

Quickscan Ondergrond Maastricht

Brug Itteren

Wonen en Leefkwaliteit



Gemeente Maastricht

Gemeente Maastricht | Sweco Nederland B.V.

Datum: 05-03-2018

Verantwoording

Titel : Brug Itteren

Scannummer : 4cb7d99d-37d3-46fa-a4e1-1a2729f0eab1

Datum : 05-03-2018

Auteur : Frits Ribbers

E-mail adres : ██

Contact : Wonen en Leefkwaliteit
Frits Ribbers
██

Disclaimer

Bij het uitvoeren van de Quickscan en het opstellen van deze rapportage is gebruik gemaakt van beschikbare gegevens van diverse overheidsorganisaties, van Sweco Nederland B.V. en van derden. Voor de bronnen, de producenten en de beheerders van de gebruikte data verwijzen wij u naar de bronverwijzingen die in de deze rapportage bij de betreffende kaart zijn opgenomen.

Het auteursrecht van het in deze rapportage getoonde kaartmateriaal berust bij de verantwoordelijke bronhouders. Aan de informatie behorend bij de rapportage kunnen geen rechten worden ontleend. De kaarten hebben een beperkte toepasbaarheid die afhankelijk is van de nauwkeurigheid van de bronbestanden.

Voor inlichtingen of vragen met betrekking tot permissies, restricties bij het gebruik, actualiteit en juistheid van dit kaartmateriaal kunt u zich wenden tot het e-mailadres msbodem1@maastricht.nl

Het aantal items in de lijsten in dit rapport is beperkt tot maximaal 100 items per kaartlaag. De getoonde kaarten geven wel alle items weer. Indien er meer items gevonden zijn binnen het geselecteerde gebied, dan is de achterliggende informatie terug te vinden in de meegeleverde geodata.

Sweco Nederland B.V. en de gemeente Maastricht aanvaarden geen enkele aansprakelijkheid voor directe of indirecte schade ontstaan door de inhoud van de informatie in deze rapportage.

Voor nadere informatie over de kaarten kunt u zich wenden tot team Beheer/Ruimte.

Inleiding

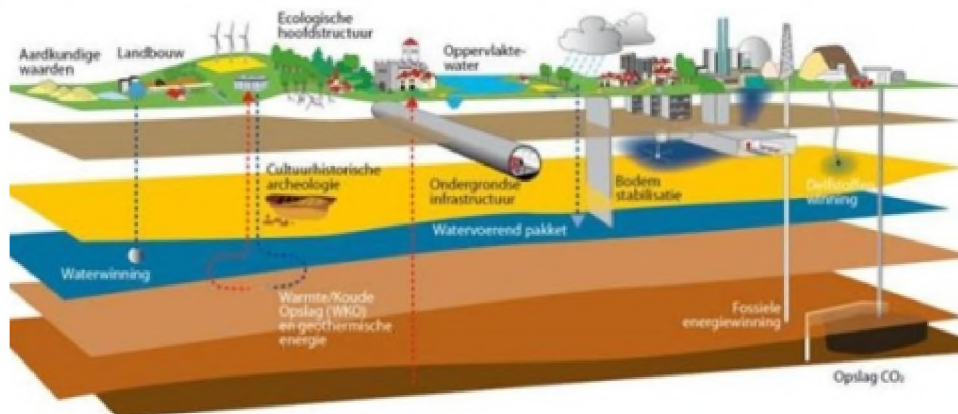
1.1 Ondergrond

Het ondergronds ruimtegebruik in de gemeente Maastricht is de laatste jaren sterk toegenomen. De ondergrond wordt steeds intensiever gebruikt voor ondergronds bouwen en vele vormen van meervoudig ruimtegebruik. De ondergrond biedt interessante kansen voor nieuwe ontwikkelingen. Maar er zijn ook risico's, die liefst in een vroegtijdig stadium in beeld worden gebracht om onnodige kosten en tijdverlies te voorkomen. De gemeente Maastricht onderkent het belang van de ondergrond en heeft deze inmiddels verankerd in de gemeentelijke Structuurvisie.

