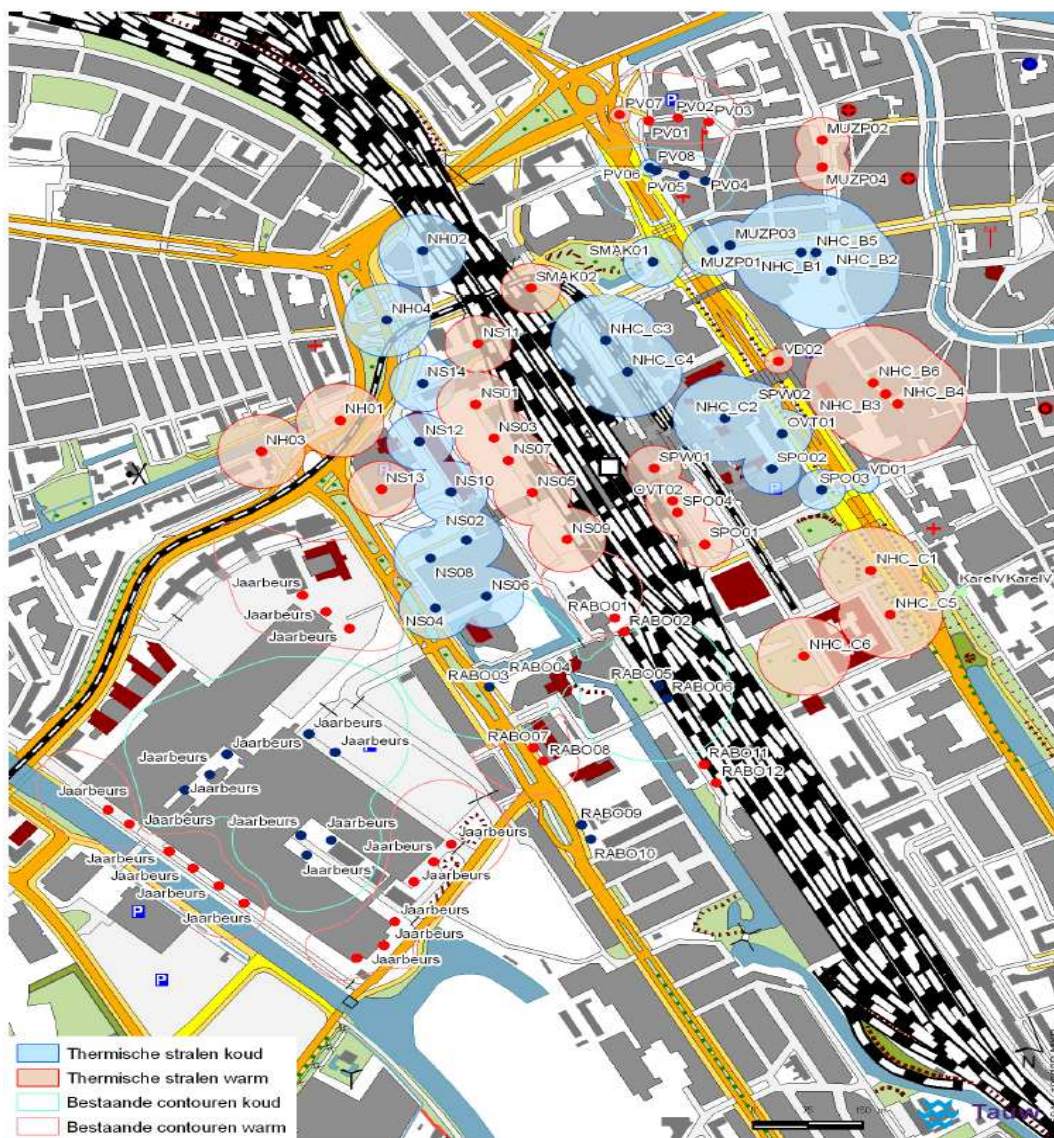


Figuur 4.8: principe van een recirculatiesysteem

4.2.2 Bodemenergiesystemen in Utrecht

In Utrecht zijn, vanwege de geschiktheid van de ondergrond, al een groot aantal open WKO-systemen gerealiseerd. Deze WKO-systemen zijn voornamelijk toegepast in kantoorgebouwen, omdat hier zowel warmte als koude nodig is. In kaartbijlage 7 zijn alle vergunde WKO-systemen zichtbaar.

Eén van de risico's van veel open WKO-systemen in een beperkt gebied is dat warme en koude bellen van verschillende systemen elkaar gaan beïnvloeden (interferentie). Voor het Stationsgebied is er een milieueffectrapportage (MER) opgesteld, waarin voor de te vergunnen WKO-systemen een verdeling is gemaakt voor de situering van koude en warmte bronnen. Deze verdeling in koude en warmtezones maakt de plaatsing van meer WKO systemen in elkaars nabijheid mogelijk, zonder dat er sprake is van interferentie.



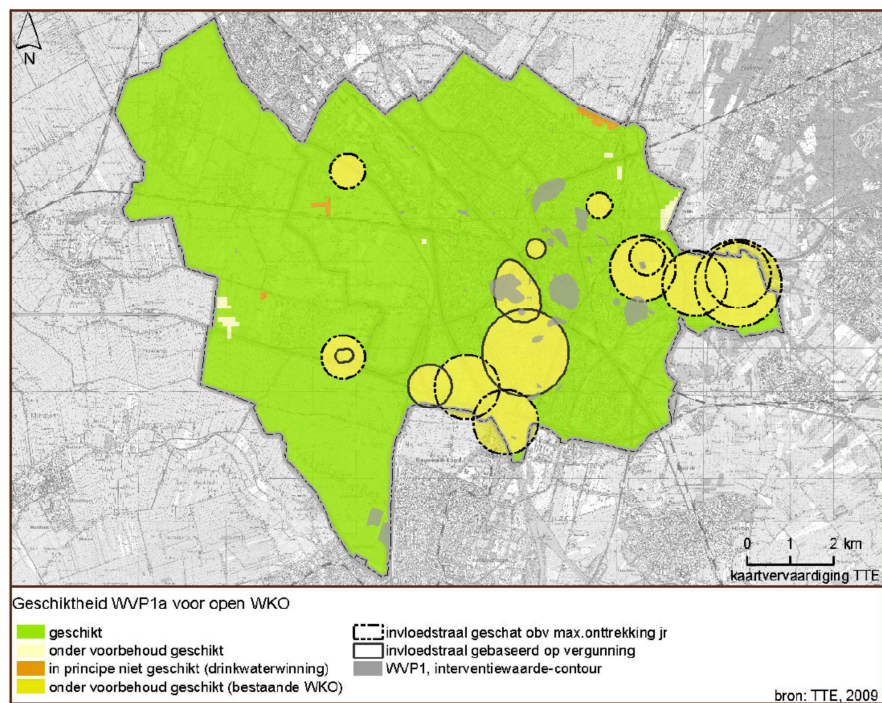
Figuur 4.9: Gewenste situering warmte en koude bronnen in het stationsgebied Utrecht [39]

Collectieve systemen

In het eerste watervoerend pakket is nog voldoende ruimte voor een groter aantal WKO-systemen. Voorwaarde is wel dat de ruimte goed wordt benut en er meer gebruik wordt gemaakt van collectieve systemen. Dit zijn systemen op bedrijventerreinniveau in plaats van gebouwniveau.

Collectieve systemen hebben als voordeel dat door de gemixte gebruikersgroep er minder kans is op warmte- en koude-overschotten. Daarnaast wordt de ondergrondse ruimte efficiënter gebruikt en is er minder risico op interferentie tussen systemen. Bovendien is het energierendement van gezamenlijk systemen groter dan van individuele systemen en zijn de investeringskosten voor het totaal lager. Voorwaarde om collectief gebruik te kunnen maken van één centraal systeem is organisatie en samenwerking van de systeemeigenaren en energieafnemers en een proactieve houding van de vergunningverlener en beleidsmaker. Voorbeelden van kansrijke locaties voor collectieve systemen zijn: bedrijventerrein Rijnsweerd, Haarzicht, Veemarkt, Rijnvliet, Rijnenburg, Zijdebalen, Jaarbeurskwartier, A-12 zone, Kruisvaartkwartier, Merwedekanaalzone en overige locaties uit het dynamisch stedelijk masterplan [40].

In Figuur 4.10 de geschiktheid van het eerste watervoerende pakket voor WKO zichtbaar gemaakt [38]. Tevens staan in dit figuur de risicoplatsen voor interferentie aangegeven, dit zijn de locaties waar al WKO-systemen aanwezig zijn. .

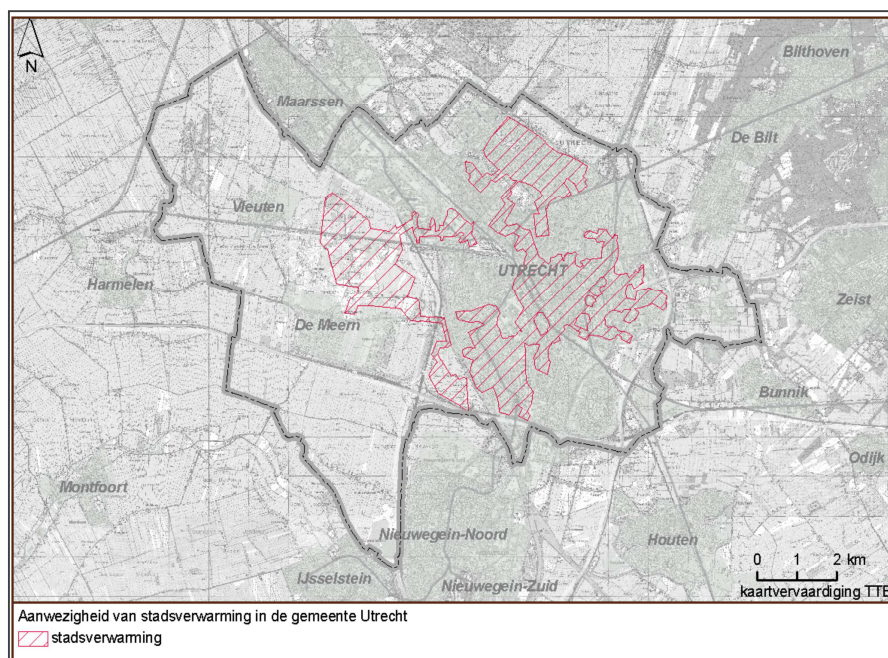


Figuur 4.10: Geschiktheid open WKO voor eerste watervoerend pakket met invloedsgebieden van gerealiseerde WKO's [38]

4.2.3 Bodemenergie, het stadswarmtenet en CO₂-reductie

De toepassing van bodemenergie zorgt voor een reductie van CO₂-uitstoot ten opzichte van conventionele verwarmings- en koelingsmethoden. De omvang van deze reductie is echter afhankelijk van de gebruikte conventionele methode. Verwarming met restwarmte is bijvoorbeeld al CO₂-zuiniger dan verwarming met fossiele brandstoffen. Omdat de gemeente Utrecht al sinds 1930 beschikt over een groeiend stadswarmtenet dat gevoed wordt met restwarmte van de elektriciteitscentrale Lage Weide en hulpcentrales zal de CO₂-reductie, door de inzet van WKO in de gebieden waar het warmtenet aanwezig is, kleiner zijn dan in gebieden zonder restwarmtenet (zie Figuur 4.11 voor de aangesloten gebieden). De winst van WKO-installaties in de gebieden met het warmtenet zit vooral in het feit dat met WKO ook kan worden voorzien in de koudevraag. Hierdoor kunnen kosten en energie voor het opwekken van koude met bijvoorbeeld airco's worden verminderd.

De aanwezigheid van het stadswarmtenet vergroot de economische haalbaarheid van geothermieprojecten. Een van de kostenaspecten binnen geothermieprojecten is namelijk de aanleg van een warmtedistributienetwerk en de aanpassing van gebouwen aan deze manier van warmtelevering. In gebieden met een stadswarmtenet is de infrastructuur voor de distributie van warmte aanwezig en zijn gebouwen aangepast op de levering van warmte vanuit een netwerk.



Figuur 4.11: Aanwezigheid en gebruik stadswarmtenet [38]

4.2.4 Vergunningverlening bodemenergie

Met uitzondering van gesloten WKO-systemen zijn alle vormen van bodemenergiesystemen via de landelijke wet- en regelgeving vergunningsplichtig. Vanaf 1 juli 2013 geldt op basis van de AMvB Bodemenergie ook voor gesloten WKO systemen een meldingsplicht of een vergunningseis (bij interferentie), krachtens het Besluit lozen buiten inrichtingen (via het Omgevingsloket Online, OLO) of het Activiteitenbesluit (bij bedrijven, via de Activiteitenbesluit Internet Module AIM). Voor de winning van energie van een diepte groter dan 500 meter onder het maaiveld, et andere woorden de winning van geothermie, geldt het regime van de Mijnbouwwet. Het Ministerie van Economische Zaken is bevoegd gezag vanuit deze wet- en regelgeving. Voor de opslag van warmte en koude via HTO- en open WKO-systemen geldt de wet- en regelgeving vanuit de Waterwet en is de provincie het bevoegd gezag voor vergunningverlening.

4.2.5 Kansen voor bodemenergie vanuit het gebiedsplan

Onder het beleid van het gebiedsplan vervalt een aantal beperkingen voor de verspreiding van grondwaterverontreiniging binnen de hoog-dynamische en bufferzone. Als gevolg van het vervallen van deze beperkingen, zijn bepaalde vormen van gebruik van de ondergrond, waaronder de opslag van bodemenergie via open WKO-systemen, wel mogelijk in deze verontreinigde grondwaterzones.

Dit levert de volgende kansen en mogelijkheden op:

- Mogelijkheden voor WKO in een groter verontreinigd gebied. De beperking voor open WKO-systemen in het eerste watervoerend pakket in het hoog-dynamische verontreinigde gebied (zone 1) komen te vervallen. Verspreiding van verontreiniging, ook als gevolg van de opslag van bodemenergie, mag in deze zone plaatsvinden;
- Mogelijkheden om bodemenergie, onder voorwaarden, in het tweede watervoerend onder de bufferzone op te slaan en te winnen. Vanuit het oogpunt van bescherming van de grondwaterbeschermingsgebieden en kwetsbaar objecten kan WKO in de vorm van een beheersmaatregel van verontreiniging hier worden vergund;
- Mogelijkheden voor WKO in combinatie met bodemsanering, bijvoorbeeld in de vorm van het Biowasmachine-concept of door middel van een retoursysteem. Initiatieven hiertoe worden in overleg en afstemming met de afdeling bodem ondersteund en gestimuleerd, zodat de juiste locatie- en ontwerpkeuzes worden gemaakt;
- Mogelijkheden voor nieuwe innovaties met betrekking tot bodemenergiesystemen, mits deze een bijdrage leveren aan duurzaam bodemgebruik en een relatie hebben met bovengrondse initiatieven;
- Mogelijkheden die misschien ontstaan door het onderzoek van Provincie en gemeente Utrecht naar de voor- en nadelen van het gebruik van de diepere watervoerende pakketten voor bodemenergie.

4.2.6 Energiepunt Bodem

Met ingang van 1 juli 2013 kent de gemeente Utrecht één informatiepunt voor bodemenergie: het Energiepunt Bodem. Of het nu om open of gesloten bodemenergiesystemen gaat; in beide gevallen kunnen initiatiefnemers terecht bij het Energiepunt Bodem. Ook partijen die nu al gebruik maken van een bodemenergiesysteem kunnen bij het Energiepunt terecht voor aanvullende informatie.

Aanleiding voor het opzetten van het energiepunt Bodem vormden de volgende drempels en problemen voor toepassing van bodemenergiesystemen:

- De ambtelijke keten is niet op niveau, waardoor de vergunningsprocedures lang duren en de initiatiefnemers ontmoedigd raken. Ook binnen de Gemeente Utrecht is de huidige werkwijze reactief en versnipperd;
- Data zijn onvoldoende beschikbaar en ontsloten (bv het warmte- en koude-potentieel is niet in kaart). Daar waar wel gegevens beschikbaar zijn, zijn deze niet aan elkaar gekoppeld waardoor de toetsing op impact en doelmatigheid wordt bemoeilijkt (bv nauwelijks data-uitwisseling tussen gemeente, provincie en waterschap);
- Er zijn onvoldoende instrumenten beschikbaar voor het goed doorlopen van het proces van planvorming, vergunningaanvraag, ontwerp, realisatie en beheer van bodemenergiesystemen;
- De bodemenergiesystemen die zijn (en worden) gerealiseerd zijn niet altijd effectief en efficiënt;
- De verschillende aanvragen voor bodemenergiesystemen worden niet in hun onderlinge samenhang bekeken waardoor een gebiedsgerichte aanpak en WKO-allianties niet tot stand komen;
- Er is onvoldoende zicht op en beheersing van mogelijke risico's door bodemenergiesystemen, zoals grondwaterverontreiniging en mogelijke schade aan bodeminfrastructuur (leidingen, kabels, riool, funderingen), cultuurhistorische waarden, monumentale bomen, interferentie-effecten tussen WKO's en mogelijke belemmering van toekomstige stedenbouwkundige plannen/bouwplannen.

De doelstelling van Energiepunt Bodem is een beheerste en integrale aanpak van bodemenergiesystemen in Utrecht (WKO 3.0), in plaats van de huidige reactieve en versnipperde werkwijze (WKO 1.0) of de aanpak zoals in het Stationsgebied en Rijsweerd (WKO 2.0, individueel met enige afstemming). Met het project Energiepunt Bodem wil de Gemeente Utrecht dan ook niet alleen bovenstaande problemen oplossen. Inzet is ook om bij te dragen aan een efficiëntere, duurzamere en betere benutting van het potentieel aan bodem-energie en om eigenaren van WKO-installaties te stimuleren een maximaal energierendement na te streven.

Organisatorisch bestaat het loket Energiepunt Bodem uit een front-office, bereikbaar via telefoon, e-mail, website en balie en een backoffice dat fungeert als vraagbaak/expertisecentrum. Tevens zal een kennisdatabank worden opgezet waarin technische, financiële en juridische gegevens over WKO-systemen in de stad Utrecht bijeen komen. om dit te bereiken werkt de Gemeente samen met de Provincie Utrecht, waterschap HDSR, waterschap AGV, kennisinstellingen in de regio, Agentschap NL en het Ministerie van Economische Zaken.

Masterplan bodemenergie

In het project Energiepunt Bodem zal nut en noodzaak voor een verdere ordening worden beoordeeld en indien wenselijk worden uitgewerkt in de vorm van een Masterplan Bodemenergie.

Indien deze uitwerking wenselijk is zal te zijner tijd samenwerking worden gezocht met:

De Stichting Kantorenpark Rijsweerd. Dit ten behoeve het ontwikkeltraject naar een collectieve WKO voor Rijsweerd. De privaatrechtelijke WKO-coördinator Stationsgebied. Dit om uitvoering te geven aan het convenant Stationsgebied (in wording).

4.3 Duurzame benutting van de ondergrond

Een veel gehoorde vraag vanuit de afdelingen van de gemeente Utrecht die betrokken zijn bij het beheer van de ondergrond is: "Hoe borgen we de duurzame benutting van de ondergrond voor langere tijd en garanderen dat het duurzaam gebruik van de ondergrond een vast onderdeel is bij ruimtelijke planprocessen?"

Deze vraag vindt zijn oorsprong in het gevoel dat de druk op de ondergrondse ruimte in de binnenstad van Utrecht, en dan in het bijzonder in het Stationsgebied, groot is en duurzame benutting daardoor in het gedrang komt. Een groot deel van de ondergrond is in gebruik voor verschillende functies en voor de ruimte die nog beschikbaar is wordt geconcurrereerd tussen gebruiksvormen als ondergrondse afvalinzamelingspunten, parkeerkelders, kabels en leidingen en WKO-installaties.

Om de beschikbare ruimte optimaal te benutten, zullen functies waar mogelijk moeten worden gecombineerd en daar waar dat niet kan afwegingen moeten worden gemaakt tussen concurrerende gebruiksvormen. Regie op het gebruik en een afwegingskader voor dit gebruik van de ondergrond zijn beiden zinvolle, en wellicht wel noodzakelijke, instrumenten om invulling te geven aan een duurzame benutting van de ondergrond.

Gemeente en provincie Utrecht gaan samen verkennen en afwegen wat de voor- en nadelen van het gebruik van diepere watervoerende pakketten voor bodemenergie zijn. Dit vormt onderdeel van het uitvoeringsprogramma 2015.

4.3.1 Noodzaak voor regie

De beheerders van de ondergrond van Utrecht hebben in een gezamenlijke sessie gesproken over de problemen die nu worden ervaren bij het beheer van de ondergrond en de kansen die er zijn om in de ondergrond functies duurzaam te combineren.