De Maastrichtse ondergrond is rijk aan objecten die onlosmakelijk met de bovengrond zijn verbonden. Denk aan kabels en leidingen, riool- en gangenstelsels en tal van bouwwerken en technische installaties. Daarnaast bevinden zich in deze ondergrond delfstoffen als energie en grondwater voor de bereiding van drink- en industrieel proceswater. Bij ruimtelijke ontwikkelingen dient daarnaast rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van archeologische waarden, geologische gesteldheid en bodemverontreinigingen.

Voor een duurzaam gebruik en het optimaal kunnen ordenen van de ondergrond is het noodzakelijk dat partijen die zich bezighouden met project- of gebiedsontwikkeling over de relevante informatie van de ondergrond kunnen beschikken. Er is al veel informatie beschikbaar maar deze informatie heeft traditioneel een sectoraal karakter en wordt bijgevolg door alle bronhouders op een eigen manier gefaciliteerd. Het is wenselijk om deze informatie integraal en in een vroegtijdig stadium van het planproces mee te nemen. Hierdoor kunnen eventuele conflicten en versterkingen tijdig worden gesignaleerd. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de mogelijk negatieve effecten van een bemaling op een aanwezige grondwaterverontreiniging of mogelijke schade aan nabijgelegen ondergrondse bouwwerken. Een mogelijke versterking is bijvoorbeeld het zichtbaar maken van een archeologisch monument binnen een nieuwe ontwikkeling. Door deze zaken tijdig te signaleren kan nog in het ontwerp of planproces worden bijgestuurd zodat onnodige kosten en tijdverlies worden voorkomen.

Om de ondergrond integraal en vroegtijdig bij plannen te kunnen betrekken, is het noodzakelijk om de ondergronddata en -informatie goed te ontsluiten en beschikbaar te stellen in één systeem. Daartoe geeft deze rapportage de Quickscan Ondergrond Maastricht een goede indicatie.



Figuur 1.1: Ondergrond

1.2 Quickscan

De Quickscan Ondergrond Maastricht geeft een eerste indicatie van de kansen en bedreigingen die er zijn ten aanzien van de verschillende beschikbare thema's en is hierbij een hulpmiddel bij het maken van keuzes. De scan heeft vooral een signalerende functie, met name bedoeld voor de initiatief- of definitiefase van een voorgenomen ontwikkeling. Indien er in de Quickscan kansen of bedreigingen gesignaleerd worden, of als er juist geen informatie voorhanden is, zal het nodig zijn om samen met de beheerder of specialist van het betreffende thema nader onderzoek te doen naar de specifieke impact op de voorgenomen activiteit. Het kan hierbij ook nodig zijn dat er in een later fase van het project (aanvullende) gegevens moeten worden verzameld of fysiek onderzoek moet worden uitgevoerd. Zeker bij de nadere uitwerking van een plan zal dit vaak het geval zijn. In de rapportage wordt per kaartlaag de beheerder van de thematische informatie genoemd.

De verschillende thema's die op dit moment in de Quickscan zijn opgenomen zijn geselecteerd aan de hand van inventarisatie van de informatiebehoefte die begin 2013 binnen de gemeente Maastricht heeft plaatsgevonden. Indien uit reacties van gebruikers blijkt dat er behoefte bestaat aan het toevoegen van aanvullende ondergrondse thema's dan is uitbreiding van de Quickscan met extra kaartlagen mogelijk.

In de rapportage wordt het resultaat bij een aantal kaarten (bv draagkracht, graafbaarheid, risico's bemalingen) veelal in algemene bewoordingen gepresenteerd (moeilijk, makkelijk, grote impact, kleine impact etc..). Het is onmogelijk om in deze quickscan nog meer in detail in te gaan op de consequenties voor een bepaald project. Deze zijn immers niet alleen afhankelijk van de specifieke kenmerken ten aanzien van de ondergrond ter plaatse maar ook van de aard en omvang van het project of ontwikkeling die daar plaats gaat vinden. Voor nadere informatie en advies hierover dient u contact op te nemen met de in de rapportage vermelde bronhouder(s).