Een aantal voorbeelden van problemen die zich nu voordoen (black book):

- Stadsbeheer:
 - Knelpunt: er is geen beheerder voor de (ondiepe) ondergrond. Er is geen uniformiteit in de ligging kabels en leidingen in het 'straatprofiel'. Te vaak moet de openbare ruimte open voor kabels en leidingwerk, afstemming is lastig en het open breken moet worden toegestaan. Dit geeft hinder en overlast.
 - Wens: een beheerder voor de ondergrond en een duidelijk profiel voor de ligging van kabels en leidingen, de straat minder vaak open maken (graafrust) en afweging met ander ondergrond gebruik (bijvoorbeeld bomen).
- Groenbeheer:
 - Knelpunt: grondwaterstand te hoog of te laag heeft negatieve effecten op bomen en natuur/groenvoorzieningen in het algemeen
 - Wens: duidelijkheid over de effecten/invloed op groenvoorzieningen en de uitvoering
- Rioolbeheer: de grondwaterverontreiniging onder de stad zorgt voor problemen bij:
 - Drainage i.v.m. grondwateroverlast. Horizontale drainage verspreiding naar oppervlakte water en verticale drainage verspreiding naar de diepte.
 - Bemaling verspreiding van de verontreiniging horizontaal en verticaal mogelijk maken
 - Wens: bij bemaling i.v.m. rioolaanleg of drainage i.v.m. vernatting: geen vertraging en kosten door aanwezige grondwaterverontreiniging. Dus verspreiding toestaan. Aan deze wens bij rioolbeheer wordt tegemoet gekomen door het vaststellen van het gebiedsplan, waarbij verspreiding mogelijk wordt gemaakt, mits dit geen (humane) risico's oplevert (bij bronzones kan dit meer problemen opleveren dan bij pluimen).

De aanwezige beherdiensten concluderen allen dat regie over het gebruik van de ondergrond noodzakelijk is. Deze regie moet in ieder geval de alledaagse problemen oplossen waar de beheer- en stadsdiensten nu mee te maken hebben.

4.3.2 Actieplan: Aandacht voor duurzame ontwikkeling van de ondergrond

Tijdens dezelfde sessie is, door de deelnemers, een actieplan met als doel 'aandacht voor (duurzame) ontwikkeling van de ondergrond (DOO) en aansluiting de ruimtelijke ontwikkeling' opgesteld. In Tabel 4.7 staan de hoofdlijnen van dit actieplan.

Tabel 4.7: actieplan op hoofdlijnen om regie in de ondergrond vorm te gaan geven

Wat willen we?	Hoe bereiken we dat?
Bewustwording voor de ondergrond creëren	Kaartmateriaal opstellen/presenteren
Belang van de ondergrond dienen	Door wortel of stok? 1. Afdwingen → Regels 2. Verleiden → Functiecombinaties, gecombineerde budgetten, sneller en beter. 3. Taal RO spreken → wat levert het op
Beheerder ondergrond of beheerorganisatie	Visie delen, plantoetsing vooraf Differentiëren per gebied
Bestuurlijke opdracht, een beschermheer/vrouw, sponsor van ordening van de ondergrond	Bijvoorbeeld de wethouder RO Goed beheerplan bij ieder ontwikkelplan

De afwegingsmethodiek is geen doel op zich, maar het is meer de vraag hoe we ervoor zorgen dat ondergrond evenwichtig wordt meegewogen in integrale RO-processen inclusief het pakken van kansen en realisatie van eigen ondergrondambities. In diverse landelijke onderzoeksmethoden wordt hier aandacht aan besteed: bijvoorbeeld het Ontwikkelmodel Ondergrond (Torenmodel van SKB) [41] of de Redeneerlijn voor de ondergrond [42].

De Bodem- en Ondergrondbeheerders zijn zich bewust van de kansen en beperkingen van de ondergrond en in de ondergrondvisie hebben we hier aandacht aan besteed. Bij de RO medewerkers is de toegevoegde waarde van de ondergrond nog vrij onbekend en dit willen we gaan uitleggen, om in ruimtelijke planvorming de ondergrond evenwichtig mee te nemen. In het uitvoeringsplan is opgenomen om een project te starten voor de ruimtelijke regie op de ondergrond.

4.4 Functiecombinaties

Het gebruik van de ondergrond wordt pas echt duurzaam en interessant als we de ondergrond op één plaats kunnen **benutten** voor meerdere gebruiksfuncties en tegelijkertijd de kwetsbare kwaliteiten weten te **beschermen** en de andere kwaliteiten weten te **verbeteren**. Door functies te combineren ontstaat een nieuw verdienmodel met als essentie meer maatschappelijk rendement voor minder kosten. Waarbij de kostenvermindering niet alleen zit in efficiëntere inzet van technische oplossingen, maar ook in een efficiënter ambtelijk apparaat door adequate samenwerking.

In de sessie met enkele beheersdiensten van de gemeente is een aantal kansen genoemd voor functiecombinaties waarvan er een aantal zijn geselecteerd om verder te onderzoeken op haalbaarheid. De volgende functiecombinaties zijn genoemd door deelnemers buiten en binnen de sessie, aangevuld met 'eigen' voorbeelden van de projectgroep rond het gebiedsplan.

Water en bodem

- Meer watergangen openen in de stad (die in het verleden zijn gedempt) voor waterafvoermogelijkheden anders dan riool (verbeteren);
- Functies Groen, Water en Archeologie combineren. Vaak overlappen deze thema's in gebieden waar bescherming nodig is (beschermen/benutten); Meer waterberging via het natuurlijk bodemsysteem door minder af te voeren via het riool. Dit kan mogelijk door infiltratie;
- Natuurlijke infiltratie met schoon regenwater op plaatsen verontreinigd grondwater aanwezig met als doel om een schone grondwaterleeflaag te creëren.

Grondwater saneren in combinatie met energie of aanleg van infrastructuur:

- Recirculatie WKO's inzetten om grondwaterverontreiniging te saneren en te beheersen (verbeteren/benutten);
- Saneren grondwater in combinatie met rioolaanleg (verbeteren);
- Inzetten bestaande waterzuivering van het Griffpark voor grondwaterreiniging of beheersing (verbeteren/benutten);
- Inzet van WKO-bronnen als hydrant (voor blusvoorziening) wat resulteert in minder bronnen dus betere beheersbaarheid (benutten/beschermen).

Ordering van de ondergrond:

- Bouwen op drijvende fundaties in veengebieden of gebieden met slappe bodems. Dit voorkomt bodemdegradatie en bodemdaling (bescherming);
- Ordering van de publieke ondergrond (warmtenet of collectief WKO) versus individuele WKO's (benutten);
- Goede afstemming over aanleg en vervanging van kabels en leidingen met netbeheerders. Aanleg van kabelgoot en goed straatprofiel zorgen voor graafrust (benutten);
- Structuurvisie of omgevingsvisie voeden met kaartmateriaal om kansen te visualiseren. Dit helpt anderen bij het zien van belang ondergrond en identificeren kansen;
- Handboek opstellen voor de ondergrond, naar analogie van het Handboek Openbare Ruimte. Dit geeft duidelijkheid voor beschermen, benutten en verbeteren;
- Drinkwater stroomopwaarts aan de oostkant van de stad onttrekken i.p.v. de verontreiniging onder de stad aan te trekken te verspreiden (beschermen).

Ter illustratie zijn twee functiecombinaties uitgewerkt in hoofdstuk 4 van het hoofdrapport.

In het uitvoeringsplan is een apart project opgenomen om de haalbaarheid van een aantal functiecombinaties verder te onderzoeken.

Bijlage 5: Risico inventarisatie en financiën



5 Risico inventarisatie en financiën

5.1 Resultaat kans en risicosessie

5.1.1 Risico's en beheersmaatregelen

Bij van het opstellen van het gebiedsplan heeft een risicosessie plaatsgevonden. Bij deze sessie waren zowel externe partijen (Vitens, provincie Utrecht, waterschappen en Rijkswaterstaat) als intern gemeentelijke onderdelen (IBU, POS, Stadswerken, VTH en Milieu & Mobiliteit) betrokken. In Tabel 5.1 staan de belangrijkste risico's die vermeden moeten worden weergegeven, met de bijbehorende beheersmaatregel. De risico's die overgedragen, gereduceerd of geaccepteerd moeten worden zijn hier niet opgenomen.

Tabel 5.1: Resultaten risicosessie

Ongewenste gebeurtenis	Oorzaak	Gevolg	
Het gebiedsplan geeft onduidelijke informatie over verantwoordelijkheden	Hoe meer er mag des te meer aanspreekpunten zijn er tijdens de uitvoering, nu is dit onder het Saneringsplan ondergrond Utrecht, gefaseerde gebiedsgerichte aanpak beperkt door de centrale rol van de melder zijnde de beschikkingshouder	Moeilijk handhaafbaar en lange trajecten voordat je bij de juiste persoon bent	Het gebiedsplan wijzigt niet de bevoegd gezagrol van collega overheden Het gebiedsplan moet dus duidelijk zijn Stroomschema's opnemen en procesbegeleiding / 1 loket functie bij vergunningverlening.
Niemand is verantwoordelijk voor het beheer van de bodem	Verantwoordelijkheid voor de bodem is niet duidelijk juridisch vastgelegd	Niemand voelt zich verantwoordelijk	Verantwoordelijkheden duidelijk in het gebiedsplan vastleggen. Voor een verontreiniging zijn wel verantwoordelijken aan te wijzen.
Het gebiedsplan staat verspreiden en verplaatsen van de van de verontreiniging toe	Niet alle verontreinigingen zijn in beeld / onderzocht	Niet op voorhand kunnen aangeven of kwetsbare objecten risico lopen	Een scenario opstellen met maatregelen die moeten worden genomen bij bedreiging van kwetsbare objecten, in combinatie met monitoring. Er is en wordt gekeken naar gevallen bij kwetsbare objecten. Dan is er sprake van noodzaak tot ingrijpen. Naast drinkwaterputten kan het gaan om kwetsbaar oppervlaktewater. Op de schaal van een grondwaterlichaam is de schaal van puntbron gering
Berekeningen en metingen vinden verontreiniging in tweede watervoerend pakket	Beheersmaatregelen zijn te duur en technisch onmogelijk of niet doelmatig	Schone zoetwatervoorraad in het tweede watervoerende pakket (kwetsbaar object Wbb) wordt bedreigd	Dit kan alleen voorkomen / verholpen worden door actief het 2e WVP te saneren en dat is niet het doel van het gebiedsplan. Wel dient het gebiedsplan geen acties toe te laten welke resulteren in een (aanvullende) verontreiniging van het 2e WVP
Er vindt stelselmatige en oncontroleerbare doorslag plaats van verontreiniging vanuit het eerste naar het tweede watervoerend pakket.	Het eerste watervoerend pakket is tot de scheidende laag op meerdere plaatsen in Utrecht over een groot oppervlak verontreinigd. De verontreinigingen zijn al geruime tijd aanwezig	De schone zoetwatervoorraad (kwetsbaar object Wbb) wordt verontreinigd (2e WVP) en afhankelijk van de mate van verontreiniging en plaats waar de doorslag	Dit is geen gevolg maar een randvoorwaarde waarmee het gebiedsplan rekening mee moet houden.

Ongewenste gebeurtenis	Oorzaak	Gevolg	
	en naar het tweede watervoerend pakket kan plaatsvinden over een groot oppervlak	plaatsvindt, zal verontreiniging op zeker moment in de drinkwaterwinning Leidsche Rijn of De Meern terecht komen.	
De grondwaterverontreiniging en bedreigen de drinkwaterputten van Vitens (Leidsche Rijn). Er dienen sanerende maatregelen getroffen te worden om te kunnen voldoen aan de drinkwaternorm	De verontreiniging aan de Reactorweg is al geruime tijd aan het verspreiden naar het 2e WVP en verspreidt zich snel naar de drinkwaterput van Leidsche Rijn.	De drinkwaterput Leidsche Rijn onttrekt concentraties CIS en VC die substantieel hoger zijn dan de drinkwaternorm. Vitens moet acuut extra zuiverende maatregelen treffen maar verwacht van de Gemeente Utrecht sanerende maatregelen om verspreiding te voorkomen	De ontwikkeling van het gebiedsplan is een gebiedsgerichte kans om de bedreiging van de drinkwaterbron en te voorkomen en mogelijk op te lossen
WKO toestaan in 2de WVP	Wanneer WKO in 1e en 2e WVP nabij elkaar geplaatst worden, kunnen verontreinigingen die door 1ste scheidende laag worden 'getrokken en/of gedrukt'	De drinkwaterput Leidsche Rijn onttrekt concentraties CIS en VC die substantieel hoger zijn dan de drinkwaternorm. Vitens moet acuut extra zuiverende maatregelen treffen maar verwacht van de Gemeente Utrecht sanerende maatregelen om verspreiding te voorkomen	Geen KWO in 2e WVP. D.w.z. KWO in 2e WVP niet toestaan als sanering/beheersmaatregel in het gebiedsplan. Geen WKO in 2e WVP onder vies 1e WVP. Onder schoon 1e WVP alleen daar waar ruimtegebrek in 1e is. En daar waar beheersmaatregelen voor verspreiding vanuit vies genomen kan worden.
Doorzakken van een VOCL verontreiniging van het 1e naar het 2e WVP in het centrumgebied Utrecht	Niet goed afgedichte doorboringen van de kleilaag of plaatselijke onderdruk in 2e WVP (door WKO)	Afstromen van de verontreiniging richting de drinkwaterwinningen (lange termijn).	Maatregel: voorkomen doorboringen van de kleilaag. Zie ook de opmerkingen m.b.t. het toestaan van WKO in het 2e WVP. Indien dit niet wordt toegestaan zal de kleilaag ook niet doorboord worden beheersmaatregelen aan stroomafwaartse kant in schoon 1e WVP nemen.
Verontreinigingen zijn geen onderwerp bij gebiedsontwikkeling	Zettingen, graafschade, exploitatietekorten e.d. zijn maatgevend	De echte problemen worden nog steeds niet opgelost	Als in het plan duidelijk wordt vastgelegd wat er m.b.t. de VOCL-verontreinigingen moet plaatsvinden zal dit als van zelf gebeuren juist omdat het geen item is binnen gebiedsontwikkeling. Men zal doen wat noodzakelijk is om de voorgenomen gebiedsontwikkeling mogelijk te maken. Verontreinigingen zijn wel degelijk belangrijk i.v.m. lozingen; er moet voorkomen worden dat het oppervlaktewater ook verontreinigd wordt
Gemeente wordt verantwoordelijk voor alle verontreiniging in de stad.	Doordat verontreinigingen steeds meer in elkaar overlopen wordt het steeds moeilijker iemand aansprakelijk te stellen voor de saneringskosten.	Extra kosten voor de gemeente	Volgens mij was de conclusie tijdens de bijeenkomst dat nu al 80% op het bordje van de gemeente ligt. Vraag blijft of dit ook 80% van de kosten betreft of dat dit percentage is vastgesteld op basis van het aantal gevallen. Met verantwoordelijkheid over alle verontreiniging (en hopelijk afkoop) kan je efficiënter en doelmatiger sturen op (beheers)maatregelen.

Ongewenste gebeurtenis	Oorzaak	Gevolg	
De beschikking op het gebiedsplan wordt vernietigd door de Raad van State	Belanghebbenden worden in hun belang geschaad en gaan in beroep.	Er is geen gebiedsplan, ontwikkelingen worden bemoeilijkt.	Bronnen niet bij de gebiedsgerichte aanpak betrekken verkleint de kans van optreden. De grootte van het gevolg is afhankelijk van het feit of het gebiedsplan over de bronnen gaat Tijdens proces voldoende draagvlak proberen te krijgen
Verontreinigingen dampen uit	Door verspreiding komen verontreinigingen meer aan de oppervlakte	Gevaar voor de volksgezondheid.	Ik acht de kans op gehalten welke uitdamping tot boven de norm veroorzaakt, ook in bouwputten, erg klein. Deze mogelijkheid dient in de V&G plannen tbv uitvoering opgenomen te worden. Risico beperken door gebruik te maken van het bestaande monitoringsysteem Bij bronlocaties met onderzoek vooraf aantonen dat er geen uitdamping gaat optreden, en als het toch gebeurt scenario niet voorziene gebeurtenis in gang zetten.

De 12 belangrijkste risico's zijn vooral inhoudelijk van aard, tevens is een aantal organisatorische, juridische en financiële risico's benoemd. De inhoudelijke risico's hebben betrekking op de verspreiding van verontreinigingen naar de kwetsbare objecten (bijvoorbeeld naar het tweede watervoerend pakket), de sanerende maatregelen die nodig zijn ter bescherming van de drinkwaterwinputten en de uitdamping van verontreiniging met humane risico's tot gevolg.

De belangrijkste beheermaatregelen waarmee het risico op verspreiding van de verontreinigingen naar de kwetsbare objecten wordt beheerst, zijn het verbod om de scheidende laag te doorboren binnen het verontreinigde gebied, het uitvoeren van monitoring om goed inzicht te krijgen in het bodemsysteem en het treffen van fallback maatregelen indien de verontreiniging zich echt naar het kwetsbare object verspreidt. Het aanleggen van een WKO-systeem in het tweede watervoerend pakket in de bufferzone wordt ook als risico-beheersmaatregel gezien. Om uitdamping te voorkomen dient in veiligheidsplannen een risico-beheersmaatregel te worden opgenomen. Als extra maatregel bepaalt de beheerder van het gebiedsplan, op basis van de melding van een activiteit, of extra monitoring in het kader van humane risico's worden vereist tijdens de uitvoering. De hoofdlijnen van deze beheermaatregelen zijn opgenomen in hoofdstuk 2 van het gebiedsplan. De detailuitwerking is opgenomen in hoofdstuk 3 van de bijlagen. In hoofdstuk 7.1 van de bijlagen staan tevens extra maatregelen voor bronlocaties van oplosmiddelen die, op basis van berekeningen, de kwetsbare objecten het meest bedreigen.

De organisatorische risico's houden in dat niemand verantwoordelijk is voor het beheer van de ondergrond en dat het gebiedsplan niet duidelijk is over verantwoordelijkheden. Dit risico wordt beheerst door duidelijke afspraken over de verantwoordelijkheid en de regie over de ondergrond.

Als juridisch risico wordt aangegeven dat het gebiedsplan kan worden vernietigd door de Raad van State, omdat belanghebbenden worden geschaad in hun belang. Als beheermaatregel wordt aangegeven dat de bronnen van verontreinigingen niet bij de gebiedsgerichte aanpak worden betrokken. De gemeente gaat echter wel de bronnen waarvoor zij verantwoordelijkheid draagt betrekken in het gebiedsplan. Middels gerichte communicatie (hoofdstuk 6) en maatregelen bij bronnen zal de gemeente dit risico beheersen.

Het financiële risico ligt vooral in het feit dat de gemeente verantwoordelijk wordt voor alle verontreinigingen in de stad. Dit risico kan worden beheerst door een goede inrichting van de afkoopregeling. De afkoopregeling is opgenomen in hoofdstuk 5 van het gebiedsplan dat gaat over de financiën.

5.1.2 Kansen om te benutten

Naast de risico's biedt het gebiedsplan ook kansen die benut zouden kunnen worden. In Tabel 5.2 staan de meest kansrijke gebeurtenissen opgesomd en de kansen die later kunnen worden uitgewerkt. Een deel hiervan is ook opgenomen in het uitvoeringsprogramma.