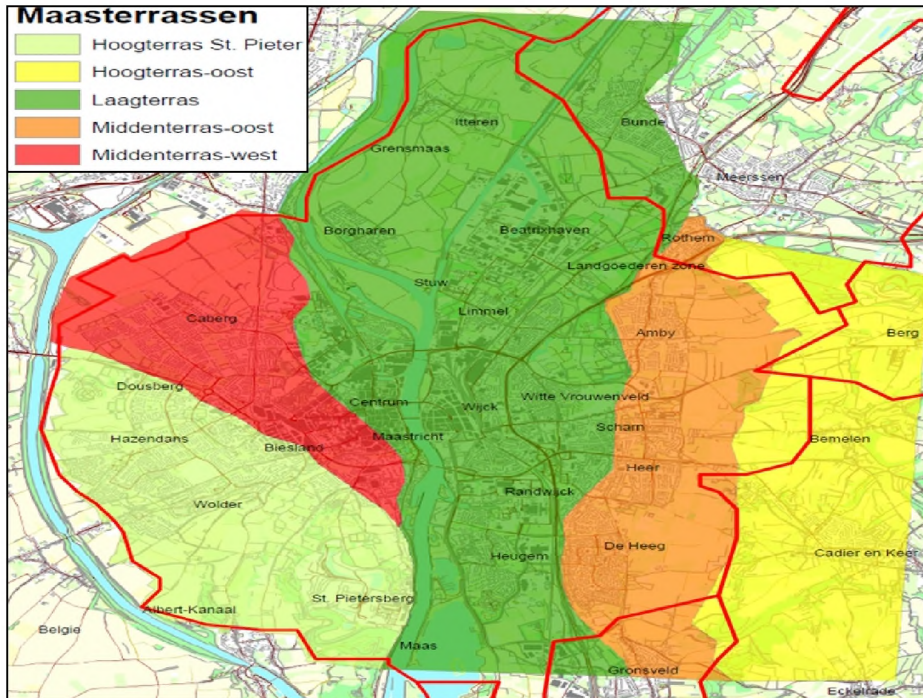
1.3 Maasterrassen

De impact die de ondergrond heeft op een toekomstige ontwikkeling is in belangrijke mate afhankelijk van de positie van deze ontwikkeling ten opzichte van de Maasterrassen. Maastricht is grotendeels gelegen in het Maasdal dat aan de Oostzijde wordt begrensd door het plateau van Margraten en aan de zuidwest zijde door de noordelijke flanken van het Pietersberg- en Cannerbergmassief. De Maas heeft diverse Maasterrassen gevormd in Maastricht, deze zijn in onderstaande figuren 1.1 en 1.2 zowel in bovenaanzicht als ook in een dwarsdoorsnede weergegeven.

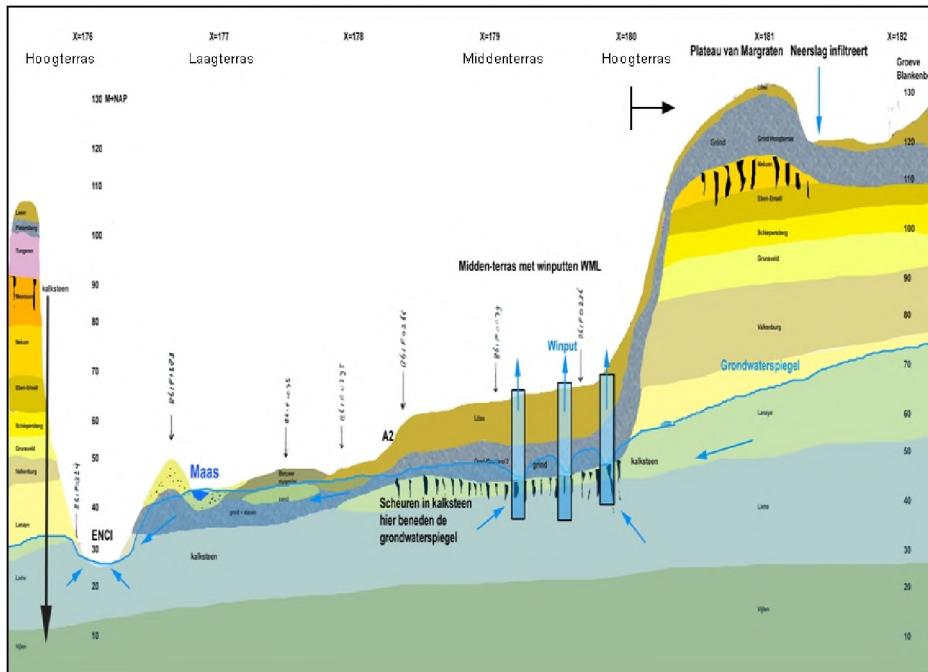
Globaal zijn in de omgeving van Maastricht 3 Maasterrassen te onderscheiden:

- Hoogterras: plateau van Margraten en het Pietersbergmassief;
- Middenteras: Oost-Maastricht tussen Gronsveld en Rothem;
- Laagterras: centrum en onder andere de wijken Heugem, Randwijck.

Op het laagterras moet al in de bovenste meters rekening worden gehouden met de aanwezigheid van grondwater terwijl dit op het midden en hoogterras pas op enkele meters diepte wordt aangetroffen. Ook de diepteligging van de verschillende geologische lagen (bv grindpakket, kalksteenpakket of kleilaag) varieert sterk tussen de verschillende terrassen. De beschikbare kennis van de aard en de ligging van deze Maasterrassen, specifiek voor het geselecteerde gebied, wordt nadrukkelijk meegenomen in deze quickscan.



Figuur 1.2.1: Situering Maasterrassen



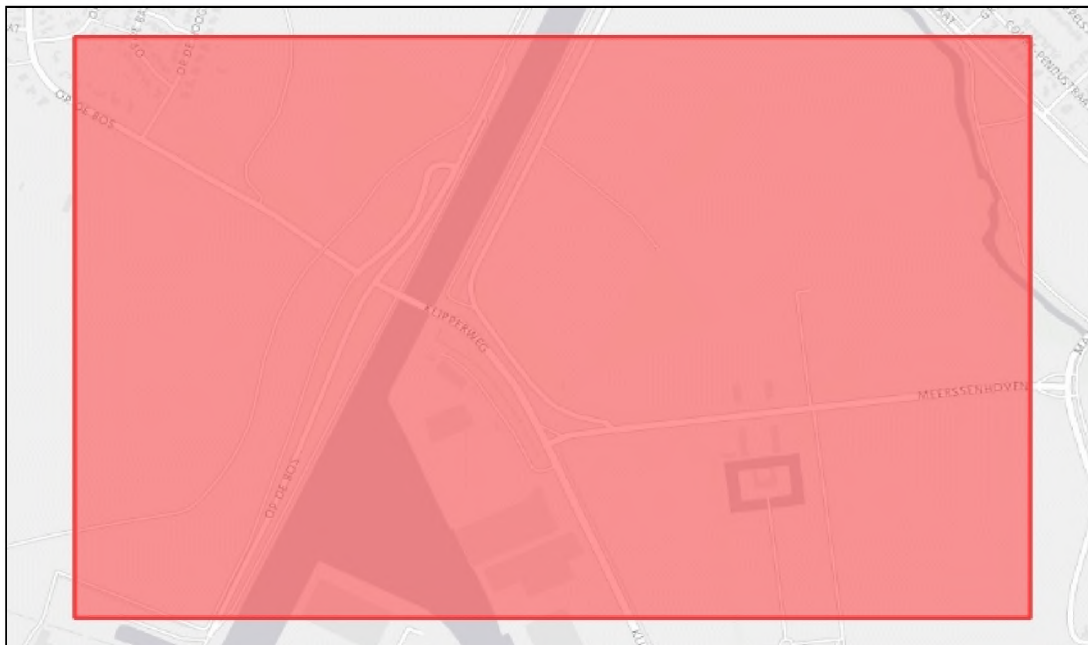
Figuur 1.2.2 Geohydrologisch profiel Maasdal Deels op basis gegevens van W.M.Felder, 1989: Delfstoffen in Limburg, Grondboor en Hamer 43(5/6), pp. 145-155

Algemene informatie

In onderstaande kaart is de locatie van het door u geselecteerde gebied terug te vinden. De rapportage levert de beschikbare ruimtelijke informatie van de relevante thema's in het door u geselecteerde gebied. Voor elk thema zijn in deze rapportage een kaart en een lijst met onderliggende gegevens binnen dit scangebied opgenomen:

- Een toelichting op het betreffende thema
- Het belang van het thema ten aanzien van de ondergrond
- De kansen en risico's behorende bij het betreffende thema
- Een toelichting bij de legenda
- Achtergrondinformatie bij de kaart

Wanneer er vanuit het thema object aanwezig is binnen het gescande gebied of als er geen aanvullende informatie over deze objecten beschikbaar is, zal de betreffende lijst leeg zijn. Voor aanvullende informatie over de objecten kan navraag worden gedaan bij de specialisten die verantwoordelijk zijn voor het betreffende thema.