Tabel 5.2: kansrijke gebeurtenissen

Gebeurtenis	Oorzaak	Gevolg	Actie
De mogelijkheden voor bodemenergie (WKO) nemen toe	WKO kan, zonder dat verontreiniging op zijn plaats moet worden gehouden.	Afname CO ₂ -uitstoot	Kansrijk
Stedelijke (her) ontwikkeling wordt goedkoper	Er hoeven minder maatregelen m.b.t. bodemverontreiniging te worden getroffen.	Kwaliteit van de stad verbetert.	
Snelle en eenvoudigere afhandeling onvoorziene verontreinigingen	Onvoorziene verontreinigingen kunnen leiden tot stagnatie in uitvoer	Minder claims van aannemers	
meervoudig, en ondergronds ruimtegebruik neemt toe	ruimtegebrek; groter belang bij beschikbaarheid bovengrondse openbare ruimte	Consequenties voor de andere ondergrondse belangen	
Gemeente pakt haar taak tot ordenen en bestemmen ondergrond op	Toenemende chaos in de ondergrond, en ontstaan van onherstelbaar foute situaties in de ondergrond	Een einde aan het laissez faire, laissez passer in de ondergrond	
Gemeente stelt energievisie op	Ontbreken van deze visie	Betere afweging welke vorm van energiegebruik en –winning waar gewenst is, zowel bestaand als nieuw	
Procesafspraken rondom de beoordeling en afstemming met een ieder die onder het gebiedsplan aan het werk gaat	Duidelijke werkafspraken tussen BG (M&M, VTH, HDSR?, PROV?)	Een lijn naar buiten, iedereen weet wat er van hem / haar wordt verlangd en de 'aannemer' weet waar hij moet zijn, kan niet onderling shoppen, gelijke behandeling (= meer begrip)	
Inwerkingtreding gebiedsplan	Huidige SP aanpak grondwaterverontreiniging stationsgebied is op meerder fronten (fase 2, bescherming 2e wvp, onbereikbare bronnen) niet overeind te houden	Huidige stagnaties worden opgelost	

Gebeurtenis	Oorzaak	Gevolg	Actie
Grondwaterverontreinigingen worden aangetrokken en verspreiden zich deels door ruimtelijk ingrepen in de bodem. Het netto resultaat is dat er vrachtverwijdering plaatsvindt door onttrekking en zuivering (bijvoorbeeld via zuiveringscapaciteit griftpark) en...	Het gebiedsplan faciliteert dat alle type verontreinigingen zich mogen verspreiden binnen een bepaald aangewezen beheersgebied en dat er een helder vergunning en toetsingskader is met een meldingsstructuur waarbij te mogelijk is om binnen randvoorwaarden...	De grondwaterkwaliteit in het 1e wvp verbetert gestaag.	
Uitbreiding van gebiedsplan tot laag 5 m mv	In huidige situatie geldt voor bemalingen in het de laag van 0 tot 5 mmv nog het stand still beginsel, ofwel verontreinigingen mogen niet verplaatst worden. Dit leidt tot hoge kosten bij rioolvervangingen en andere werkzaamheden in de ondergrond.	Uitbreiding van het gebiedsplan tot laag 0 tot 5 mmv en het opheffen van het stand still beginsel leidt tot lagere maatschappelijke kosten.	
Meer WKO in stadscentrum	Door op grote schaal verspreiding van (meerdere) verontreinigingen toe te staan, is WKO op grotere schaal mogelijk.	Veel meer benutting van duurzame energie	
Gebiedsplan is eerste aanzet voor krijgen van regie op ondergrond	Er zijn knelpunten en conflicten bij ingrepen en ontwikkelingen door te veel drukte in ondergrond	Het gebruik van de ondergrond wordt duurzamer met betere ordening en exploitatie	Aanhouden later uitwerken
Financiën van te voren regelen	Bij Biowasmachine is veel discussie achteraf gevoerd en hebben niet alle partijen betaald	Geen discussie meer mogelijk met partijen die mee willen doen	
WKO en eventuele andere toekomstige energiewinning uit de bodem neemt toe	Noodzaak tot gebruik duurzame energie	Ondergronds ruimtebeslag tot op grotere diepten	
Er komen steeds meer ondergrondse kabels en leidingen bij	Gebruiksdruk in gebied neemt toe, en daarmee de behoefte aan nutsvoorzieningen	Verplaatsing K&L naar diepere lagen (boringen, persingen e.a. sleufloze technieken)	
Ondiepe grondwaterverontreiniging veroorzaakt humane risico's mede als gevolg van ingrepen in de ondiepe ondergrond. Door afkoppeling en infiltratie van regenwater kan plaatselijk gezorgd worden een schone grondwaterleeflaag waardoor uitdampingsrisico's.	Een aanwezige bron van verontreiniging met VOCl in het freatische grondwater zorgt voor uitdamping en door ingrepen in de ondergrond kan deze uitdamping worden versneld. Bij ruimtelijke ingrepen gelden ARBO regels en kunnen maatregelen getroffen worden.	Potentieel humaan risico voor mensen in de directe omgeving wordt voorkomen door voorziene maatregelen die in het gebiedsplan zijn omschreven.	
Monitoring van de POC toont verontreinigingsconcentraties aan in het 2e WVP die onder maatregelen richting drinkwaterwinning afstromen. D.m.v. een interceptiewinning kan de verontreiniging worden beheerst. (afgeleid kan het onttrokken water worden benut voor koude/war...	De aanwezigheid van de concentraties verontreiniging maken saneringsmaatregelen noodzakelijk.	De verontreiniging wordt beheerst en als afgeleide kan warmte/koude wisseling plaatsvinden.	

5.2 Financiën

In hoofdstuk 5 zijn de financiën op hoofdlijnen besproken. Voor de raming van de kosten voor het gebiedsbeheer voor een periode van 30 jaar zijn verschillende kostenposten benoemd. In deze paragraaf worden kort de uitgangspunten van de kosten toegelicht.

De kostenraming betreft een inschatting van de kosten op basis van gegevens van onder meer het geplaatste meetnet, rapporten van locaties en expert judgement (inschatting op basis van ervaring/expertise). Een aantal kostenposten is niet op detailniveau te ramen. Zo zijn de kosten voor een mogelijke faalmaatregel afhankelijk van plaats, omvang en tijd binnen de uitvoering van het gebiedsplan. De kosten zijn daarom een inschattingen op basis van ervaring met het uitvoeren van dergelijke maatregelen en kunnen pas exacter bepaald kunnen worden wanneer de maatregel daadwerkelijk in de praktijk wordt genomen, als dit al gebeurt.

De kostenraming is opgebouwd uit vijf hoofdpunten. De uitgangspunten voor de raming worden hieronder toegelicht:

Coördinatie en planvoorbereiding

Voor deze post zijn de onderdelen gebaseerd op expert judgement.

Monitoring

Belangrijke jaarlijkse monitoringskosten zijn:

- Controlemonitoring ter bewaking van de beschermde objecten, de beheergrens horizontaal in het 1^e en het tweede watervoerend pakket;
- Monitoring om natuurlijke afbraak in risicovolle bronzones en pluim te meten;
- Metingen om de stroomsnelheden en verspreidingsrisico's vast te stellen;
- Metingen om humane risico's aan de bovengrond te bewaken.

Daarnaast vinden er ook enkele metingen plaats die niet elk jaar voorkomen:

- Eén meting per drie jaar in een selectie van het aangelegde meetnet van ca. 300 meetpunten;
- Eén meting per drie jaar van de grondwaterstanden.

De kosten zijn gebaseerd op de gemaakte kosten tijdens monitoring van het meetnet Biowasmachine en kosten van monitoringstechnieken die tijdens het project CityChlor zijn toegepast.

Beheerkosten

Voor deze post zijn de onderdelen gebaseerd op expert judgement.

Uitgangspunten voor de kosteninschatting van de saneringsmaatregelen:

- De kostenraming van de maatregelen op locatieniveau en voor risicobeheersing zijn gebaseerd op expert judgement, met gebruikmaking van specifieke informatie;
- De kostenraming voor de Amsterdamsestraatweg is gebaseerd op een rapportage van Grontmij uit 2013. De kosten voor maatregelen ter plaatse van de Reactorweg zijn in eerste instantie vergelijkbaar hiermee gesteld. In 2013 zullen deze nader worden bepaald;
- De kosten voor Jutfaseweg, Notenbomenlaan zijn gebaseerd op expert judgement;
- Maatregelen voor locatie Vrouwjuttenhof en de fallback maatregelen bij doorslag naar tweede WVP zijn geschat op basis van investeringskosten in een WKO-systeem dat als beheersmaatregel wordt ingezet (recirculatiesysteem) en jaarlijks beheer hiervan;
- De kosten voor stimuleren biologische afbraak zijn gebaseerd op een inschatting van kosten van een soortgelijke maatregel op basis van de rapportage Amsterdamsestraatweg.

Coördinatie andere thema's:

Voor deze post zijn de onderdelen gebaseerd op expert judgement.

5.3 Communicatie

De communicatie naar belanghebbenden en belangstellenden gaat niet vanzelf. Volgende acties zullen in ieder geval moeten worden opgestart om de communicatie vorm te geven:

- Aanpassen van de gemeentelijke website zodat bewoners die informatie willen deze kunnen vinden. Dat betekent aanpassen van de website bodem. Op die site staat nog het verhaal over de Biowasmachine. We benaderen de wijkraadsvoorzitters met het aanbod om het gebiedsplan toe te lichten tijdens het Wijkraadsvoorzittersoverleg;
- Het Wbb meldingsformulier op de website moet worden aangepast;
- Saneringsplichtigen die al een afkoopregeling hebben in het kader van het Saneringsplan ondergrond Utrecht, gefaseerde gebiedsgerichte aanpak zullen moeten worden geïnformeerd dat het gebiedsplan voor hen geen aanvullende financiële consequenties heeft. Zij krijgen de boodschap dat er niets verandert, behalve dat de sanering is opgenomen in het gebiedsplan;
- Het attenderen van initiatiefnemers van activiteiten in de ondergrond via POSEZ, de website van de gemeente Utrecht en in gesprekken tijdens vergunningaanvragen.



■

**Bijlage 6:
Meldingen,
vergunningen en
handhaving**



6 Meldingen, vergunningen en handhaving

Definities

Beleidsregel CHW: Beleidsregel afwijking Wet bodembescherming in Stationsgebied Utrecht en omgeving (collegebesluit van 10 januari 2012).

Memorie van toelichting gebiedsgerichte aanpak: Tweede Kamer der Staten-Generaal, vergaderstuk 32 712. Memorie van toelichting op de wijziging van de Wet bodembescherming (Gebiedsgerichte aanpak van de verontreiniging van het diepere grondwater).

Bronzone: het bodemvolume waarin het puur product aan verontreinigende stoffen aanwezig is, die in oplossing kunnen gaan in het diepere grondwater, en op die manier kunnen zorgen voor een verspreiding van de verontreiniging in het diepere grondwater. Definitie overgenomen uit de Memorie van toelichting gebiedsgerichte aanpak.

Pluim: verontreiniging van het diepere grondwater buiten de bronzone. Definitie overgenomen uit de Memorie van toelichting gebiedsgerichte aanpak.

Gebiedsgerichte aanpak: aanpak die is gericht op de sanering van meerdere verontreinigingen van het diepere grondwater in een daartoe aangewezen gebied. Definitie overgenomen uit de Wbb, geldend op 14-5-2013.

Beheerplan: plan voor de gebiedsgerichte aanpak volgens de Wbb. Dit plan is een bijzondere vorm van saneringsplan in de zin van de Wbb. Definitie overgenomen uit de Memorie van toelichting gebiedsgerichte aanpak.

Chw-gebied: het gebied dat ligt binnen de zwarte contour zoals aangegeven op de kaart die als bijlage 7 is gehecht aan het Besluit uitvoering Crisis- en herstelwet zoals gewijzigd bij het Besluit uitvoering Crisis- en herstelwet, tweede tranche (Staatsblad 2010). Definitie overgenomen uit de Beleidsregel CHW. Merk op: dit is een andere kaart dan de kaart die in de versie van het Besluit uitvoering Crisis- en herstelwet staat zoals die op de website www.wetten.nl staat. Om misverstanden te voorkomen is de geldende kaart in kaartbijlage 1 opgenomen.

Voor overige definities verwijzen we naar de Wbb, Wm en andere relevante wet- en regelgeving.

6.1 Doel melden, vergunnen en handhaven

Het doel van het systeem van melden, vergunnen en handhaven is om schade door ingrepen in de ondergrond te voorkomen en om maatschappelijke ontwikkeling mogelijk te maken. Aandachtspunten zijn⁷:

- Persoonlijke veiligheid en gezondheid: voorkomen dat mensen in contact komen met verontreinigd grondwater en bodem of met stoffen die uitdampen uit bodem en grondwater;
- Materiele schade aan gebouwen en milieu door ongewenste veranderingen aan grondwaterstand en stroming en ongewenste verspreiding van verontreiniging;
- Oneerlijke concurrentie: het behalen van financieel voordeel door het niet naleven van regels;
- De vervuiler betaalt. Een belangrijk uitgangspunt van de Wbb, ook binnen de gebiedsgerichte aanpak, blijft dat de vervuiler bijdraagt aan de kosten van saneren;
- Voorzorgsprincipe en herstelplicht Wet bodembescherming en Wet milieubeheer.

Bij de beoordeling van risico's gaat het om een combinatie van de kans van optreden van een ongewenste gebeurtenis en het effect van deze gebeurtenis. Om initiatiefnemers niet onnodig te belasten, worden de voorschriften steeds zwaarder naarmate risico's groter worden geschat. De bevoegde gezagen beoordelen of de combinatie van bodemeigenschappen, de ingreep en de afstand tot kwetsbare objecten tot **onacceptabele** risico's leidt. Bij deze beoordeling speelt ook het maatschappelijk belang van de ingreep een rol.

De risicobenadering zoekt het evenwicht tussen drie doelen:

1. Borgen dat initiatiefnemers voldoende voorbereid zijn op wat ze in de ondergrond kunnen tegenkomen en daarvoor een passende werkwijze kunnen kiezen om zichzelf en andere belangen te beschermen;
2. Beperken van kosten en tijdverlies door onderzoek en voorzorgsmaatregelen;
3. Voorkomen van onomkeerbare gevolgen voor het milieu.

Als vooronderzoek risico's niet voldoende kan uitsluiten, is aanvullend onderzoek nodig. Als de risico's naar verwachting groter zijn, vraagt het bevoegd gezag meer onderzoek. Goed onderzoek voorkomt problemen met onvoorziene omstandigheden tijdens de uitvoering. In de communicatie wijst de gemeente initiatiefnemers consequent op het belang van goed vooronderzoek en uitvoering van werken door vakmensen.

6.2 Verdeling van bevoegdheden voor ingrepen in de ondergrond

De gemeente is niet de enige overheid die bevoegdheid heeft over de ondergrond. Afhankelijk van de diepte waarop een activiteit plaatsvindt en het soort activiteit is soms de gemeente, soms het waterschap, soms de provincie en soms zelfs het Rijk bevoegd gezag⁸. Tabel 6.1 Geeft de verdeling van bevoegdheden met betrekking tot ontgraven, ontwateren, bemalen, lozen, saneren, onttrekken en infiltreren van water voor WKO weer.

⁷ Niet alle punten zijn aandachtspunt voor melden, vergunnen en handhaven in het kader van de Wbb door de gemeente

⁸ Het Rijk is bevoegd gezag Mijnbouwwet, dit valt verder buiten deze paragraaf.

Tabel 6.1: Voorschriften meldingen en vergunningen

Voorschrift	Wet en regelgeving	Bevoegd gezag
Geen onacceptabele verandering grondwaterstand en grondwaterstroming	Waterwet / KEUR	Waterschap HDSR en waterschap AGV en bij grote onttrekkingen en in geval van WKO de provincie Utrecht
Geen onacceptabele verspreiding verontreinigd grondwater door saneren.	Wet bodembescherming	Gemeente Utrecht
Geen onacceptabele verspreiding verontreinigd grondwater door onttrekken van grondwater niet met als doel saneren.	Waterwet Wet bodembescherming artikel 28.3	Provincie of HDSR/ waterschap AGV Gemeente Utrecht heeft adviesrol als bevoegd gezag Wbb
Geen onacceptabele bestemming vrijkomende grond	Wet bodembescherming / Besluit bodemkwaliteit / Nota grondig werken 3 Utrecht	Gemeente Utrecht
Geen onacceptabele lozing van stoffen op of in de bodem, oppervlaktewater of riool	Besluit lozingen buiten inrichtingen / Activiteitenbesluit (binnen inrichtingen) / KEUR	Waterschap HDSR/ waterschap AGV Bij lozing op riool is de gemeente bevoegd gezag (vergunning bronbemaling, waterloket Utrecht)
Geen onacceptabele aantasting archeologie	Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) / Archeologievergunning	Gemeente Utrecht Het waterschap weegt dit belang ook mee als bevoegd gezag voor grondwateronttrekkingen op grond van Waterwet en Keur
Geen onacceptabele beïnvloeding WKO	Waterwet / Provinciale milieuverordening / Provinciaal Grondwaterplan	Provincie
Geen onacceptabele beïnvloeding van groen (bomen)	Waterwet	HDSR/waterschap AGV
Geen onacceptabele beïnvloeding van de stabiliteit van gebouwen en infrastructuur	Waterwet	HDSR/waterschap AGV
Voldoen aan de zorgplicht ⁹ , voorkomen van nieuwe verontreinigingen en bodemaantasting	Wet bodembescherming ¹⁰ en binnen inrichtingen artikel 2.11 van het Activiteitenbesluit milieubeheer	Gemeente

⁹ De Wet bodembescherming kent een brede definitie van bodem. Bodem is het vaste deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen.

¹⁰ Milieuwetgeving bevat meestal een zorgplichtartikel, zo ook de Wet bodembescherming in artikel 13. 'Ieder die op of in de bodem handelingen verricht als bedoeld in de artikelen 6 tot en met 11 en die weet of redelijkerwijs had kunnen vermoeden dat door die handelingen de bodem kan worden verontreinigd of aangetast, is verplicht alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd, teneinde die verontreiniging of aantasting te voorkomen, dan wel indien die verontreiniging of aantasting zich voordoet, de verontreiniging of de aantasting en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Indien de verontreiniging of aantasting het gevolg is van een ongewoon voorval, worden de maatregelen onverwijld genomen'.

6.3 Eerste aanspreekpunt bij ingrepen in de ondergrond

Het is mogelijk dat initiatiefnemers in het kader van verschillende wet- en regelgeving bij verschillende overheden moeten melden of een vergunning aanvragen. Binnen een melding of vergunningstraject stemmen overheden onderling af.

Tabel 6.2: Activiteiten in de ondergrond en bevoegd gezag

Activiteit	Bevoegd gezag voor beoordeling melding of vergunning	Adviesrol
Onttrekken en retourneren van grondwater voor WKO (open systeem)	Provincie Energiepunt bodem van de gemeente Utrecht ondersteunt bij aanvragen	Gemeente en HDSR/waterschap AGV
Onttrekken van grondwater (bijvoorbeeld voor bemalingen)	HDSR/waterschap AGV, bij grote onttrekkingen de provincie	Gemeente
Onttrekken (en indien mogelijk) retourneren van grondwater in de bodem, met uitzondering van open-WKO.	HDSR/waterschap AGV	Gemeente
Lozen van grondwater op oppervlaktewater of riolering	HDSR/waterschap AGV in geval van lozing op oppervlaktewater	Gemeente
	Gemeente i.g.v. lozing op riolering	HDSR/waterschap AGV
Infiltreren van water in de bodem	HDSR/waterschap AGV	Gemeente
Saneren van grondwater	Gemeente	HDSR/waterschap AGV
Ontgraven van grond	Gemeente	
Saneren van grond	Gemeente	

6.4 Taken en bevoegdheden van de gemeente

De gemeente kan verschillende rollen hebben met betrekking tot activiteiten in de ondergrond.

1. Een rol als **bevoegd gezag**. De gemeente is bevoegd gezag Wet bodembescherming. Dat betekent beoordelen meldingen en vergunningaanvragen, verlenen vergunningen en handhaven bij:
 - Ontgraven van licht verontreinigde grond;
 - Het saneren van grond;
 - Het saneren van grondwater. Voor grondwateronttrekkingen gelegen in het beheergebied geldt, op basis van artikel 28.3 van de Wbb, dat deze onttrekkingen geen sanering tot doel hebben. Voor deze onttrekkingen hoeft geen melding volgens artikel 28.1 te worden gedaan; en dus ook geen saneringsplan te worden opgesteld;
 - Het handhaven van de zorgplicht (binnen inrichtingen artikel 2.11 van het Activiteitenbesluit milieubeheer en in het algemeen artikel 13 Wbb).
2. Een **adviesrol**. De gemeente heeft een adviesrol bij het beoordelen van meldingen en vergunningen in het kader van de Waterwet, waar provincie of HDSR/waterschap AGV bevoegde overheden zijn;
3. **Onderhandelaar** in afkooptrajecten voor opname van pluimen in het gebiedsplan. Als een saneringsplichtige een pluim wil afkopen ontstaat een onderhandelingsproces over de hoogte van de afkoopsom en de voorwaarden van publiekrechtelijke vrijwaring door de gemeente. Aandachtspunten daarbij zijn: de begrenzing van de bronzone, de vraag of de gemeente ook de

privaatrechtelijke aansprakelijkheid overneemt en of de bronzone deel is van de afkoopregeling. De consequenties van deze nieuwe rol voor de bedrijfsvoering worden nog uitgewerkt, de ervaringen rond afkoop van saneringen in het kader van Saneringsplan ondergrond Utrecht, gefaseerde gebiedsgerichte aanpak nemen we daarbij mee;

4. **Uitvoerder of opdrachtgever** van werken, zoals aanleggen en onderhoud van rioleringen.

Tabel 6.3 geeft weer in welke situaties de gemeente een adviesrol heeft of bevoegd gezag is.