Overzichtskaart scangebied

Informatie scangebied

Naam gebied: Brug Itteren
Scandatum: 05-03-2018
Opdrachtgever: Wonen en Leefkwaliteit

Grondwaterstanden GLG en GHG

De kaarten met grondwaterstanden geven aan hoe diep het grondwater zich op een bepaalde plaats kan bevinden ten opzichte van het maaiveld (m -mv). De grondwaterstanden zijn niet overal gelijk binnen de gemeente Maastricht. Zo komen we het grondwater in de omgeving van de Maas, op het zogenaamde laagterras, meestal binnen enkele meters beneden maaiveld tegen terwijl deze op de hoger gelegen gebieden, (op het midden- en hoogterras) meestal pas op enkele tientallen meters diepte wordt aangetroffen.

De grondwaterstand op een bepaalde plaats fluctueert daarnaast ook in de loop van de tijd. Daarom maken we bij de presentatie van de grondwaterstanden onderscheid tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstanden (GHG) - die vooral in de winter en het vroege voorjaar voorkomen - en van de gemiddeld laagste grondwaterstanden (GLG) - die meestal in de nazomer voorkomen.

De grondwaterstand is van belang bij het ontwerpen en realiseren van ruimtelijke ontwikkelingen. De vragen die bij het thema grondwaterstanden gesteld kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

1. Als ik een ondergronds werk ga realiseren, bijvoorbeeld een (parkeer)kelder, een riolering of een tunnel, kom ik dan beneden het grondwatervniveau? Zo ja, dan moet ik tijdens de aanleg rekening houden met het toepassen van een bemaling?
2. Kan mijn bouwwerk na realisatie bij hoge grondwaterstanden schade ondervinden als gevolg van de opwaartse druk van het grondwater?
3. Als ik een vijverpartij wil realiseren, waar kan ik deze realiseren en hoe diep moet deze zijn zodat deze altijd voldoende gevuld wordt vanuit het grondwater?
4. Zijn er activiteiten die de lokale grondwaterstand beïnvloeden? Denk hierbij bijvoorbeeld aan tijdelijke of permanente grondwateronttrekkingen.
5. Zijn er archeologische waarden in mijn gebied die als gevolg van mijn project tijdelijk of permanent droog vallen waardoor er hieraan schade kan ontstaan?
6. Zijn er in mijn gebied ondiepe grondwaterstanden waardoor ik mogelijk natte natuur kan realiseren?

Bij een bemaling, zeker indien deze tot in het grindpakket reikt, kan de hoeveelheid grondwater die moet worden opgepompt zo groot zijn dat een vergunning moet worden aangevraagd. Hierbij dient rekening te worden gehouden met een proceduretijd van minimaal 6 maanden. Verder moet bij bemalingen in de binnenstad rekening worden gehouden met de aanwezigheid van diverse grondwaterverontreinigingen en het treffen van aanvullende veiligheidsmaatregelen. Indien deze verontreinigingen verplaatst of zelfs opgepompt worden als gevolg van een bemaling dan dient hierbij rekening te worden gehouden met het treffen van compenserende maatregelen wat aanzienlijke kosten en proceduretijd met zich mee kan brengen.

In onderstaande kaarten (1a en 1b) zijn respectievelijk de GHG en de GLG voor het geselecteerde gebied weergegeven. Voor het gebied waar de grondwaterstand zich in de bovenste 5 meter bevindt is de diepte ten opzichte van maaiveld met een interval van 0,5 meter met verschillende kleuren weergegeven. Zit de grondwaterstand dieper dan 5 meter beneden maaiveld dan wordt deze ingedeeld in de categorie dieper dan 5,0 meter.