Tabel 6.3: Rol gemeente bij activiteiten in de ondergrond

Activiteit	Taken en rollen gemeente
Onttrekken en retourneren van grondwater Bijvoorbeeld open-WKO en bemalingen	De gemeente beoordeelt de aanvraag voor gesloten-WKO-systemen en geeft advies over open-systemen en bemalingen. Over de status van het advies van de gemeente aan de provincie worden in een bestuursconvenant afspraken gemaakt. Artikel 28.3 Wbb stelt het reguliere saneringstraject buiten werking voor onttrekkingen als bedoeld in artikel 1.1, eerste lid van de Waterwet. De initiatiefnemer moet wel een melding doen bij de gemeente (art. 28.3 en 28.4).
Lozen van onttrokken grondwater op oppervlaktewater	HDSR/waterschap AGV is bevoegd gezag op basis van het Besluit lozingen buiten inrichtingen of het Activiteitenbesluit bij lozen op oppervlaktewater.
Lozen van onttrokken grondwater op riolering	Gemeente is bevoegd gezag. De gemeente is op basis van het Besluit lozingen buiten inrichtingen of het Activiteitenbesluit bevoegd gezag bij lozen van water op een riool. Gemeente is bevoegd gezag.
Saneren van grondwater	De gemeente heeft is vergunningverlener en handhaver op basis van artikel 28 van de Wbb <u>én binnen inrichtingen op basis van artikel 2.11 van het Activiteitenbesluit milieubeheer.</u> Gemeente is bevoegd gezag.
Ontgraven van licht verontreinigde grond	De gemeente is toetsers van meldingen, vergunningverlener en handhaver op basis van artikel 28.1 van de Wbb én als toetsers van meldingen en handhaver van het Besluit bodemkwaliteit en de Nota Bodembeheer Grondig werken. Gemeente is bevoegd gezag.
Saneren van grond	De gemeente is vergunningverlener en handhaver op basis van artikel 28.1 van de Wbb <u>én binnen inrichtingen op basis van artikel 2.11 van het Activiteitenbesluit milieubeheer.</u> Gemeente is bevoegd gezag.
Ongewone voorvallen en calamiteiten die de bodem aantasten	De gemeente heeft een rol als handhaver zorgplicht op basis van art. 27 en art. 13 Wbb <u>én binnen inrichtingen op basis van artikel 2.11 van het Activiteitenbesluit milieubeheer</u>

6.5 Aard van verontreinigingen opgenomen in het gebiedsplan

De Memorie van toelichting gebiedsgerichte aanpak zegt het volgende over de aard van de verontreinigingen waarop de gebiedsgerichte aanpak zich richt. *Wel zal het voornamelijk historische gevallen van verontreiniging betreffen (ontstaan vóór 1 januari 1987). Dat volgt uit de omstandigheid dat de artikelen 13 en 27 van de Wbb in het wetsvoorstel niet buiten toepassing worden verklaard. Voor nieuwe gevallen van verontreiniging (van na 1 januari 1987) blijft artikel 27 van de Wbb, in verbinding met artikel 13 van de Wbb, dus onverkort van toepassing. Het onderhavige wetsvoorstel sluit niet uit dat de pluim van een «nieuw geval» toch wordt meegenomen in de gebiedsgerichte aanpak. Door de aanwezige omvangrijke en complexe verontreinigingssituatie van het grondwater kan het geven van invulling aan de herstelplicht met betrekking tot het grondwater namelijk op grote praktische bezwaren stuiten en/of tot niet realistische oplossingen leiden. Dit zal met name het geval zijn voor reeds geruime tijd in de bodem aanwezige 'nieuwe' verontreinigingen. In dergelijke bijzondere situaties kan het in de rede liggen om ze toch te laten meelopen met de gebiedsgerichte aanpak van het verontreinigde grondwater. Indien een dergelijke situatie zich voordoet, dan zullen met de veroorzaker aparte afspraken moeten worden gemaakt over de realisatie van het «hersteldoel». De voor het gebied vastgestelde aanpak van het verontreinigde grondwater geldt daarbij als vertrekpunt. Dergelijke afspraken kunnen niet worden gemaakt voor de bronzone van nieuwe verontreinigingen en evenmin voor toekomstige gevallen van verontreiniging. Laatst genoemde verontreinigingen zullen onverwijld moeten worden aangepakt.»* Einde citaat.

De gebiedsgerichte aanpak kan gelden voor alle bodemverontreinigende stoffen en stofgroepen.

6.6 Hersteldoel van nieuwe verontreinigingen

Het Activiteitenbesluit milieubeheer bevat in artikel 2.11 algemene regels met betrekking tot de zorgplicht bodem. Binnen inrichtingen kan dit leiden tot strengere voorschriften voor het hersteldoel van saneren dan binnen het Wbb kader zouden gelden. Het is belangrijk dat het bevoegd gezag Wbb het bevoegd gezag voor de Wet milieubeheer betreft bij het maken van afspraken over afkoop van pluimen en de aanpak van de bronzone zodat saneringsplichtigen één afgestemd hersteldoel van de gemeente ontvangen.

6.7 De ligging van de bronzone en de pluim

Volgens de Memorie van toelichting gebiedsgerichte aanpak is afbakening van individuele gevallen in het grondwater (de pluimen) niet noodzakelijk maar moet de bronzone wel worden begrensd. De Wet bodembescherming laat ruimte voor maatwerk bij het bepalen van de grenzen van het gebied waar een gebiedsgerichte aanpak volgens §3b geldt. Hierdoor ontstaat ruimte voor een afweging die gebruik maakt van de specifieke kenmerken van locatie en saneringsaanpak. Het bevoegde gezag bepaalt per locatie de bronzone en legt dit vast in het gebiedsplan.

6.8 Gevolgen van opname van de pluim in het gebiedsplan

Volgens de memorie van toelichting gebiedsgerichte aanpak zijn op de bronzone de reguliere saneringsregels van toepassing. Deze sanering zal in juridische zin het karakter hebben van een deelsanering (artikel 40 van de Wbb). In het kader van de gebiedsgerichte aanpak is de 'deelsanering' van de bronzone de volwaardige sanering van de gehele bronzone. In andere situaties heeft het begrip 'deelsanering' betrekking op de aanpak van een deel van de bronzone. Bijvoorbeeld ten behoeve van een bouwactiviteit. Een ander deel van de verontreiniging in de bronzone wordt dan niet aangepakt.

Voor saneringsplichtigen gelden de reguliere saneringsregels voor de pluim niet meer. De gebiedsgerichte aanpak neemt de plaats in van artikel 29 en de paragrafen 3 en 3a van Hoofdstuk IV van de Wbb. De initiatiefnemer van het plan (hier de gemeente) heeft de publiekrechtelijke verantwoordelijkheid overgenomen. Voor medewerking aan het verkrijgen van publiekrechtelijke vrijwaring van saneringsplicht zijn afspraken nodig over een financiële bijdrage aan de kosten van de gebiedsgerichte aanpak, en een afspraak over de aanpak van de bronzone.

Als de overeenkomst is aangegaan zal de gemeente de verontreiniging opnemen in het plan voor de gebiedsgerichte aanpak. Die opname in het plan heeft het karakter van een beschikking. Pas daaruit vloeit de publiekrechtelijke vrijwaring voort. Het wetsvoorstel sluit niet uit dat de gemeente een geval van verontreiniging in zijn geheel overneemt, inclusief de bronzone. Dit geschiedt dan binnen de reguliere kaders van de Wbb. Dat betekent vrijwaring van saneringsbevel en saneringsplicht.

De saneringsplichtige blijft privaatrechtelijk in beginsel verantwoordelijk voor mogelijke schade als gevolg van verspreiding. Degene die stelt schade te lijden als gevolg van verspreiding van verontreiniging naar zijn perceel kan een civielrechtelijke vordering (artikel 6:162 BW of 5:37 BW) instellen tegen de veroorzaker van de verontreiniging, maar ook tegen de eigenaar van het bronperceel waar de verontreiniging vandaan komt.

Voor een succesvolle civielrechtelijke vordering zal sprake moeten zijn van een onrechtmatig handelen of nalaten. Voort zal de gedupeerde eigenaar aannemelijk moeten maken dat hij schade lijdt – of dreigt te lijden – als gevolg van de verspreiding van de diepere grondwaterverontreiniging. De landsadvocaat schat de kans dat dit gebeurt laag in, de opstellers van dit plan zijn het hiermee eens. Het is mogelijk om een privaatrechtelijke vrijwaring overeen te komen, dan neemt de gemeente de plichten van de saneringsplichtige over. Een goede inschatting van de risico's is dan wel nodig om de hoogte van de afkoopsom te bepalen.

6.9 Stroomschema werkzaamheden in de bodem

Afhankelijk van de locatie en de kenmerken van de verontreiniging kunnen initiatiefnemers van werkzaamheden in de ondergrond, gebruik maken van één of meerdere opties:

- Het instrumentarium van de Crisis en herstelwet: dit kader geldt voor een beperkt gebied. Dit beleid is door de gemeente in de Beleidsregel afwijking Wet bodembescherming in Stationsgebied Utrecht en omgeving bij collegebesluit van 10 januari 2012 vastgesteld;
- Paragraaf 3b Wbb gebiedsgerichte aanpak van de verontreiniging van het diepere grondwater. Dit kader geldt voor een groter gebied, namelijk zoals aangegeven op Kaartbijlage 5 (zoning);
- Het reguliere kader van de Wet bodembescherming. Dit geldt in het hele grondgebied van de gemeente Utrecht. Belangrijk daarbij is artikel 28.3. Wbb.

Artikel 28.3 Wbb bevat de bepaling dat bij een onttrekking van grondwater die geen sanering tot doel heeft, geen saneringsplan meer hoeft te worden ingediend bij onttrekkingen zoals WKO en bronbemalingen.

De wetgever heeft er voor gekozen om geen handhavingsmiddelen op te nemen om de uitvoering van het gebiedsplan af te dwingen. Er zal dan ook geen rol voor VTH zijn in het kader van het toezicht op het gebiedsplan. Hierdoor blijft de publiekrechtelijke rol van VTH zuiver. VTH zal wel in het kader van haar publiekrechtelijke rol toezicht en handhaving uitvoeren m.b.t. grond, nieuwe verontreinigingen, de nader te benoemen bronzones en het reguliere Wbb traject.

Toelichting bij stroomschema 6.1:

Artikelen

13: zorg- en herstelplicht

27: ongewoon voorval melden

28: melden voornemen saneren, verminderen of verplaatsen verontreiniging

29: beschikking geval van ernstige verontreiniging

37: Beschikking spoed

38: Saneringsdoel

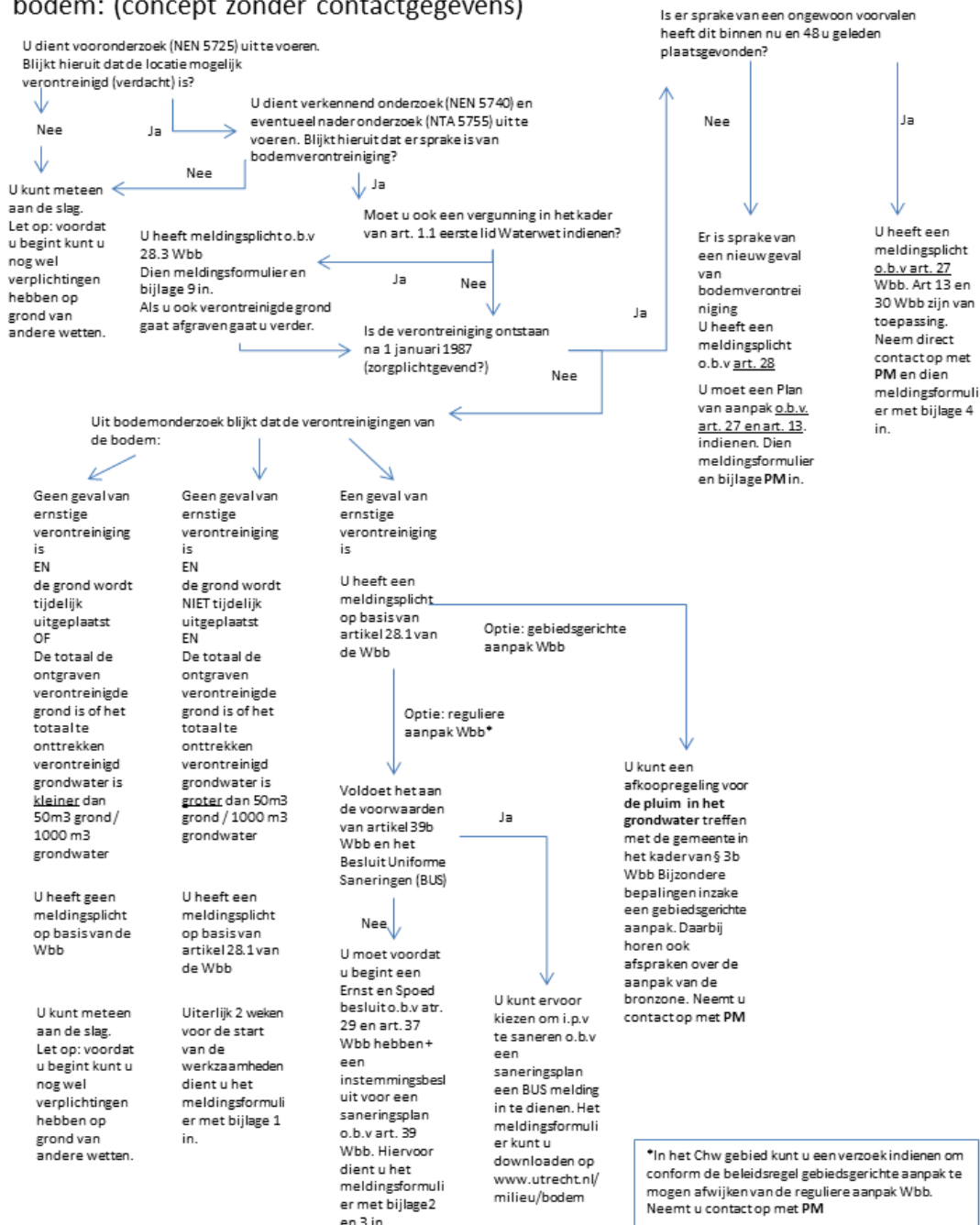
39: Saneringsplan en evaluatie, nazorg

40: Deelsaneringsplan

42: Clusteraanpak

88: Bevoegd gezag taak

Wat moet u volgens de Wet bodembescherming en het beleid van de gemeente Utrecht doen als u werkzaamheden wilt of moet verrichten in de bodem: (concept zonder contactgegevens)



Figuur 6.1: Stroomschema werkzaam in de bodem



**Uitvoering gebiedsplan
2015-2017,
meerjarenprogramma
en doorkijk naar 2043**



7 Uitvoering gebiedsplan 2015 - 2017, meerjarenprogramma en doorkijk tot 2043

7.1 Meerjarenprogramma 2015-2017, aanpak spoedlocaties, bedrijfspoodlocaties, bronaanpak en onbereikbare bronnen

7.1.1 Inleiding bodemconvenant spoedlocaties

Op 10 juli 2009 is, door onder andere het Rijk, de provincies en de VNG, het Convenant Bodemontwikkelingsbeleid en aanpak spoedlocaties ondertekend. Een belangrijke afspraak uit het bodemconvenant is dat de bevoegde overheden de locaties waar gevaar voor de volksgezondheid kan optreden, de zogenaamde humane risicolocaties, in 2015 hebben gesaneerd of tenminste de risico's hebben beheerst. In juli 2012 is een lijst met humane spoedlocaties in de gemeente Utrecht opgeleverd door de gemeente. Per juli 2013 is een lijst met locaties waar sprake is van overige risico's (ecologie en verspreiding) gereed. Voor deze laatste categorie locaties geldt dat de risico's uiterlijk 31 december 2015 moeten zijn beheerst.

Een groot aantal spoedlocaties zullen naar aanleiding van de ontwikkelingen in Utrecht met betrekking tot het gebiedsgericht grondwaterbeheer in het gebiedsplan worden opgenomen. De aanpak van de humaan spoedlocaties zal ongewijzigd worden voortgezet. Locaties met spoed vanwege een verspreidingsrisico zullen vanuit de aanpak gericht op beheersen van risico's worden opgepakt. Voor de spoedlocaties verspreiding waarbij een risico bestaat op het overschrijden van de beheergrens zullen actieve maatregelen worden genomen. De overige spoedlocaties worden opgenomen in het beheerplan en indien nodig worden gemonitord volgens het monitoringsplan.

7.1.2 Indeling en inventarisatie spoedlocaties op basis van gebiedsgerichte aanpak

Bij de aanpak van spoedlocaties zal onderscheid worden gemaakt in locaties met een hoge prioriteit en locaties met een lage prioriteit. Hiervoor zijn de locaties ingedeeld in een categorie. Tevens zal onderscheid worden gemaakt tussen de locaties waarvoor de gemeente initiatiefnemer is en locaties waarvoor geldt dat de aanpak de verantwoordelijkheid is van een andere partij. De maatregelen en acties die genomen worden door de gemeente hangen nauw samen met de zone waarin de spoedlocatie is gelegen.

In deze paragraaf een toelichting op de prioritering, de initiatiefnemer en de zonerings. In de volgende paragrafen zal per zone worden aangegeven welke spoedlocaties in de betreffende zone liggen, in welke prioriteringscategorie de locatie ligt, wie de initiatiefnemer is voor de aanpak/sanering, een beschrijving van de verontreinigingssituatie en een toelichting op de maatregel die door de gemeente moet worden genomen.

Prioritering/categorie-indeling

Tabel 7.1: Categorie-indeling speedlocaties

Categorie	Type gevallen	Planning maatregelen
1	Gevallen met een actueel humaan risico Gevallen die kwetsbare gebieden of objecten bedreigen	Humaan risico: risico aanpak uiterlijk 2015 Overige gevallen: risico aanpak voor 2016
2	Gevallen waarbij de verontreiniging zich naar het tweede watervoerend pakket kunnen verplaatsen. Gevallen die nog niet of onvoldoende zijn onderzocht. Gevallen met saneringsactiviteiten en beschikkingstermijn (handhaving)	Onderzoek 2013 – 2015 Maatregelen 2015 – 2020
3	Gevallen met monitoringsverplichting of beschikking SP Gevallen die nu of binnenkort gesaneerd worden	Volgen saneringsdoelstelling 2015 - 2017 Opname pluim in gebiedsplan na afkoop
4	Nazorglocaties Locaties zonder risico op verspreiding buiten grenzen beheergebied	Registratie gebiedsplan 2015 – 2030

Initiatiefnemer:

ISV/WBB: Gevallen waarvoor de saneringsaanpak en maatregelen gefinancierd worden vanuit de bodemsaneringsgelden.

SEB: Sanering in eigen beheer. Financiering van sanering vindt plaats via andere sporen dan het bodemsaneringsspoor (particulieren, private partijen en in geval van gemeenten via bijvoorbeeld grondzaken).

Zonering:

Hoog-dynamische zone: hoogstedelijk, heterogeen verontreinigd gebied
 Bufferzone: buffer tussen hoog-dynamische zone en schone gebied. Ondergrond is voornamelijk schoon met enkele lokale bronnen en pluimen.
 Schone zone: landelijk en laag stedelijk gebied met in de ondergrond de schone zoetwatervoorraad (kwetsbaar object Wbb).

7.1.3 Verontreinigingen in de hoog-dynamische zone

Tabel 7.2 bevat de bij ons bekende spoedlocaties die onderdeel zijn van het verontreinigde gebied en onderdeel zijn van dit opgenomen in het gebiedsplan.

Tabel 7.2: verontreinigingen in de hoog-dynamische zone (initiatief ISV/WBB)

Locatie	Categorie	Initiatief-nemer	Beschrijving verontreinigingssituatie	Maatregelen
Blauwkapelseweg 30 (Griftpark)	3	WBB	Sanering via IBC-methode	Jaarlijkse controle beheersmaatregelen/ eeuwig durende nazorg
Blauwkapelseweg 31A en 37	4	ISV	Verontreiniging met minerale olie (relatie met verontreiniging Griftpark) Sanering uitgevoerd, moet nog formeel worden afgerond Restverontreiniging	Opnemen in gebiedsplan
Adr. van Ostadelaan 12	4	ISV	Verontreiniging met VOCI Bron onbereikbaar(onder bebouwing) Geen humane risico's	Opnemen in gebiedsplan
Amsterdamsestraatweg 312 – 314	2	ISV	Verontreiniging met VOCI Geen humane risico's Kans op verspreiding naar 2e WVP Zie studie geohydrologische berekeningen	Opnemen in gebiedsplan
Baanstraat 11	4	ISV	Verontreiniging met VOCI Bron onbekend/onbereikbaar Geen humane risico's	Opnemen in gebiedsplan
Balkstraat/Timmerstraat/ Hovenierstraat	4	ISV	Verontreiniging met VOCI Geen humane risico's	Opnemen in gebiedsplan
Bekkerstraat 24, Goedestraat 41bis	4	ISV	Verontreiniging met minerale olie Geen humane risico's Nazorglocatie	Opnemen in gebiedsplan
Biltstraat 449, VD Weteringstraat Oorsprongpark	4	ISV	Verontreiniging met VOCI Bron onbekend/onbereikbaar Geen humane risico's	Opnemen in gebiedsplan
Dickensplaats 10/11	4	ISV	Verontreiniging met minerale olie Bron is gesaneerd, restverontreiniging in grondwater Geen humane risico's	Opnemen in gebiedsplan
Eykmanlaan 20	3	ISV	Verontreiniging met minerale olie en aromaten Sanering uitgevoerd Blijvende stankoverlast in kruipruimten	Jaarlijkse monitoring stankoverlast / ventilatie kruipruimten
Gansstraat 72 Cindu-terrein	4	ISV	Verontreiniging met minerale olie Gesaneerd, restverontreiniging achtergebleven Nazorgplan beschikt	Opnemen in gebiedsplan
Gruttersdijk 30-31	4	ISV	Verontreiniging met VOCI Bron onbekend/onbereikbaar Geen humane risico's	Opnemen in gebiedsplan

Locatie	Categorie	Initiatiefnemer	Beschrijving verontreinigingssituatie	Maatregelen
Hopakker 130 – 144	4	ISV	Verontreiniging met minerale olie Geen humane risico's Nazorglocatie	Opnemen in gebiedsplan
Houtensepad 45	4	ISV	Verontreiniging met minerale olie	Opnemen in gebiedsplan
Jutfaseweg 226	1	ISV	Verontreiniging met VOCl Uitdamping via voorkeursroute; mogelijk humaan risico	Aanpak voorkeursroute Pluim in gebiedsplan
Lauwerecht 30-38	4	ISV	Restverontreiniging met minerale olie	Opnemen in gebiedsplan
Lauwerecht 88/90	2	ISV	Verontreiniging met VOCl Bron onbekend/onbereikbaar Geen humane risico's Kans op verspreiding naar 2e WVP Zie studie geohydrologische berekeningen	Opnemen in gebiedsplan
Lijsterstraat 3	4	ISV	Verontreiniging met VOCl Bron onbekend/onbereikbaar Geen humane risico's	Opnemen in gebiedsplan
Maliebaan 71-73 Zuidoostzijde	4	ISV	Verontreiniging met VOCl Bron onbekend/onbereikbaar Geen humane risico's	Opnemen in gebiedsplan
Nachtegalstraat 41 Nachtegalstraat 26 Lid de Jeudestraat 19	4	ISV	Verontreiniging met VOCl Bron onbekend/onbereikbaar Geen humane risico's	Opnemen in gebiedsplan
Nicolaasweg 66-90	4	ISV	Restverontreiniging met minerale olie	Opnemen in gebiedsplan
Notebomenlaan 1 en 5	2	ISV	Verontreiniging VOCl Locatie is niet beschikt	Opnemen in gebiedsplan beschikkingstraject
Oosterkade 18-30 Openbare ruimte	4	ISV	Verontreiniging met minerale olie Gesaneerd, restverontreiniging achtergebleven Nazorgplan beschikt	Opnemen in gebiedsplan
Oudegracht 213 e.o.	4	ISV	Verontreiniging met VOCl en metalen Bron onbekend/onbereikbaar Geen humane risico's	Opnemen in gebiedsplan
Oudegracht 30 Predikherenkerkhof 4	4	ISV	Restverontreiniging met VOCl Bron onbereikbaar Geen humane risico's	Opnemen in gebiedsplan
Oudegracht nabij 280	4	ISV	Verontreiniging met VOCl Geen humane risico's Nazorglocatie	Opnemen in gebiedsplan
Oudegracht nabij 84	4	ISV	Verontreiniging met VOCl Geen humane risico's Nazorglocatie	Opnemen in gebiedsplan
Springweg 16-18	4	ISV	Verontreiniging met VOCl Bron ligt in de Vissersteeg, onbereikbare bron Geen humane risico's	Opnemen in gebiedsplan
Stationsomgeving Utrecht POS Biowasmachine	4	ISV	Verontreiniging met VOCl Bron onbekend/onbereikbaar Geen humane risico's	Opnemen in gebiedsplan

Locatie	Categorie	Initiatief-nemer	Beschrijving verontreinigingssituatie	Maatregelen
't Goylaan 94	4	ISV	Verontreiniging met VOCI vanaf 6 m-mv tot minimaal 40 m-mv Bron gesaneerd, restverontreiniging bron onbereikbaar Geen humane risico's	Opnemen in gebiedsplan
Theemsdreef 7	4	ISV	Verontreiniging met VOCI Bron is gesaneerd Geen humane risico's	Opnemen in gebiedsplan
Vleutenseweg 420	4	ISV	Verontreiniging met minerale olie Geen humane risico's Nazorglocatie	Opnemen in gebiedsplan
Vleutenseweg Kop van Lombok	2	ISV	Verontreiniging met VOCI Bron is gesaneerd, restverontreiniging onbereikbaar (onder huidige bebouwing) Geen humane risico's Kans op verspreiding naar 2e WVP Zie studie geohydrologische berekeningen	Opnemen in gebiedsplan
Voormalige Zandwinput Pythagoraslaan	4	ISV	Verontreiniging met VOCI, minerale olie, aromaten, zware metalen en PAK	Opnemen in gebiedsplan
Voorstraat 77	4	ISV	Verontreiniging met VOCI Bron onbekend/onbereikbaar; saneringspoging in 2010 - 2011 Geen humane risico's	Opnemen in gebiedsplan
Vrouwjutenstraat	2	ISV	Verontreiniging met VOCI Bron onbereikbaar(onder bebouwing) Geen humane risico's Kans op verspreiding naar 2e WVP Zie studie geohydrologische berekeningen	Opnemen in gebiedsplan
Weerdsingel OZ 41-44	4	ISV	Restverontreiniging met minerale olie	Opnemen in gebiedsplan
Westerkade 36	4	ISV	Verontreiniging met VOCI Bron onbereikbaar(onder bebouwing) Geen humane risico's	Opnemen in gebiedsplan
Zonstraat 100-102 ENA terrein	4	ISV	Verontreiniging met VOCI, deklaag met PAK's Bron onbekend/onbereikbaar Geen humane risico's	Opnemen in gebiedsplan

In Tabel 7.3 staan de spoedlocaties van derden die op basis van artikel 55g mogelijk in aanmerking komen voor afkoop.

Tabel 7.3: verontreinigingen in de hoog-dynamische zone (initiatief SEB)

Locatie	Categorie	Initiatief-nemer	Beschrijving verontreinigingssituatie	Maatregelen
Amsterdamsestraatweg 0 Demka-terrein	4	SEB	Verontreiniging met minerale olie Geen humane risico's	Reguliere Wbb-kader-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Amsterdamsestraatweg 498- 600 Martin Ovenweg 19	4	SEB	Verontreiniging met minerale olie Geen humane risico's	Reguliere Wbb-kader-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Beethovenlaan 2	3	SEB	Verontreiniging met VOCl Begin jaren 2000 in-situ sanering zonder veel resultaat Nagaan wat het verspreidingsrisico is. Er is nog een monitoringsplicht	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Cereol E Meijsterlaan 3 Kanaalweg 91	4	SEB	Verontreiniging met minerale olie Gesaneerd, risico's zijn beheerst Geen humane risico's	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Draaiweg	4	SEB	Verontreiniging met minerale olie Geen humane risico's	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Europalaan 33-37, Lanslaan deel II	3	SEB	Verontreiniging met minerale olie Restverontreiniging onder gebouwen Geen humane risico's Ligt nog een monitoringverplichting	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Graadt v Roggenweg e.o. Jaarbeurs	2	SEB	Verontreiniging met VOCl Bronsanering noodzakelijk	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Hamburgerstraat 18-20	3	SEB	Verontreiniging met VOCl bron onbekend	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Kerkstraat 46 Mulderstraat	4	SEB	Verontreiniging met zware metalen (grond) en aromaten (grondwater) Sanering uitgevoerd, moet nog formeel worden afgerond Restverontreiniging in grondwater	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Kippersluis Vossegatselaan 32	4	SEB	Verontreiniging met minerale olie Restverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot

Locatie	Categorie	Initiatief- nemer	Beschrijving verontreinigingssituatie	Maatregelen
			Geen humane risico's	(gedeeltelijke) afkoop
Krugerstraat 9/9bis	3	SEB	Verontreiniging met VOCI Bron onbereikbaar(onder bebouwing) Geen humane risico's	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Laan van Nieuw Guinea 43-44	3	SEB	Verontreiniging met minerale olie en aromaten Locatie wordt gesaneerd	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Oudenoord 103-124/ Kaatstraat 18, 28	4	SEB	Verontreiniging met minerale olie Geen humane risico's	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Rijnlaan 34-36	3	SEB	Verontreiniging met VOCI Geschil over de aanpak	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Verlengde Hoogravense Weg 71 (Prozee)	3	SEB	Grondverontreiniging met zink Grondwaterverontreiniging met minerale olie en VOCI Locatie wordt gesaneerd	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Vleutenseweg 419 (ESSO)	4	SEB	Verontreiniging met minerale olie Restverontreiniging onder openbare weg Geen humane risico's	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Wittevrouwensingel 95 en 96	4	SEB	Verontreiniging met minerale olie Restverontreiniging Geen humane risico's	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Zonstraat 44-46	3	SEB	Verontreiniging met minerale olie Geen humane risico's Handhaving: voor 2008 start sanering	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Kromhoutkazerne VOCL Diepere grondwater	3	SEB (defensie)	Verontreiniging met VOCI Geen humane risico's	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Dichterswijk - West I	4	SEB (vinex- geld)	Verontreiniging met VOCI Bron is gesaneerd Geen humane risico's	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Ganzenmarkt 12	3	SEB (Bosatex)	Verontreiniging met VOCI	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Kromhoutkazerne gebouw ZZ	3	SEB (defensie)	Verontreiniging met minerale olie Geen humane risico's	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Kromhoutkazerne gebouw XY	3	SEB (defensie)	Verschillende spots in grond en grondwater	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt

Locatie	Categorie	Initiatief-nemer	Beschrijving verontreinigingssituatie	Maatregelen
			Bron wordt gesaneerd via gevalsplanpak	overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Kromhoutkazerne UU/KK	3	SEB (defensie)	Verschillende spots in grond en grondwater Bron wordt gesaneerd via gevalsplanpak Geen humane risico's	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
MC Kanaalweg 63A,64,64 Overste den Oudenlaan 20	3	SEB (defensie)	Verschillende spots in grond en grondwater Bron wordt gesaneerd via gevalsplanpak	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Maliesingel 74-76 (Hieronymuserf)	3	SEB (gemeente)	Verontreiniging met minerale olie en aromaten Geen humane risico's	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Verl Hoogravenseweg 63 (vm Befu)	3	SEB (grondzaken)	Verontreiniging met minerale olie Geen humane risico's	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
2e Daalsedijk 0 (Vml Electrorail-terrein)	3	SEB (SBNS)	Verontreiniging met minerale olie Geen humane risico's	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Cartesiusweg 90 CAB geval 6	2	SEB (SBNS)	Verontreiniging met VOCI Geen humane risico's Kans op verspreiding naar 2e WVP	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Verl Hoogr weg 0 Liesbosspark asbest steenfabriek	3	SEB	Grondverontreiniging met PAK en mogelijk asbest Grondwaterverontreiniging met creosoot Saneringstraject is opgestart	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop

7.1.4 Verontreinigingen in de bufferzone

De onderstaande tabel bevat de bij ons bekende spoed locaties die onderdeel zijn van het verontreinigde gebied en onderdeel zijn van dit opgenomen in het gebiedsplan.

Tabel 7.4: verontreinigingen in de bufferzone (initiatief ISV/WBB)

Locatie	Categorie	Initiatief-nemer	Beschrijving verontreinigingssituatie	Maatregelen
Rijksweg 26-28	4	ISV	Verontreiniging met minerale olie Restverontreiniging na sanering achtergebleven Geen humane risico's	Opnemen in gebiedsplan
Terrein Hoogenboom Atoomweg 12 Reactorweg 11	1	ISV	Restverontreiniging met VOCL, zware metalen en PAK Verspreidingsrisico naar drinkwatergebied	Opnemen in gebiedsplan

In de onderstaande tabel staan de spoedlocaties van derden, die op basis van artikel 55g mogelijk in aanmerking komen voor afkoop.

Tabel 7.5: verontreinigingen in de bufferzone (initiatief SEB)

Locatie	Categorie	Initiatief-nemer	Beschrijving verontreinigingssituatie	Maatregelen
Reactorweg 5	3	SEB	Verontreiniging met minerale olie Geringe omvang en geringe verspreiding (vandaar ook uitstel tot saneren)	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Strijkviertel 39 (videojet)	2	SEB	Verontreiniging met VOCl	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Strijkviertel 67 (BASF)	2	SEB	Verontreiniging met zware metalen en PAK Bedrijf is nog actief	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Uraniumweg 11	3	SEB	Verontreiniging met zware metalen en minerale olie Locatie wordt momenteel onderzocht en aangepakt	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Strijkviertel 58-60	2	SEB	Verontreiniging met VOCL	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop

7.1.5 Verontreinigingen in de schone zone

In de onderstaande tabel staan de bekende spoedlocaties die zich bevinden in de schone zone. Voor deze locaties geldt een gevalsgerichte aanpak.

Tabel 7.6: verontreinigingen in de schone zone

Locatie	Categorie	Initiatief-nemer	Beschrijving verontreinigingssituatie	Maatregelen
Nedereindse Plas	2	WBB	Voormalige stortplaats	Gevalsgerichte aanpak
Park Hoge Weide	3	ISV	Grondverontreiniging met zink is gesaneerd Restverontreiniging in grondwater; jaarlijkse monitoring	Jaarlijkse monitoring restverontreiniging
Castellumlaan 8	3	SEB	Verontreiniging met minerale olie Wordt nu aangepakt	Handhaving
Schoolstraat 64 Haarzicht	3	SEB	Grondverontreiniging met hechtgebonden asbest en zware metalen Locatie is niet geschikt	Beschikkingstraject / handhaving

7.1.6 Verontreiniging zijnde niet spoedlocaties op te nemen in gebiedsplan

In Tabel 7.7 zijn gevallen van ernstige verontreiniging opgenomen zonder spoed (geen milieuhygiënische risico's) zowel van ISV en Wbb. Deze verontreiniging zijn geschikt (op basis van artikelen 29 en 37 Wbb), maar vaak niet gesaneerd. Op grond van de afwezigheid van spoed of urgentie zijn voor deze verontreinigingen veelal geen saneringsacties noodzakelijk. De verontreinigingen van ISV en WBB liggen in het gebied van het gebiedsplan. In Tabel 7.8 staan de verontreinigingen van SEB zonder spoed of urgentie, die in het gebied van het gebiedsplan liggen. Van deze locaties is het mogelijk om de verantwoordelijkheid over te dragen aan de gebiedsbeheerder middels afkoop.

Tabel 7.7: verontreinigingen ernstig maar niet spoed (initiatief ISV/WBB)

Locatie	Categorie	Initiatief- nemer	Beschrijving verontreinigingssituatie	Maatregelen
Achter Clarenburg 36	4	ISV	Ernstig, geen spoed	Opnemen in gebiedsplan
Anthoniedijk, Hoogstraat zink in grondwater	4	ISV	Ernstig, geen spoed	Opnemen in gebiedsplan
Burg Smitsstraat 14	4	ISV	Ernstig, niet urgent	Opnemen in gebiedsplan
Daalseweg 189e en 191	4	ISV	Ernstig, niet urgent	Opnemen in gebiedsplan
Detmoldstraat 42-44	4	ISV	Ernstig, geen spoed	Opnemen in gebiedsplan
Doelenstraat 7- Schutterstraat 1	4	ISV	Ernstig, urgent, start sanering voor 2015	Opnemen in gebiedsplan
Garage Ton Ridderschapstraat 1-3	4	ISV	Ernstig, niet urgent	Opnemen in gebiedsplan
Kerkdwarsstr vd Weteringstr	4	ISV	Ernstig, niet urgent	Opnemen in gebiedsplan
Minrebroederstr 3-5 k. Minrebroederstr 11/13	4	ISV	Ernstig, niet urgent	Opnemen in gebiedsplan
Nachtegaalstraat 51 parkstraat	4	ISV	Ernstig, geen spoed	Opnemen in gebiedsplan
Oudegracht 84	4	ISV	Ernstig, geen spoed	Opnemen in gebiedsplan
Restverontreiniging balkstraat timmerstraat	4	ISV	Ernstig, geen spoed	Opnemen in gebiedsplan
Stationsomgeving Utrecht POS Biowasmachine	4	ISV	Ernstig, spoed, risico's wegnemen en uiterlijk saneren voor 2015	Opnemen in gebiedsplan
Violenstraat 45	4	ISV	Niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd	Opnemen in gebiedsplan
Vleutensevaart Spinozaplantsoen	4	ISV	Ernstig, geen spoed	Opnemen in gebiedsplan
Weth. D.M. Plompstraat 51	4	ISV	Ernstig, geen spoed	Opnemen in gebiedsplan
Van Bijkershoeklaan 389	4	WBB	Ernstig, niet urgent	Opnemen in gebiedsplan

Tabel 7.8: verontreinigingen ernstig maar niet spoed (initiatief SEB)

Locatie	Categorie	Initiatief- nemer	Beschrijving verontreinigingssituatie	Maatregelen
Biltstraat 46	4	SEB	Ernstig, niet urgent	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Cartesiusweg Ematechterrein (nedtrain)	4	SEB	Ernstig, geen spoed	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Decoil international Decimalaan 7	4	SEB	Ernstig, niet urgent	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Detmoldstraat 57	4	SEB	Ernstig, geen spoed	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Duo Thomas a Kempisplantsoen	4	SEB	Ernstig, geen spoed	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Esmoreitdreef 2	4	SEB	Ernstig, geen spoed	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop

Locatie	Categorie	Initiatief- nemer	Beschrijving verontreinigingssituatie	Maatregelen
				overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Esso Vleutenseweg 519	4	SEB	Ernstig, niet urgent	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Ferro Lageweide Mesonweg 9	4	SEB	Ernstig, niet urgent	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Franciscusdreef 10-16	4	SEB	Ernstig, geen spoed	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Groeneweg VOCl	4	SEB	Ernstig, geen spoed	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Herontwikkeling welgelegen Leidseweg e.o.	4	SEB	Ernstig, geen spoed	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Kanaalweg 60b-61	4	SEB	Ernstig, niet urgent	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Kromhoutkazerne ondergrondse parkeerkelder prins hendriklaan 105	4	SEB	Ernstig, geen risico's bepaald	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Locomotiefstraat 10-12	4	SEB	Ernstig, niet urgent	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Maarssebroeksedijk 5	4	SEB	Ernstig, geen risico's bepaald	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Mr Tripkade	4	SEB	Ernstig, geen spoed	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Nieuwbouwlocatie Groenewoudsedijk 1	4	SEB	Ernstig, geen spoed	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Nieuwe stationsstraat e.o.	4	SEB	Ernstig, geen spoed	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
NS weststrook Mineurslaan geval 90	4	SEB	Ernstig, saneren binnen 4 en 10 jaar	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
NS-emplacement Biltstraat	4	SEB	Ernstig, niet urgent	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
NS-emplacement Bleekstraat	4	SEB	Ernstig, geen spoed	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Oosterkade 29 en 30	4	SEB	Ernstig, geen spoed	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Oudwijk 21 Heilig Hartkerk	4	SEB	Ernstig, niet urgent	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt

Locatie	Categorie	Initiatief- nemer	Beschrijving verontreinigingssituatie	Maatregelen
Sportpark Valparaisodreef 87a	4	SEB	Ernstig, niet urgent	overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Springweg 134	4	SEB	Ernstig, niet urgent	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
St.-Laurensdreef 40	4	SEB	Ernstig, geen spoed	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Stationsplein busbufferstrook busstation noord	4	SEB	Ernstig, geen risico's bepaald	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Stationsplein geval 355 (cluster 1)	4	SEB	Ernstig, geen spoed	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Stationsplein trap busstation noordtunnel	4	SEB	Ernstig, geen risico's bepaald	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
't Goylaan 59	4	SEB	Ernstig, niet urgent	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Umbo Pannevis Elektronweg 24	4	SEB	Ernstig, urgent, sanering binnen 4 jaar	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Van den Heerik bv Sophialaan 5b	4	SEB	Ernstig, geen spoed	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Van der Sluis tankopslag Gelderlantlaan 9, 10	4	SEB	Ernstig, geen spoed	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Vleugel-abu Utrecht CS – Houten	4	SEB	Ernstig, niet urgent	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Voormalig Icova-terrein gelderlantlaan 8	4	SEB	Ernstig, geen spoed	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Voormalig Shelldepot Gelderlantlaan 8	4	SEB	Ernstig, geen spoed	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop

In Tabel 7.9 en Tabel 7.10 zijn de nazorglocaties opgenomen. Op deze locaties is reeds een sanering uitgevoerd, maar waarbij restverontreiniging in het grondwater zijn achtergebleven. De restverontreiniging van ISV liggen in het verontreinigde gebied van het gebiedsplan en maken onderdeel uit van het plan. De restverontreinigingen van SEB liggen in het verontreinigde gebied en de verantwoordelijkheid kan worden overgedragen middels afkoop.

Tabel 7.9: Nazorglocaties (initiatief ISV/WBB)

Locatie	Categorie	Initiatief-nemer	Beschrijving verontreinigingssituatie	Maatregelen
Amsterdamsestraatweg 563, 565/st. Bonifatiusstraat	4	ISV	Grondwaterverontreiniging	Opnemen in gebiedsplan
Fred hendrikstraat 124-128 garagebedrijf	4	ISV	Grondwaterverontreiniging	Opnemen in gebiedsplan
Fred van Eedenstraat 5	4	ISV	Grondwaterverontreiniging	Opnemen in gebiedsplan
H.Copijnlaan 24 en Prof.van BemmelenIn 13	4	ISV	Grondwaterverontreiniging	Opnemen in gebiedsplan
J. Uitenbogaertstraat 21 Hub Duyfhuysstraat	4	ISV	Grondwaterverontreiniging	Opnemen in gebiedsplan
Lauwerecht 58 Schepemakerssteeg 1	4	ISV	Grondwaterverontreiniging	Opnemen in gebiedsplan
Maliebaan 71 straatzijde	4	ISV	Grondwaterverontreiniging	Opnemen in gebiedsplan
Rijksstraatweg 26-28	4	ISV	Grondwaterverontreiniging	Opnemen in gebiedsplan
Suikerterrein Leidseweg 30 en 40	4	ISV	Grondwaterverontreiniging	Opnemen in gebiedsplan

Tabel 7.10: Nazorglocaties (initiatief SEB)

Locatie	Categorie	Initiatief-nemer	Beschrijving verontreinigingssituatie	Maatregelen
24 oktoberplein Texaco tankstation	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Amsterdamsestraatweg 959	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Brailledreef Texaco oost	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Cab terrein Cartesiusweg 90	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Croeselaan 28-46 Remu-Eneco nv	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
De Vleutensevaart 35 uitbreiding fu27	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
E Meijsterlaan / j. Haydnlaan	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Gageldijk achter 12 renbaan	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop

Locatie	Categorie	Initiatief-nemer	Beschrijving verontreinigingssituatie	Maatregelen
GVU-terrein Europalaan 8	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Jutfaseweg Giessenplein Nieaf	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Kleinesingel 35, Wittevrouwensingel 85	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Ledig erf ong	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Leidseweg 96, 97 en Strawinskylaan 20	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Mythyschool blauwe-Vogelweg 11	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Nicolaasweg 42 tankstation	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Prins hendriklaan 105 kromhoutkazerne boslaadstation	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Prof. M. Treublaan 11-13	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Shell tankstation Oudenoord 501	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Strijkviertel 67 silo project nieuwbouw	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Tankstation Texaco Vondellaan 1b	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Verlengde Hoogravenseweg 150b	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Voormalig Aral-station Jaarbeursplein 28	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop
Vml school Vleutenseweg 420	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot

Locatie	Categorie	Initiatief-nemer	Beschrijving verontreinigingssituatie	Maatregelen
				(gedeeltelijke) afkoop
Winthontlaan 8	4	SEB	Grondwaterverontreiniging	Reguliere Wbb-kader blijft van toepassing tenzij wordt overgegaan tot (gedeeltelijke) afkoop

7.2 Meerjarenprogramma en uitvoeringsplan op hoofdlijnen 2015-2017

7.2.1 Meerjarenprogramma op hoofdlijnen 2015 - 2017

Het meerjarenprogramma 2015 – 2017 staat in het teken van:

- het opzetten en het implementeren van het gebiedsplan en de gebiedsgerichte aanpak grondwaterbeheer in Utrecht;
- het opzetten van een intensieve samenwerking tussen de grondwaterpartners. Als handvat hiervoor kan het rapport 'Organisatie en financiering van gebiedsgericht grondwaterbeheer' [43] worden gebruikt;
- een goed lopend vergunning- en handhavingsregime voor ondergrondactiviteiten;
- het ontwikkelen en vormen van een visie op de regie in de ondergrond met de onderlinge behoordiensten van de gemeente zodanig dat er een integraal beheer van de ondergrond gaat ontstaan.

De activiteiten die moeten worden uitgevoerd om bovenstaande mogelijk te maken liggen op het organisatorische, financiële, technische en juridische vlak. De activiteiten staan samengevat in Tabel 7.11 tot en met Tabel 7.14.

Tabel 7.11: activiteiten en planning meerjarenprogramma op organisatorisch vlak

Organisatorisch	
Activiteiten	Planning
■ Doorlopen openbare procedure ter vaststelling gebiedsplan	Jan 2015 – juli 2015
■ Communicatie en creëren draagvlak voor gebiedsplan bij alle stakeholders	Jan 2013 – dec 2015
■ Uitwerking van nadere samenwerking met Provincie Utrecht, Vitens en waterschappen.	2015 – 2016
■ Samenwerking tussen grondwaterpartners intensiveren via Bodemenergie loket en vergunningensysteem	Juli 2013 – doorlopend
■ Het uitvoeren van een gezamenlijk onderzoek van gemeente en Provincie Utrecht naar de voor- en nadelen van het gebruik van diepere watervoerende pakketten voor bodemenergie toepassingen	2014 – 2016

Bij het creëren van draagvlak en een goede samenwerking zijn de interne stadsdiensten en afdeling van groot belang. Zo zal onder andere met VTH een nader afstemmingstraject worden doorlopen om de werking van het gebiedsplan met alle vergunningstechnische aspecten nader aandacht krijgen.

Tabel 7.12: activiteiten en planning meerjarenprogramma op technisch vlak

Technisch	
Activiteiten	Planning
■ Opstellen monitoringsplan voor komende 10 jaar	Aug 2015 – dec 2015
■ IJken en vaststellen van 1 geohydrologisch model met alle grondwaterpartners	Jan 2016 – juli 2016
■ Inrichten monitoringsnetwerk (diepe peilbuizen 2e WVP)	2016
■ Onderzoek/saneringsstrategie en sanering humane spoedlocaties	2015 – 2016
■ Monitoring (flux, biologisch en omgevingsmonitoring)	2015 – doorlopend
■ Haalbaarheidsstudie dataset verontreinigingsgegevens	2015 – 2016
■ Onderzoek en strategie beheersmaatregelen spoedlocaties met verspreidingsrisico	2015 – 2016
■ Onderzoek en innovatieve functiecombinaties uitwerken op het vlak beheersen/saneren, meervoudig watergebruik en biologische afbraak	2015 – 2016

Tabel 7.13: activiteiten en planning meerjarenprogramma op financieel vlak

Financieel	
Activiteiten	Planning
■ Nadere raming risicovolle pluimen en andere risico's gebiedsplan	Jan 2014 – juli 2014
■ Opzetten fonds risicobeheer	Aug 2015 – dec 2015
■ Nader uitwerken model afkoop pluimen en bronnen	Aug 2015 – dec 2015
■ Nader uitwerken afkoopsysteem meldingen ondergrond	Aug 2015 – dec 2015
■ Eerste gesprekken met bedrijven en derden om afkoop te realiseren	Jan 2016 – juli 2016
■ Ramen activiteiten voor uitvoeringsplan van 2016	Okt 2015 – nov 2015
■ Herrealiseren van afkoop met bedrijven en derden	2015 – 2016
■ Ramen activiteiten voor uitvoeringsplan 2017	Okt 2016 – nov 2016

Tabel 7.14: activiteiten en planning meerjarenprogramma op procedureel en juridisch vlak

Juridisch	
Activiteiten	Planning
■ Stroomschema's vergunning en handavingsprocedures	Juli 2015 – dec 2015
■ Loket meldingen, werkproces en uitvoeringsparagraaf	2015
■ Toetsing voorkomende praktijkgevallen aan gebiedsplan	Apr 2015 – juli 2015
■ Voorwaarden uitwerken voor afkoop	Aug 2015 – dec 2015
■ Voorwaarden en model afkoopsysteem meldingen ondergrond	Aug 2015 – dec 2015
■ Begeleiden afkoop met bedrijven en derden	2016 – 2017

7.2.2 Uitvoeringsprogramma 2015 – 2016

Het uitvoeringsprogramma wordt jaarlijks opgesteld en aan het bestuur voorgelegd. Deze aanpak is vergelijkbaar met het meerjarenprogramma Groenbeleid.

Het jaarlijkse uitvoeringsprogramma bodem en ondergrond bestaat uit 3 onderdelen:

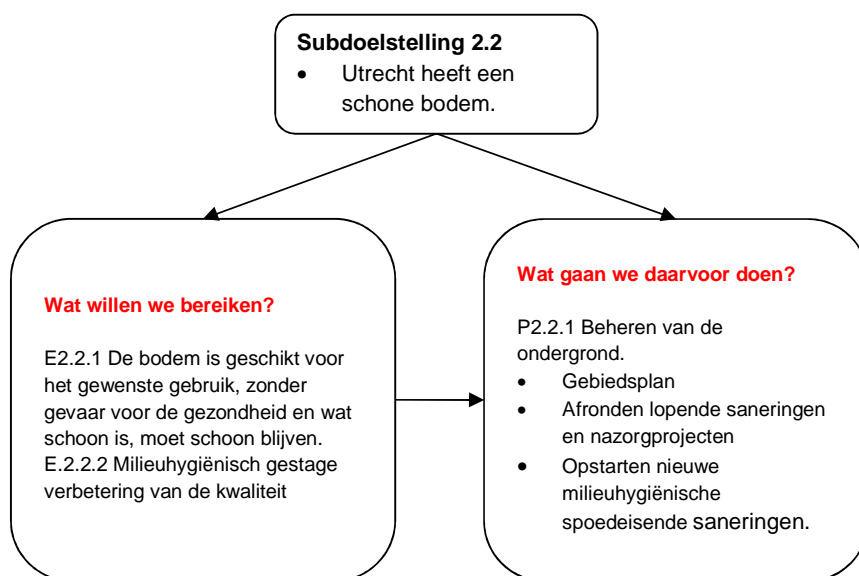
1. Het resultaat van de activiteiten van het afgelopen jaar;
2. Het uitvoeringsprogramma voor het komende jaar;
3. Een doorzicht naar de daaropvolgende 3 jaar.

De basis van het uitvoeringsprogramma is het in het verleden gangbare Bodemsaneringsprogramma, waarvan de laatste in 2009 is vastgesteld (Bodemsaneringsprogramma 2009, april 2009). Het uitvoeringsprogramma geeft invulling aan de ambities zoals die zijn geformuleerd in de programmabegroting en de daaruit voortvloeiende programma activiteiten. Naast deze activiteiten gaat het uitvoeringsprogramma in concrete locaties.

Programmabegroting

In de programmabegroting 2013-2014 van de gemeente Utrecht is geformuleerd dat het grotere doel voor Utrecht is dat het een stad is met een gezonde, stille en veilige leefomgeving. In subdoelstelling 2.2 is dit nader gespecificeerd met de ambitie: 'Utrecht heeft een schone bodem'.

Deze ambities zijn voor het uitvoeringsprogramma uitgewerkt in een doelenboom (zie Figuur 7.1). Deze doelenboom wordt gebruikt om snel en efficiënt de doelstellingen en bijbehorende prestatiegegevens van de organisatie in kaart te brengen. Daarmee is de doelenboom een geschikt hulpmiddel om op de investeringen van het uitvoeringsprogramma te kunnen sturen door de gewenste duidelijkheid over de relatie tussen doelen, prestaties en middelen, tot stand te brengen.



Figuur 7.1: Doelenboom

Effectdoelstelling 2.2.1: De bodem is geschikt voor het gewenste gebruik, zonder gevaar voor de gezondheid en wat schoon is, moet schoon blijven.

We willen nieuwe verontreiniging van de bodem voorkomen. En waar de bodem verontreinigd is en risico's voor de gezondheid bestaan, zorgen we dat de bodem weer geschikt gemaakt wordt voor het gewenste gebruik.

Effectdoelstelling 2.2.2: Milieuhygiënisch gestage verbetering van de kwaliteit

We willen gestage kwaliteitsverbetering van de bodemkwaliteit en ten minsten realiseren van het stand still beginsel (als de milieukwaliteit in een gebied beter is dan de geldende eisen mag dit relatief schone gebied niet verslechteren).

Prestatie (prestatiedoelstelling 2.2.1)

De Utrechtse bodem moet beschermd, verbeterd en benut worden. Het gebiedsplan geeft invulling aan een optimalere aanpak, lagere kosten en tijdswinst voor initiatiefnemers (ondergronds ruimtegebruik, bodemenergie, bemalingen, etc.), betere afstemming met water-, energie- en grondwaterbeschermingsbeleid, vertaling in ruimtelijke planprocessen, kwaliteitsverbetering van het grondwater en transparantere richtlijnen voor vergunningverlening, toezicht en handhaving. Het gebiedsplan is verder geoptimaliseerd door gebruik te maken van de verworven kennis uit het Europees project voor kennisuitwisseling over grondwaterbeheer 'CityChlor'.

Bodemsaneringen worden uitgevoerd door de gemeente (indien er sprake is van milieuhygiënische spoedeisende saneringen), door een bedrijf of door een particulier. Alle saneringen toetsen we volgens de wettelijke procedure. Voor een bodemsanering kan starten, is goedkeuring van de gemeente nodig. Na de uitvoering van de sanering toetsen we de evaluatie van de bodemsanering en de plannen voor de nazorg bij een restverontreiniging.

Met het uitvoeringsprogramma geven we invulling aan deze prestatiedoelstelling. In het programma staan de saneringen en onderzoeken die voor 2014 gepland zijn. In 2014 geven we prioriteit aan de volgende activiteiten:

- Uitvoering van gebiedsplan;
- Afronding van lopende saneringen en voortzetting van nazorgprojecten. Voorbeelden van belangrijke projecten zijn de Nedereindse Plas en de nazorg in het Griftpark;
- Opstarten saneringen die een risico vormen voor de beheersing van het Beheergebied.

In Tabel 7.15 staat weergegeven op welke wijze invulling wordt gegeven aan effectdoelstelling 2.2.2, de milieuhygiënische gestage verbetering van de kwaliteit, vertaald naar de Bodem Prestatie Eenheden, de gegevensverstrekking aan derden, het aantal besluiten dat wordt genomen en afgehandelde BUS-meldingen. De Bodem Prestatie Eenheden wordt berekend op basis van het aantal afgeronde bodemsaneringen.

Tabel 7.15: Indicatoren subdoelstelling 2.2

Indicatoren subdoelstelling 2.2							
	Indicator	Bron	Nulmeting	Realisatie 2011	Realisatie 2012	Doelstelling 2014	Doelstelling 2016
Effectindicatoren:							
E2.2	in 2015 zijn bij alle spoedlocaties de risico's weggenomen en alle overige locaties met verontreinigde grond zijn in kaart gebracht en er is zo nodig een aanpak opgesteld voor het saneren van deze locaties	Uitvoeringsprogramma	2011	20%	20%	20%	20% (gereed)
Prestatie-indicatoren:							
P2.2.1	Aantal BPE ¹¹	Beschikte saneringsrapporten		313.732	209.116	175.000	150.000
P2.2.2	Aantal maal gegevensverstrekking over bodemkwaliteit	Eigen monitoring	2010	10.135	9.212	8000	10.000
P2.2.3	Aantal ingediende Wbb aanvragen			28	24	25	25
P2.2.4	Aantal ingediende BUS-meldingen			38	29	40	45

Programma activiteiten

De programmabegroting mondt uit in programma activiteiten. Deze activiteiten zijn de wettelijke en bevoegd gezag taken die de gemeente Utrecht heeft op basis van de Wet Bodembescherming en de prioritering daarvan. Het is de wijze waarop de gemeente invulling geeft aan haar taak van publieksinformatie en informatievoorziening. Het bevat hoe wij omgaan met kwaliteitsborging, werkprocessen en LEAN en er wordt de verbinding gelegd met grondverzet en grond verplaatsen. Het gaat over de aankondiging van nieuw stoffenbeleid en tot slot wordt er een prioritering van taken aangegeven.

Wettelijke en bevoegd gezag taken en prioritering

De gemeente Utrecht, sector Milieu en Mobiliteit, afdeling Uitvoering Milieu heeft het mandaat inzake het nemen van beschikkingen inzake de Wbb. Zowel de wettelijke als bevoegd gezag taken moeten worden betaald uit de AD budgetten.

In Tabel 7.16 staat beschreven welke wettelijke taken er zijn en wat de prioritering is per taak.

¹¹ Bodem Prestatie Eenheden. BPE = gesaneerd oppervlak in m² + 3x gesaneerd volume in m³ + 0,4x gesaneerd volume grondwater in m³.

Tabel 7.16: Wettelijke taak en prioritering

	Risico	Prioriteit	Inzet
Werkzaamheden in verontreinigde bodem dat geen geval van ernstige bodemverontreiniging is (art. 28 Wbb)	Laag	Zeer laag	Geen, evt. steekproef
Vaststelling ernst verontreiniging en noodzaak tot spoedige sanering (art. 29 + 37 Wbb)	Hoog	Hoog	Hoog
Instemming saneringsplan verontreiniging ontstaan vóór 1987 (art 39 Wbb)	Hoog	Hoog	Hoog
Instemming saneringsplan verontreiniging ontstaan na 1987 (art. 13 Wbb)	Hoog	Hoog	Hoog
Instemming plan van aanpak bij onverwachts tegenkomen verontreiniging ontstaan na 1987 (art. 13 Wbb)	Middel	Hoog	Hoog
Instemming nazorgplan (art. 39d Wbb)	Middel	Middel	Beperkt
Aanschrijving nader onderzoek bedrijfsterreinen (art. 55 Wbb) ¹² en evt. toepassen van juridisch instrumentarium	Middel	Hoog	Hoog
Gewijzigd gebruik verontreinigde locatie	Laag	Laag	Minimaal
Melding activiteit in de ondergrond volgens een ingestemd saneringsplan met een gebiedsgerichte aanpak voor de ondergrond	Middel	Hoog	Hoog
BUS-melding ¹³ categorie immobiel		Laag	Minimaal
BUS-melding ¹ categorie mobiel	Regulier: laag In combinatie met CHW: matig	Matig	Beperkt
BUS-melding ¹ categorie tijdelijk uitplaatsen		Zeer laag	Geen, evt. steekproef
Ongewoon voorval (art. 13 + 30 Wbb)			
Wijziging saneringsplan (art. 39 lid 4 Wbb)			
Instemming evaluatierapport (art. 39c Wbb)			
Juridische ondersteuning	N.v.t	Matig	Beperkt
Beleidsontwikkeling ¹⁴	Matig	Laag	Minimaal

Werkzaamheden worden uitgevoerd door:
Ontwikkelorganisatie, Afdeling Toezicht en Handhaving,
Team Programmatische Handhaving

Duidelijke veranderingen in het onderdeel Wbb- en wettelijke taken zullen plaatsvinden bij de BUS-meldingen, de juridische ondersteuning en de beleidsontwikkeling. Ten aanzien van de BUS-meldingen gelden drie principes om tot kostenbesparing te komen. In de eerste plaats wordt het werkproces 'lean' gemaakt. In de tweede plaats wordt de aanvragen slechts in uitzonderlijke gevallen in de gelegenheid gesteld aanvullende gegevens aan te leveren en zal sneller worden overgegaan tot afwijzing. Hiermee wordt de erkende bodemintermediair gedwongen een hoogwaardig product met de aanvrager in te dienen en we voldoen beter aan de uitspraak van de Inspectie Leefomgeving en Transport. In de derde plaats wordt bij iedere binnenkomende aanvraag het risico geschat op een overtreding in het kader van de Wbb of de Kwalibo regels of maatschappelijke impact. Indien het risico hiervan laag tot zeer wordt

¹² Het betreft hier bedrijfsterreinen waar met veldonderzoek of oriënterend onderzoek is gebleken dat er een (gevolg van) een verontreiniging zich voordoet en die behoren tot een categorie bedrijfsterreinen waarvan aannemelijk is dat er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging met noodzaak tot een spoedige sanering.

¹³ Besluit Uniforme Saneringen (BUS): Vanaf 2006 zijn het Besluit - en de Regeling Uniforme Saneringen in werking. Het besluit is opgesteld om een eenvoudiger en kortere procedure, met minder administratieve lasten, te hebben voor kleinschalige mobiele en immobiele saneringen en tijdelijk uitplaatsen van grond. Er wordt gewerkt volgens een standaardaanpak (bewezen techniek), met standaard formulieren voor melding en evaluatie, en een onderzoeksrapport. De afgelopen jaren zijn er wijzigingen in de Regeling doorgevoerd en nieuwe meldingsformulieren gekomen. Waar nodig zijn de aanpassingen meegenomen in het werkproces melding Besluit Uniforme Sanering. Een belangrijk hulpmiddel hierbij is de Handreiking van het Besluit en de Regeling.

¹⁴ Post bestaat uit: Beleidsontwikkeling bodem, SIKB 8002 Rijk, beleidsplan bodem, beleid en instrumentontwikkeling Bodem, beheerorganisatie GGA, bodem algemeen, regulering ondergrond, bodemkwaliteit nota bodembeheer, verbeteringslag werkprocessen, voorbereiding concept visie ondergrond,

beoordeeld zal de melding niet feitelijk worden beoordeeld en procesmatig worden afgehandeld. Om te controleren of deze werkwijze voldoet, zal eens per half jaar een steekproef worden gedaan op de alleen procesmatig behandelde BUS-meldingen.

Ook de hoeveelheid juridische ondersteuning zal sterk gereduceerd worden. In de eerste plaats eveneens als gevolg van de uitspraak van de inspectie. Immers het gezamenlijk onderzoeken van de ruimte binnen de wet zal niet meer uitgevoerd kunnen worden. Daarnaast vangt het gebiedsplan veel zaken af die niet meer juridisch geregeld hoeven te worden.

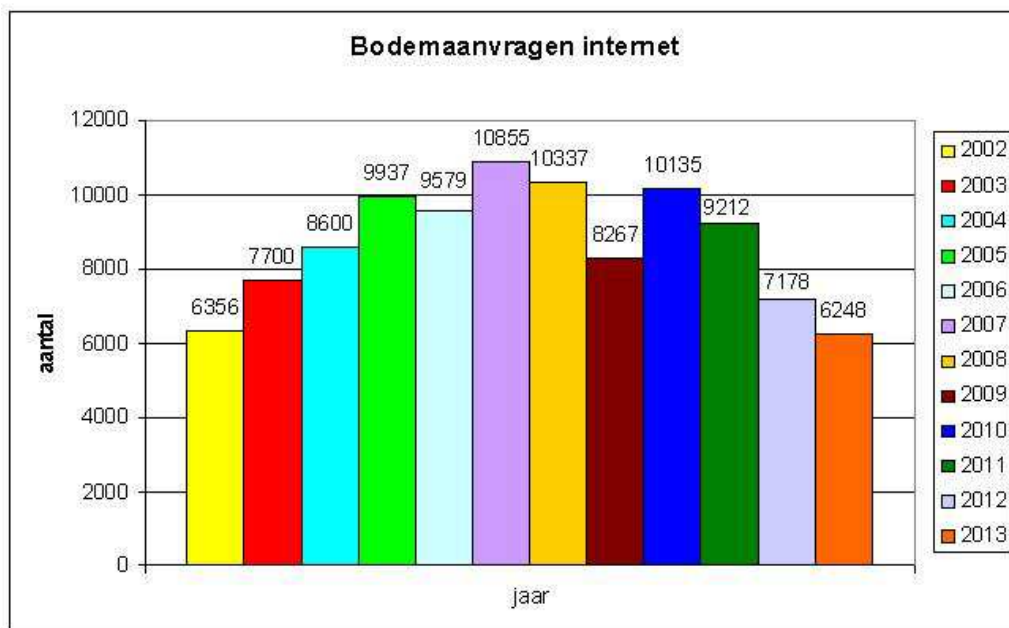
In de laatste plaats zal eveneens een groot deel van taken in de beleidsontwikkeling vervallen. De ontwikkelingen die voorsnog doorgaan in afgeslankte vorm zullen voornamelijk te maken hebben met het efficiënter laten functioneren van het beheer van de ondergrond en het bijbehorende gebiedsplan. Aanvullend op de werkzaamheden komt echter de aanschrijving voor eigenaren van bedrijfsterreinen waar met veldonderzoek of oriënterend onderzoek is gebleken dat er een (gevolg van) een verontreiniging zich voordoet en die behoren tot een categorie bedrijfsterreinen waarvan aannemelijk is dat er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging met noodzaak tot een spoedige sanering.

Publieksinformatie en informatievoorziening

Het verstrekken van informatie is een wettelijke verplichting van de overheid. Alle vragen die worden gesteld zullen dan ook beantwoord worden. Echter in het kader van de uitspraak van de Inspectie Leefomgeving en Transport zal hier terughoudend mee worden omgegaan. De inspectie is namelijk van mening dat het bestuursrechtelijke- en privaatrechtelijke optreden van gemeente leidt tot een onduidelijke scheiding, die relatief eenvoudig kan leiden tot overtredingen door derden.

Het beheer van de bodeminformatie vindt plaats in het bodeminformatiesysteem. In het systeem zijn alle bodemkwaliteitsgegevens opgenomen die bekend zijn bij de gemeente. Daarnaast is een groot aantal gegevens opgenomen over activiteiten die tot bodemverontreiniging (hebben) kunnen leiden. Gedacht moet daarbij worden aan bijvoorbeeld ondergrondse olietanks, gedempte sloten, (voormalige) bedrijfslocaties etc.

Het bodeminformatiesysteem wordt veelvuldig geraadpleegd door vooral makelaars, kopers en verkopers van woningen en door adviesbureaus, vooral in het kader van onroerend goed transacties en planontwikkeling. In 2013 is het bodeminformatiesysteem 6248 maal geraadpleegd.



Figuur 7.2: Informatievragen bodem ingediend via internet

Op basis van de grafiek kan geconcludeerd worden dat de huidige economische crisis een duidelijk effect heeft op het aantal raadplegingen. Het informatiesysteem kan geraadpleegd worden via internet: www.utrecht.nl/milieu/bodem.

Naast het raadplegen van internet kunnen er vragen per mail worden gesteld aan bodeminfo@utrecht.nl. De vraag zal dan zo mogelijk dezelfde dag, maar in ieder geval binnen 72 werkuren behandeld worden.

Naast het bodeminformatiesysteem bestaat het archief. Op dit moment is dit nog een papieren archief. Met het oog op de verhuizing naar het nieuwe Stadskantoor moet in 2014 het bodemarchief volledig gedigitaliseerd worden. Immers dit archief moet altijd vrij toegankelijk zijn. Het betreft hier ca. 6500 dossiers of terwyl 340 meter archief. Hiervan moet $\frac{3}{4}$ nog opgeschoond worden. Het opschonen, digitaliseren en terugvindbaar maken van de stukken vindt in het derde en vierde kwartaal van 2013 plaats. Het team Uitvoering Milieu moet vanaf dat moment ook volledig digitaal gaan werken. Op termijn zal onderzocht worden in hoeverre de data uit het archief middels 'open source' bereikbaar moet worden voor derden.

Kwaliteitsborging, werkprocessen en Lean

Sinds 2006 neemt de gemeente deel aan het landelijke project Kwaliteitsimpuls van VROM, waarbij er wordt geïnvesteerd in kwaliteitszorg bij de uitvoering van de Wet bodembescherming. In 2007 hebben we een kwaliteitsmanagementsysteem (KMS) geïmplementeerd, op basis van Normblad 8002 voor uitvoering van gemeentelijke taken bodembeheer. Er is een kwaliteitshandboek en de werkprocessen bodem zijn gepubliceerd in Protos. De werkprocessen worden jaarlijks verbeterd en aangepast. Tevens vindt een continue verbetering plaats o.a. met interne audits en onderlinge externe visitaties met andere bevoegde overheden. In 2013 en 2014 zullen enkele werkprocessen 'lean' worden gemaakt, zodat er systematischer gewenste omstandigheden nagestreefd kunnen worden door op gecoördineerde wijze gebruik te maken van menselijke capaciteiten. Gevolg hiervan is dat er minder extra tijd; arbeid of

materiaal zal worden verspild om aan de wettelijke taken te voldoen. In dit zelfde proces zal ook de uitspraak van de Inspectie van Landbouw en Transport worden geïntegreerd, waarin de adviserende en meedenkende rol van de vergunningverlener sterk wordt ingeperkt voor zowel de interne als de externe organisatie.

Grondverplaatsing en grondverzet

Het komt vaak voor dat grond niet volledig schoon is, maar niet dusdanig verontreinigd dat gebruiksbepalingen aanwezig zijn. Hergebruik van deze grond is goed mogelijk, mits aan een aantal randvoorwaarden wordt voldaan. De belangrijkste randvoorwaarde is het zogenaamde "stand still-principe". Dit houdt in dat licht verontreinigde grond alleen kan worden toegepast wanneer deze van gelijke kwaliteit of schoner is dan de ontvangende grond.

Binnen de gemeente is Leidsche Rijn het grootste hergebruiksgebied. In 2002 is hiervoor hergebruiksbeleid opgesteld en bestuurlijk vastgesteld. De bodemkwaliteit in Leidsche Rijn is grotendeels bekend. Bij het bouwrijp maken van de verschillende deelgebieden wordt ervoor gezorgd dat het standstill principe gehandhaafd blijft. Voor de stad Utrecht (incl. Vleuten - de Meern, Haarzuilens en Rijnenburg) is in 2005 het hergebruiksbeleid met bijbehorende bodemkwaliteitskaart geactualiseerd en bestuurlijk vastgesteld. Voor het Noorderpark is een aparte bodemkwaliteitskaart vastgesteld in 2006, die in 2011 in samenwerking met omliggende gemeentes en de Milieudienst Zuidoost Utrecht is geactualiseerd en afgestemd op het Besluit bodemkwaliteit.

Medio 2008 is het Besluit bodemkwaliteit van kracht geworden, waarbij op onderdelen tot 2013 sprake is van overgangsrecht. Dit overgangsrecht is dit jaar afgelopen, waardoor het noodzakelijk is geworden een nieuwe bodemkwaliteitskaart vast te stellen.

Stoffenbeleid

In de gemeente Utrecht zijn diverse verontreinigingen aanwezig door lokale specifieke omstandigheden. Deze stoffen kunnen een mogelijk risico's vormen. Om het risico beheersbaar te maken is specifiek onderzoek voor deze stoffen uitgevoerd wat heeft geleid tot het opstellen van beleid. Er is beleid opgesteld voor:

- verhoogd arseen, nikkel en koper;
- loodcriteria m.b.t. humane spoed.

Dit beleid wordt in 2014 voorgelegd aan het College ter besluitvorming.

Samenvatting bevoegd gezag taken en ontwikkeling

In de onderstaande tabel staat aangegeven welk risico, prioritering en inzet wordt voorzien voor de diverse taken.

Tabel 7.17: Prioritering taken

	Risico	Prioriteit	Inzet
Publieksinformatie bodem	Laag	Hoog	Beperkt
Archivering bodem	Hoog	Hoog	Hoog
Kwaliteitsborging	Hoog	Hoog	Hoog
Grond verplaatsen	Hoog	Hoog	Hoog
Stoffenbeleid	Laag	Laag	Laag

7.2.3 Uitvoeringsprogramma locaties en gebiedsgericht grondwaterbeheer

Het uitvoeringsprogramma is op locatieniveau uitgesplitst naar fase namelijk van onderzoek, saneringsstrategie en uitvoering van bodemsanering. De uitvoering van het gebiedsgerichte grondwaterbeheer is tevens vertaald naar een monitoringsplan op risicobeheer en procesbeheer en het uitwerken van organisatorische aspecten. Tevens zijn locaties benoemd die niet onder het gebiedsplan vallen, maar wel in uitvoering zijn of in uitvoering gaan.

Onderzoek nieuwe milieuhygiënisch spoedeisende verontreinigingen

De risico's voor mens en milieu die verbonden zijn aan de ernstige en spoedeisende bodemverontreinigingen worden weggelaten. Indien het onduidelijk is of er sprake is of een verontreiniging op een locatie al dan niet ernstig en spoedeisend is, kan er, wanneer er sprake is van een verhoogd risicoprofiel en de juridische toets aantoont dat de gemeente overheidsgeld mag inzetten, een bodemonderzoek uitgevoerd worden. Inmiddels is op de meeste verdachte locaties én geplande ontwikkelingslocaties een bodemonderzoek uitgevoerd. Enkele verdachte locaties zijn nog niet onderzocht. Er zijn echter voor deze locaties geen aanwijzingen dat er sprake zou zijn van een spoedeisend karakter. Deze locaties zullen ook niet worden onderzocht, tenzij er wijzigingen zullen ontstaan in de verwachte risico's. Verwachting is dat er in deze uitvoeringsperiode geen bodemonderzoek zal worden uitgevoerd.

Saneringsstrategie locaties en invulling gebiedsgerichte aanpak

Als uit bodemonderzoek blijkt dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging met een spoedeisend karakter zal bekeken worden of de locatie kan worden opgenomen in het gebiedsplan. Indien de locatie kan worden opgenomen in het gebiedsplan, maar wel gevolgen heeft voor de gebiedsgerichte aanpak dan zullen er saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn. Op basis van de modelberekeningen van het gebiedsplan zijn er een aantal locaties waar saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn om het gebied te kunnen beheersen. Deze locaties zijn de Reactorweg 11-Atoomweg 12, Jutfaseweg 226, Notenbomenlaan 1 en 5, Amsterdamsestraatweg 312-314 en Vrouwjutenstraat. In de onderstaande tabel staan per locatie de maatregelen benoemd. Hiervoor zal per locatie aparte besluitvorming op basis van de Wbb plaatsvinden.

Tabel 7.18: Saneringsstrategie locatie Reactorweg 11, Atoomweg 12

Project	Onderzoek/saneringsstrategie en beheersing verontreiniging Reactorweg 11, Atoomweg 12
Ligging	Bufferzone
Planning	Onderzoek, SP en aanbesteding met start sanering 2015 – 2017
Doel	Bescherming grondwaterbeschermingsgebied van Vitens (Leidsche Rijn)
Resultaat	Een innovatieve sanering of beheersmaatregel die duurzaam bescherming biedt voor het grondwaterbeschermingsgebied en de schone zone
Stand van zaken	Op dit moment is er inzicht de verontreinigingssituatie en zijn er verschillende deelsaneringen uitgevoerd die een deel van de bron hebben kunnen verwijderen. Verontreiniging heeft zich kunnen verspreiden tot op de kleilaag (45 m-mv)
Rol beheerder	Risicobeheerder en verantwoordelijk voor de sanering van deze verontreiniging
Projectkosten	€ 350.000 – € 500.000

Tabel 7.19: Saneringsstrategie Jutfaseweg 226

Project	Onderzoek en strategie beheersmaatregelen Jutfaseweg 226
Ligging	Dynamische zone
Doel	Wegnemen humane (uitdamping) en verspreidingsrisico's
Planning	2015 – 2016
Resultaat	uitdamping voorkomt
Stand van zaken	Op dit moment is er inzicht in de verontreinigingssituatie en de uitdampingsroute van oplosmiddelen.
Rol beheerder	Risicobeheerder en verantwoordelijk voor de sanering van deze verontreiniging
Projectkosten	€ 100.000

Tabel 7.20: Saneringsstrategie Notebomenlaan 1 en 5

Project	Onderzoek en sanering Notebomenlaan 1 en 5
Ligging	Dynamische zone
Doel	Wegnemen verspreidingsrisico's
Planning	2015 – 2016
Resultaat	Een maatregel die verspreiding vanuit de bron te voorkomen
Stand van zaken	Op dit moment is er inzicht in de verontreinigingssituatie.
Rol beheerder	Risicobeheerder en verantwoordelijk voor de sanering van deze verontreiniging
Projectkosten	€ 100.000

Tabel 7.21: Saneringsstrategie Amsterdamsestraatweg 312-314

Project	Onderzoek/saneringsstrategie Amsterdamsestraatweg 312-314
Ligging	Dynamische zone
Doel	Wegnemen verspreidingsrisico's
Planning	2016 – 2017
Resultaat	Op basis van monitoring en geohydrologische modellering nagaan in welke mate de verontreiniging een risico gaat vormen om de beheergrenzen te overschrijden. Op grond van verspreidingsvoorspellingen en een CSM een saneringsstrategie voor de lange termijn ontwikkelen die voldoende is om onaanvaardbare verspreiding te voorkomen.
Stand van zaken	Op dit moment is er inzicht in de verontreinigingssituatie en zijn er gevalsgesichte saneringsvarianten uitgewerkt in een saneringsonderzoek.
Rol beheerder	Risicobeheerder en verantwoordelijk voor de sanering van deze verontreiniging
Projectkosten	€ 100.000

Tabel 7.22: Saneringsstrategie Vrouwjutenstraat

Project	Onderzoek/saneringsstrategie en beheersing verontreiniging Vrouwjutenstraat
Ligging	Dynamische zone
Doel	Wegnemen verspreidingsrisico's
Planning	2016 - 2017
Resultaat	Op basis van monitoring en geohydrologische modellering nagaan in welke mate de verontreiniging een risico gaat vormen om de beheergrenzen te overschrijden. Op grond van verspreidingsvoorspellingen en een CSM een saneringsstrategie voor de lange termijn ontwikkelen die voldoende is om onaanvaardbare verspreiding te voorkomen.
Stand van zaken	Op dit moment is er inzicht in de verontreinigingssituatie.
Rol beheerder	Risicobeheerder en verantwoordelijk voor de sanering van deze verontreiniging
Projectkosten	€ 100.000

Over de bovengenoemde locaties vindt voorlichting plaats naar betrokkenen en omwonenden. Bewoners kunnen, indien van toepassing, bezwaren indienen tegen voorgenomen bodemsaneringen. De procedure is dusdanig dat beroep mogelijk is bij de Raad van State, waarmee de rechtszekerheid van betrokkenen gegarandeerd is. Uiteraard zal altijd getracht worden zoveel mogelijk tegemoet te komen aan de wensen van omwonenden en betrokkenen. In de praktijk zijn omwonenden het meest bezorgd over schade aan hun woning als gevolg van eventuele zettingen en overlast (geur, geluid, stof, trillingen etc.) door de werkzaamheden.

In verband met het stroomlijnen van vergunningprocedures en meldingen zal er meldingenloket worden opgericht voor het stroomlijnen van het proces van vergunningaanvragen en meldingen voor alle partijen.

Tabel 7.23: Project loket meldingen, werkproces en uitvoeringsparagraaf

Project	Project loket meldingen, werkproces en uitvoeringsparagraaf
Ligging	Gehele stad
Doel	1 loketfunctie voor meldingen, het creëren van een proces en uitvoeringsparagraaf voor afhandeling van meldingen met Toezicht en Handhaving met duidelijkheid voor alle partijen
Planning	Planning: 2015
Resultaat	Resultaat: een gestroomlijnde afhandeling van meldingen op basis van de mogelijk wet en regelgeving geldend binnen het gebiedsplan en duidelijkheid voor de initiatiefnemer
Stand van zaken	Stand van zaken: er staat een concept procesbeschrijving in hoofdstuk 6 en de taken zijn benoemd.
Rol beheerder	Faciliteren en initiatief nemen.
Projectkosten	Onderdeel bevoegd gezag taak

Voor de beheersing van de gebiedsgerichte aanpak zal een monitoringsplan worden opgesteld voor een risicogerichte en procesgerichte monitoring. Tevens wordt voor de beheersing van het gebied functiecombinaties onderzocht op het gebied van water, bodem en energie.

Tabel 7.24: Project 'monitoringsplan'

Project	Monitoringsplan risicogericht en procesgericht
Ligging	Dynamische zone en bufferzone
Doel	Opstellen van een risicogerichte en procesgerichte monitoring ter bescherming van de kwetsbare objecten en volgen risicovolle verontreinigingen
Planning	2015 – 2016
Resultaat	Installeren ondiep en diep meetnet op gerichte locaties bronnen en omgeving Monitoringsresultaten die gebruikt worden voor het geohydrologisch model Resultaten voor het jaarverslag en het uitvoeringsplan
Stand van zaken	Monitoringsplan op hoofdlijnen is gereed (zie 7.3). Dit zal nader uitgewerkt worden in het monitoringsplan. Hiervoor wordt afgestemd met Vitens en de provincie Utrecht.
Rol beheerder	Opsteller monitoringsplan en het opstarten van de monitoring Analyse risicobeheer en verwerking van data monitoringsresultaten
Projectkosten	€ 350.000

Tabel 7.25: Project Haalbaarheidsstudie dataset verontreinigingsgegevens

Project	Haalbaarheidsstudie dataset verontreinigingsgegevens
Ligging	Gehele stad
Doel	inzicht in haalbaarheid van verzamelen van data van de verontreinigingssituatie in het ondiepe grondwater
Planning	2015 – 2016
Resultaat	Uitspraak over de haalbaarheid
Stand van zaken	Resultaten van het meetnet zijn digitaal beschikbaar; andere data moet apart worden ingevoerd
Rol beheerder	organiseren, faciliteren en beschikbaar stellen gegevens
Projectkosten	P.m. (schatting € 250.000,-)

Tabel 7.26: Project 'functiecombinaties'

Project	Nader onderzoeken en uitwerken Functiecombinaties water, bodem en energie
Ligging	Dynamisch en bufferzone
Doel	Duurzaam gebruik van de ondergrond
Planning	2015 – 2016
Resultaat	Functiecombinatie die een relatie hebben met saneringsmaatregelen en een beheersmatig effect hebben
Stand van zaken	Er zijn een aantal ideeën op functiecombinaties
Rol beheerder	Onderzoek uitzetten
Projectkosten	€ 20.000

In de ruimtelijke ordeningsprocessen is de ondergrond nog geen belangrijk thema, terwijl het vaak wel bepalend is voor de (on)mogelijkheden op een locatie. Er zal daarom een proces worden gestart om de ondergrond op de agenda te krijgen bij de ruimtelijke ordeningsprocessen. Daarvoor zal afstemming worden gezocht binnen de gemeentelijke organisatie.

Tabel 7.27: Project 'ondergrond in ruimtelijke ordeningsprocessen'

Project	Ondergrond meenemen in Ruimtelijke Ordeningsprocessen
Ligging	Heel Utrecht (met name binnenstad)
Doel	Stappenplan om te komen tot duurzaam gebruik en ordening van de ondergrond
Planning	2015 – 2017
Resultaat	Ondergrond heeft vanzelfsprekende plaats in RO proces en levert oplossingen voor ruimtelijke vraagstukken in een gebied
Stand van zaken	De Bodem en Ondergrond beheerders zijn zich bewust van de kansen en beperkingen van de ondergrond en in de ondergrondvisie is hier aandacht aan besteed. Bij de RO medewerkers is de toegevoegde waarde van de ondergrond nog vrij onbekend en dit zal beter toegelicht moeten worden om in ruimtelijke planvorming de ondergrond evenwichtig mee te nemen. Er is een actieplan opgesteld met Bodem en Ondergrondbeheerders om structureel aandacht te geven aan de ruimtelijke regie op de ondergrond..
Rol beheerder	- Verbinding zoeken met RO (kansen en beperkingen) - Informatie op maat aanleveren voor RO-proces en proactief combinatiekansen schetsen
Projectkosten	Apparaatskosten + € 75.000

Doorloop saneringen van locaties die niet behoren tot het gebiedsplan of die in aanmerking komen voor afkoop

Binnen het gebied van het gebiedsplan liggen naast grondwaterverontreinigingen waar de gemeente voor verantwoordelijk is ook verontreinigingen van derden, waarvoor reeds in het verleden (deel)saneringsplannen zijn beschikt. Deze saneringsplannen van zowel gemeente als derden, die gericht zijn op het bereiken van stabiele eindsituaties van verontreinigd grondwater, zullen bekeken moeten worden in het licht van de gebiedsgerichte aanpak. Er zullen op grond van het vastgestelde gebiedsplan saneringsplannen worden ingetrokken en derden zullen attent gemaakt moeten worden op de mogelijkheid om deel te nemen aan de gebiedsgerichte aanpak en intrekken van hun saneringsplan.

Tabel 7.28: Saneringsstrategie Nedereindse Plas

Project	Nedereindse Plas
Ligging	Schone zone
Doel	Het stabiliseren en isoleren van uit afval opgebouwde oevers
Planning	2007 – 2022
Resultaat	Gesaneerde oevers, geen risico's
Stand van zaken	Nedereindse Plas ligt in de schone zone en wordt gevalsgericht aangepakt. Er is reeds een saneringsplan beschikt en bestek aanbesteed. De sanering is in uitvoering. De saneringsmethode wordt momenteel heroverwogen naar aanleiding van conflict met de aannemer.
Rol beheerder	Projectleider van de uitvoering
Projectkosten	€ 7.500.000,-

Tabel 7.29: Saneringsstrategie diverse beschikte locaties binnen zone 1 van het gebiedsplan

Project	Diverse locaties, als voorbeeld de Rabobank
Ligging	Diverse locaties in dynamische gebied en als voorbeeld de Croeselaan
Doel	Wijzigen of intrekken SP, voorbeeld Rabobank: intrekken SP ten behoeve van WKO Rabobank Utrecht.
Planning	Voorjaar 2015 – 2016
Resultaat	Meer grip op het gebied
Stand van zaken	Context: de RABO bank heeft een saneringsplan moeten opstellen om een WKO installatie vergund te krijgen. Ze moeten door monitoren aantonen dat de verontreiniging van iemand anders niet wordt verspreid door hun WKO. De Wbb ziet door art. 28.3 het onttrekken van water voor activiteiten waarvoor in kader Waterwet een melding of vergunning nodig is niet meer als sanering. Het SP van de Rabo is niet meer nodig en kan zelfs tegenstrijdig werken want VTH moet er nog wel op handhaven, terwijl de verontreiniging door andere activiteiten nu wel mag worden verspreid. Deze situatie is onwenselijk en actie is nodig. Voorstel SP intrekken.
Rol beheerder	Derden attent maken op mogelijkheden
Projectkosten	Locatie afhankelijk

Tabel 7.30: Saneringsstrategie diverse locaties Leidsche Rijn

Project	Diverse locaties in Leidsche Rijn
Ligging	Diverse locaties in schoon gebied
Doel	Wijzigen, intrekken SP of aanvullen evaluatieverslagen ten behoeve van de gebiedsontwikkeling Leidsche Rijn.
Planning	2015 – 2016
Resultaat	Afronding saneringslocaties
Stand van zaken	Context: de grootschalig uitgevoerde saneringen in Leidsche Rijn moeten voor 84 locaties procedureel afgerond worden. Onderzocht wordt per locatie of dit middels het wijzigen of intrekken van het SP zal moeten, of dat middels evaluatieverslagen de saneringen afgerond kunnen worden.
Rol beheerder	Risicobeheerder en verantwoordelijk voor de sanering van deze verontreiniging
Projectkosten	€ 300.000

Start saneringen op locaties die niet behoren tot gebiedsplan

Er worden ook saneringen uitgevoerd in verband met herontwikkeling. De projectkosten die zijn opgenomen worden grotendeels betaald uit de grondexploitatie en bij sommige projecten is er een bijdrage vanuit het ISV bodembudget. In de onderstaande tabellen staan de geplande saneringen, die in 2013 zullen starten.

Tabel 7.31: Saneringsopgave Verlengde Hoogravenseweg

Project	Verl. Hoogravenseweg (vml. steenfabriek / Liesbospark)
Ligging	Dynamische zone
Doel	Wegnemen verspreidingsrisico's
Planning	2015 - 2016
Resultaat	Geschiktheid voor het beoogde gebruik als openbaar park
Stand van zaken	Sanering uitgevoerd, wacht op afronding
Rol beheerder	Projectleider uitvoering
Projectkosten	€ 750.000,-(grondexploitatie waarvan € 50.000 ISV bodem)

Tabel 7.32: Saneringsopgave Heycopstraat/Jekerstraat Van Hees

Project	Heycopstraat/Jekerstraat Van Hees
Ligging	Dynamische zone
Doel	herontwikkeling
Planning	2015 – 2016
Resultaat	Geschikte locatie voor herontwikkeling
Stand van zaken	Sanering uitgevoerd, wacht op afronding
Rol beheerder	Projectleider uitvoering
Projectkosten	€ 100.000 (totale projectkosten betaald uit de grondexploitatie)

Tabel 7.33: Saneringsopgave Maliesingel 75 Hiëronymuserf

Project	Maliesingel 75 Hiëronymuserf
Ligging	Dynamische zone
Doel	Wegnemen humane en verspreidingsrisico's
Planning	2015 – 2016
Resultaat	Functiegericht saneren en wegnemen van risico's
Stand van zaken	Vorbereiding sanering
Rol beheerder	Projectleider uitvoering
Projectkosten	€ 350.000 (totale projectkosten betaald uit de grondexploitatie)

Tabel 7.34: Saneringsopgave Castellumlaan 8

Project	Castellumlaan 8
Ligging	schone zone
Doel	Wegnemen verspreidingsrisico's
Planning	2015 – 2016
Resultaat	Wegnemen van de bron en verspreiding voorkomen
Stand van zaken	Sanering is in uitvoering, wacht op afronding
Rol beheerder	Projectleider uitvoering
Projectkosten	€ 250.000 (totale projectkosten betaald uit de grondexploitatie)

Tabel 7.35: Saneringsopgave Mereveldseweg

Project	Mereveldseweg
Ligging	Dynamische zone
Doel	Wegnemen risico's
Planning	2015 – 2016
Resultaat	Een maatregel die potentieel humane risico's verwijderd
Stand van zaken	Sanering uitgevoerd om humane risico weg te nemen. Wacht op afronding
Rol beheerder	Projectleider uitvoering
Projectkosten	€ 17.000 (totale projectkosten betaald uit de grondexploitatie)

Nazorg

Niet altijd wordt bij een bodemsanering de verontreiniging (volledig) verwijderd. In een aantal gevallen wordt de bodemverontreiniging geïsoleerd. Het betreft hier gevallen van bodemsanering waar verwijdering te duur is, technisch niet haalbaar is of milieuhygiënisch niet verantwoord is. Met isolatiemaatregelen wordt contact met de verontreiniging en verspreiding van de verontreiniging in het milieu voorkomen. Voor deze gevallen van bodemsanering zijn de zogenaamde IBC-criteria van toepassing: Isoleren, Beheren, Controleren. Het beheer en de controle zijn activiteiten die in de zogenaamde Nazorgfase moeten worden uitgevoerd. Het zijn metingen die periodiek moeten worden verricht zodat gecontroleerd kan worden of de isolatiemaatregelen nog goed werken en/of aan verwachtingen wordt voldaan.

De nazorglocaties zijn zoveel mogelijk onder gebracht in het gebiedsplan. Slechts waar dit niet mogelijk is, zullen locaties separaat gecontroleerd worden. De grootste nazorglocatie is het Griftpark.

Tabel 7.36: Saneringsopgave Griftpark

Project	Griftpark
Ligging	Dynamische zone
Doel	Beheersing van bodemverontreiniging
Planning	1993 – 2093
Resultaat	Geschikt voor gebruik als park, waarbij verontreiniging worden beheerst
Stand van zaken	Griftpark is gesaneerd middels de IBC-criteria van isoleren, beheren en controleren en bevindt zich in de nazorgfase.
Rol beheerder	Projectleider van de uitvoering
Projectkosten	€ 500.000,- per jaar

Samenvatting prioritering uitvoeringsprogramma

In de onderstaande tabel staat aangegeven welk risico, prioritering en inzet wordt voorzien voor de diverse fasen en locaties.

Tabel 7.37: prioritering onderzoek, sanering en nazorg locaties buiten de scope van het gebiedsplan

	Risico	Prioriteit	Inzet
Onderzoek, saneringen en nazorg	Matig	Matig	Beperkt
Griftpark	Hoog	Hoog	Hoog
Nedereindse Plas	Hoog	Hoog	Hoog

7.2.4 Uitvoeringsprogramma voor voldoende financiering van het gebiedsplan

Het gebiedsplan moet voor de uitvoering beschikking hebben over voldoende financiële middelen. Hiervoor zal een afkoopregeling opgesteld worden en zal er afkoop geregeld worden voor 2 pluimen in de periode van 2013 tot 2015. Daarnaast zal de gemeente een bijdrageregeling opstellen waarbij voor het gebruik van grondwater wordt betaald en een regeling, waarbij derden hun monitoringsverplichting kunnen afkopen

Een uitgebreide beschrijving van de financiering staat in hoofdstuk 6. en bijlage 5.3.

Tabel 7.38: Afkoop- en bijdrageregeling

Project	Afkoopregeling opstellen en realiseren van bijdrageregeling
Ligging	Gevallen in dynamische zone en bufferzone
Doel	Probleemeigenaren kunnen hun pluim afkopen zodat de verantwoordelijkheid overgaat naar de gemeente. Gemeente wil een bijdrageregeling opstellen zodat voor het gebruik van het grondwater wordt betaald. En partijen kunnen hun monitoringsverplichting afkopen. Het doel is om geld te genereren voor de beheersing van het gebied en het creëren van een calamiteitenfonds
Planning	2015 – 2017
Resultaat	Afkoop van 2 grote pluimen, opstellen bijdrageregeling en mogelijkheid creëren afkoop monitoringsverplichting
Stand van zaken	De lijst met potentiële af te kopen gevallen is bekend (bijlage 7)
Rol beheerder	Partij om risico's pluim af te kopen via een afkoopovereenkomst en bijdragen regelen voor calamiteitenfonds voor beheersing van gebied
Projectkosten	Ambtelijke apparaatskosten en eventuele toetsing Landsadvocaat

De financiering vindt plaats vanuit rijksmiddelen die verstrekt worden op grond van de Wet Bodembescherming (Wbb) opgenomen in het budget van de Algemene Dienst (AD) en via het Investeringsbudget Stedelijke Vernieuwing (ISV). Komende jaren wordt een afname van de beschikbare budgetten voorzien.

Voor de locaties Nedereindse Plas en Griftpark geldt dat deze financieel losgekoppeld moet worden van het uitvoeringsprogramma en hier een eigen financiering noodzakelijk is. De investeringen voor beide projecten zijn afwijkend van de overige investeringen in het uitvoeringsprogramma en daarbij is de uitvoering risicovol. Op dit moment speelt dat de uitvoeringsmethode van de Nedereindse Plas sterk gewijzigd is ten opzichte van de verwachte methode als gevolg van technische onmogelijkheden. Daarbij is moet voor het Griftpark een investering van 3 miljoen euro worden gereserveerd voor het vervangen van de zuivering en eventuele damwanden.

7.3 Uitwerking van andere thema's en doorkijk uitvoeringsprogramma 2015 - 2043

Tabel 7.39: Actie uitvoeringsprogramma, onderdeel bodemenergie

Thema/project	Bodemenergie
Ligging	Gemeente Utrecht
Doel	Duurzaam gebruik van de ondergrond ten aanzien van bodemenergie
Planning	2013-2015
Resultaat	Ontwikkelkader bodemenergie
Stand van zaken	Vanaf 1 juli 2013 bestaat er 1 loket voor vraagstukken op het gebied van bodemenergie: Energiepunt Bodem. Taken zijn beleidsvorming, stroomlijnen vergunningprocedures, data-uitwisseling met o.a. Provincie Utrecht en opstellen ordeningsregels
Rol beheerder	Input leveren kennis
Projectkosten	Niet opgenomen in gebiedsplan, elders gedekt

Tabel 7.40: Actie uitvoeringsprogramma, onderdeel draagkracht en zetting

Thema/project	Draagkracht en zetting
Ligging	Gemeente Utrecht
Doel	Informatie over zettinggevoelige gebieden geven voor ingrepen in de ondergrond
Planning	2015 – 2016
Resultaat	Zettingsgevoeligheidskaart
Stand van zaken	Er is een indicatieve zettingsgevoeligheidskaart in het gebiedsplan opgenomen. Deze wordt verbeterd door verwerking van de boorgegevens van onder andere het meetnet in de kaart.
Rol beheerder	Dataverzameling en dataverstrekking
Projectkosten	€ 15.000,-

Tabel 7.41: Actie uitvoeringsprogramma, onderdeel afstemming andere thema's

Thema/project	Afstemming met andere thema's middels functiecombinaties
Ligging	Gemeente Utrecht
Doel	Inzicht krijgen in elkaars ambities, problemen en oplossingen
Planning	2015 – 2016
Resultaat	Verbeterde samenwerking en afstemming van procedures
Stand van zaken	Met archeologie, groenbeheer, waterbeheer, kabels & leidingen en riolering zijn bijeenkomsten geweest om problemen te inventariseren en te kijken hoe het gebiedsplan daar een oplossing voor kan bieden. Dit moet nader uitgewerkt worden. Er zijn al enkele functiecombinaties met water, energie en ondergrondse infrastructuur opgenomen in het gebiedsplan.
Rol beheerder	<ul style="list-style-type: none"> • Opzetten ambtelijke projectgroep • -Opzetten business case functiecombinaties (verdienmodel)
Projectkosten	€ 20.000,-

Tabel 7.42: Actie uitvoeringsprogramma, onderdeel onderzoek bodemenergie uit diepere watervoerende pakketten

Thema/project	Gezamenlijk onderzoek gemeente en Provincie Utrecht diepere watervoerende pakketten
Ligging	Gemeente Utrecht
Doel	Gezamenlijk verkennen en afwegen wat de voor- en nadelen van het gebruik van diepere watervoerende pakketten
Planning	2014 – 2016
Resultaat	Gezamenlijke notitie
Stand van zaken	We gaan dit gezamenlijke onderzoek en afwegingen in januari 2014 opzetten
Rol beheerder	Gezamenlijke initiatiefnemer met provincie Utrecht
Projectkosten	Pro memorie

Tabel 7.43: Actie uitvoeringsprogramma, onderdeel afwegingskader ondergrond

Thema/project	Ontwikkelen afwegingskader ondergrond
Ligging	Gemeente Utrecht
Doel	Duurzaam gebruik van de ondergrond
Planning	2015 – 2016
Resultaat	Visie op de ordening van de ondergrond
Stand van zaken	Tot nu toe is er weinig geregeld.
Rol beheerder	Aansluiting zoeken binnen gemeentelijke organisatie bij medewerkers ondergrond en RO Koppeling leggen met structuurvisie of toekomstige omgevingswet
Projectkosten	€ 50.000,-

7.3.1 Doorkijk naar andere thema's in de toekomst

Het is nu niet precies te overzien welke projecten er in uitvoering kunnen komen naar aanleiding van samenwerking met de gemeentelijke ondergrond medewerkers. Bovenstaande lijst kan dus aangevuld worden met specifiekere projecten.

Een nieuw idee is om in de toekomst te komen tot een regionale grondwateralliantie, waarin partners uit de regio aan deelnemen, zoals de Provincie, Vitens, Waterschappen, kennisinstellingen (RIVM, TNO, Universiteit Utrecht). Het doel is om de schone zoetwatervoorraad in het tweede watervoerend pakket (kwetsbaar object Wbb) te beschermen, gezien de economische waarde hiervan. Zo hebben bewoners uit de regio belang bij schoon drinkwater uit de kraan.

Er zijn verwachtingen dat de indeling van Nederland in de toekomst (100 jaar) zal veranderen in verband met bodemdaling en zeespiegelstijging (klimaatveranderingen). Dit kan consequenties hebben voor de wijze waarop wij omgaan met onze schone zoetwatervoorraad (het kwetsbare object Wbb). Mogelijk moeten we vanuit de regionale grondwateralliantie overstappen naar het denken vanuit het stroomgebied, waarbij Nederland meer dan nu beschouwd wordt als een deltagebied.

Geraadpleegde bronnen



Geraadpleegde bronnen

- [1] Europese Unie, RICHTLIJN 2000/60/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid, Brussel, 2000.
- [2] Europese Unie, RICHTLIJN 2006/118/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 12 december 2006 betreffende de bescherming van het grondwater tegen verontreiniging en achteruitgang van de toestand, 2006.
- [3] European Commission, Soil Thematic Strategy (COM(2006) 231), Brussel, 2006.
- [4] Arcadis, Saneringsplan ondergrond Utrecht, gefaseerde gebiedsgerichte aanpak, 2009.
- [5] Gemeente Utrecht, Beschermen, verbeteren en benutten: naar een gebiedsgerichte aanpak Grondwaterverontreinigingen in de ondergrond van Utrecht, Utrecht, 2009.
- [6] Gemeente Utrecht, Structuurvisie Utrecht 2015 - 2030, Utrecht, 2004.
- [7] Gemeente Utrecht, Verordening op de archeologische monumentenzorg, Utrecht, 2009.
- [8] Ministerie van VROM, Ministerie van LNV, Vereniging Nederlandse Gemeenten, InterProvinciaal Overleg en Unie van Waterschappen, Convenant bodemontwikkelingsbeleid en aanpak spoedlocaties, Den Haag, 2009.
- [9] Ministerie van VROM, Rijksvisie op het duurzaam gebruik van de ondergrond, Den Haag, 2010.
- [10] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Nationaal Waterplan 2009 - 2015, Den Haag, 2009.
- [11] Provincie Utrecht, Provinciale milieuverordening Utrecht 2013, Utrecht, 2012.
- [12] Provincie Utrecht, Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie 2013 - 2028, Provincie Utrecht, Utrecht, 2013.
- [13] Provincie Utrecht, Provinciale Ruimtelijke Verordening, Provincie Utrecht 2013 - Ex artikel 4.1 eerste lid, Wro, Utrecht, 2013.
- [14] Provincie Utrecht, De bodem biedt meer!, Utrecht, 2010.
- [15] Provincie Utrecht, Grondwaterplan 2008 t/m 2013, Utrecht, 2008.
- [16] Provincie Utrecht, Provinciaal Waterplan 2010 - 2015, Utrecht, 2010.
- [17] Provincie Utrecht, Provinciaal Milieubeleidsplan 2009 - 2011 - Toekomstbestendig, ambitieus en haalbaar, Utrecht, 2009.
- [18] Gemeente Utrecht en CSO-adviesbureau, Nota Bodembeheer 2012-2022 - Grondig Werken 3, Utrecht, 2012.
- [19] ?, ? (green deal energie), ?.
- [20] Gemeente Utrecht, Verbreed gemeentelijk rioleringsplan Utrecht 2011 - 2014, Utrecht, 2011.
- [21] Gemeente Utrecht, Programma Utrechtse Energie 2011 - 2014, Utrecht, 2011.
- [22] Gemeente Utrecht, Programma Utrechtse Energie - Uitvoeringsprogramma 2013-2014, Utrecht, 2012.
- [23] Gemeente Utrecht, Verordening Kabels en Leidingen Utrecht 2013, Utrecht, 2013.
- [24] Gemeente Utrecht, Groenstructuurplan Utrecht, Stad en land verbonden, Utrecht, 2007.
- [25] Gemeente Utrecht, Bomenbeleid Utrecht, Utrecht, 2007.
- [26] Gemeente Utrecht, Meerjaren groenprogramma 2013 - 2016, Utrecht, 2013.
- [27] Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, Keur, Houten, 2009.
- [28] Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, Besluit Algemene regels Keur, Houten, 2009.

- [29] Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, Beleidsregels op grond van de Keur, Houten, 2009.
- [30] Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, Waterbeheerplan 2010-2015 'Water Voorop!', Houten, 2009.
- [31] Shakti Lieten (Bioclear b.v.), Maurice Henssen (Bioclear b.v.), Janneke Wittebol (Bioclear bv), Alette Langenhoff (Deltares), Johan Valstar (Deltares), Annemieke Marsman (Deltares), Hans Gehrels (Deltares), Jan Gerritse (Deltares), Bas van der Zaan (Deltares), Roelof Stuurman (Deltares), Wijn Sommer (WUR), Tim Grotenhuis (WUR), Ruud Schotting (UU/Deltares), Kim Cohen (UU/Deltares), Jan Frank Mars (NL Agency/Bodem+) en Albert de Vries (municipality of Utrecht), CityChlor Think-Tank, Conceptual Site Model, Bio-washing machine, Utrecht, 2012.
- [32] J. Valstar en F. Roelofsen, Modelberekeningen voor gebiedsgericht grondwaterbeheer (concept; kenmerk 1205424-000-BGS-0015), Deltares, Utrecht, 2013.
- [33] Uitvoeringsprogramma convenant, Pilot kwetsbare objecten, werkwijze en bevindingen (versie 4.0), 2013.
- [34] Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en Bureau Viridis, Ecologisch kwetsbare wateren in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, Houten, 2010.
- [35] Rijkswaterstaat, Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2010-2015 - Werken aan een robuust watersysteem, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Den Haag, 2012.
- [36] Oranjewoud, Risicoanalyse VOCl-verontreiniging in relatie tot recreatieplas Strijkviertel in de Meern (rapportnummer 259684mem001 revisie 02), 2013.
- [37] F.A. Swartjes, J. Valstar, M.C. Zijp en P. Otten, Gebiedsgericht grondwaterbeheer in de praktijk : Gebiedsafbakening, aanpak bronzone, procedure voor monitoring, (risicogebaseerde) toetsing grondwaterkwaliteit, kosten-batenanalyse, RIVM, Bilthoven, 2011.
- [38] TTE, Kansencarta bodemenrgie Gemeente Utrecht (projectnummer C09062), Deventer, 2010.
- [39] TAUW, MER WKO gemeente Utrecht, 2010.
- [40] Gemeente Utrecht, Dynamisch Stedelijk Masterplan, Utrecht, 2011.
- [41] SKB, Provincie Overijssel, Provincie Zeeland, Provincie Gelderland en Gemeente Rotterdam, Ondergrond: Vergroot je ruimte! Deelrapport 1: Inhoudelijke beschrijving Ontwikkelingsmodel Ondergrond, Zwolle, 2012.
- [42] Ministerie van VROM, Redeneerlijn voor de ondergrond, Den Haag, 2009.
- [43] Uitvoeringsprogramma Bodemconvenant en Ingenieursbureau Oranjewoud, Organisatie en financiering van gebiedsgericht grondwaterbeheer, 2011.
- [44] Fugro Robertson, Haalbaarheidsonderzoek Geothermie in de Slochteren formatie van de Provincie Utrecht, petrofysisch onderzoek Fase 1, Utrecht, 2010;
- [45] www.nlog.nl, Ministerie van EZ.
- [46] Provincie Utrecht, Kadernota ondergrond (Referentienummer 80F234D1), Utrecht, 2014