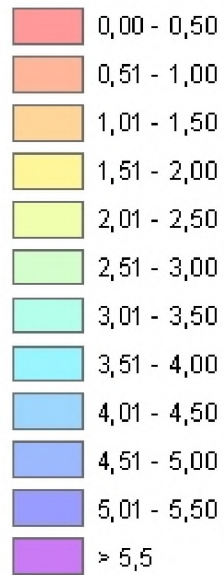


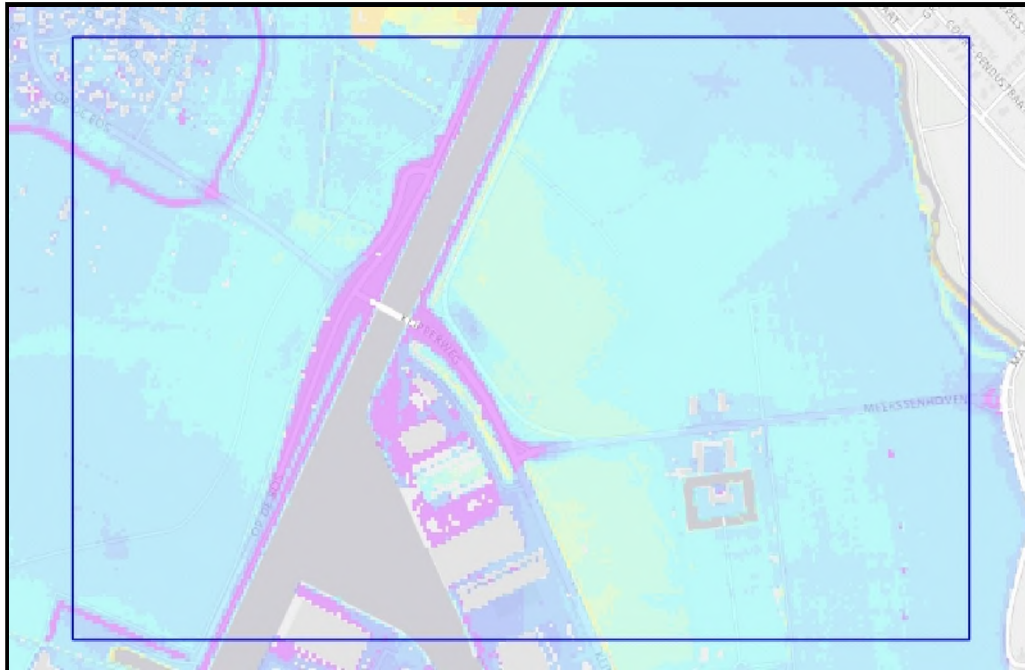
Grondwaterstanden GHG

Legenda:

GHG

m -mv



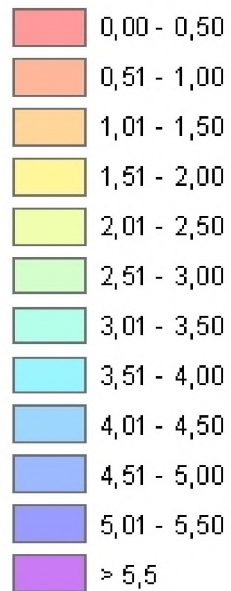


Grondwaterstanden GLG

Legenda:

GLG

m -mv



Bovenzijde grindpakket

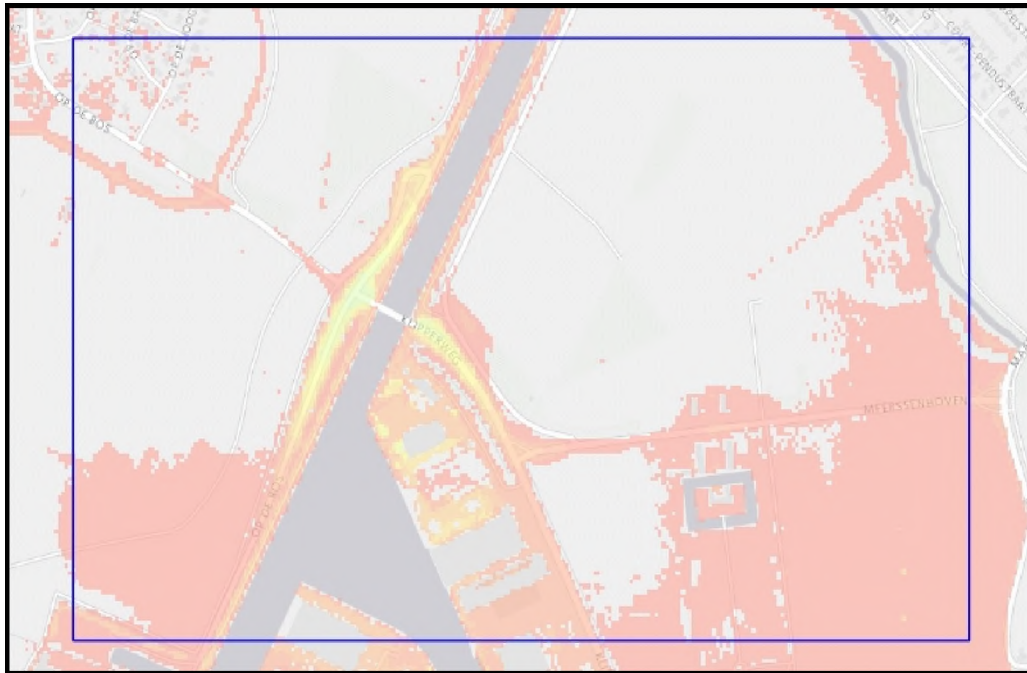
Bijna overal in de gemeente Maastricht bestaat de ondiepe bodem (enkele meters) uit een deklaag bestaande uit rivierklei (laagterras, nabij de Maas) of löss (op de hogere terrassen). De draagkracht van deze deklaag is over het algemeen minimaal. Beneden deze deklaag is overal een grindpakket van enkele meters dikte aanwezig. De draagkracht van dit pakket grind is veel groter dan die van de bovenliggende klei of löss. Daarom worden bovengrondse bouwwerken in de gemeente Maastricht doorgaans gefundeerd op dit grindpakket. Het grindpakket is over het algemeen goed waterdoorlatend. Dit betekent dat deze laag ook geschikt is voor de winning van grondwater of duurzame energie (middels WKO-systemen). Nadeel van deze goede doorlatendheid is dat eventuele grondwaterverontreinigingen zich makkelijk kunnen verplaatsen binnen dit grindpakket. Bij de uitvoering van bemalingen (tijdelijk of permanent) kan dit een risico vormen.

De informatie op de kaart bovenzijde grindpakket kan van belang zijn bij de volgende vraagstukken:

1. Hoe diep moet op een bepaalde plaats worden gefundeerd?
2. Welke funderingsmethode (toepassen heipalen, op staal bouwen?) kan hier het best worden toegepast?
3. Hoe diep moet hier geboord worden voor de installatie van een pompput en kan deze veel water leveren?
4. Als ik een bouwput ga graven is dan een intensieve bemaling van het grindpakket noodzakelijk?
5. Vormt een aanwezige grondwaterverontreiniging een bedreiging voor mijn onttrekking of WKO-systeem;

Bij een bemaling in het grindpakket kan de hoeveelheid grondwater die moet worden opgepompt zo groot zijn dat een vergunning moet worden aangevraagd. Hierbij dient rekening te worden gehouden met een proceduretijd van minimaal 6 maanden. Uiteraard wordt de hoeveelheid opgepompt grondwater niet alleen bepaald door de aanwezigheid van het grindpakket. Ook de ligging van de GHG en GLG is hierbij van invloed. Verder moet bij bemalingen in de binnenstad rekening worden gehouden met de aanwezigheid van diverse grondwaterverontreinigingen. Indien deze verontreinigingen verplaatst of zelfs opgepompt worden als gevolg van een bemaling dan dient hierbij rekening te worden gehouden met het trekken van compenserende maatregelen wat aanzienlijke kosten en proceduretijd met zich mee zal brengen.

Op onderstaande kaart is de ligging van de bovenzijde van het grindpakket ten opzichte van het maaiveld weergegeven. De diepte ten opzichte van maaiveld is met een interval van 0,5 meter met verschillende kleuren weergegeven.



Bovenzijde Grindpakket

Legenda:

Bovenzijde grindpakket

m -m v

0 - 1	10- 11
1 - 2	11 - 12
2 - 3	12 - 13
3 - 4	13 - 14
4 - 5	14 - 15
5 - 6	15 - 16
6 - 7	16 - 17
7 - 8	17 - 18
8 - 9	18 - 19
9 - 10	19 - 20
	≥21
	Niet beschikbaar

Draagkracht en graafbaarheid kalksteenpakket

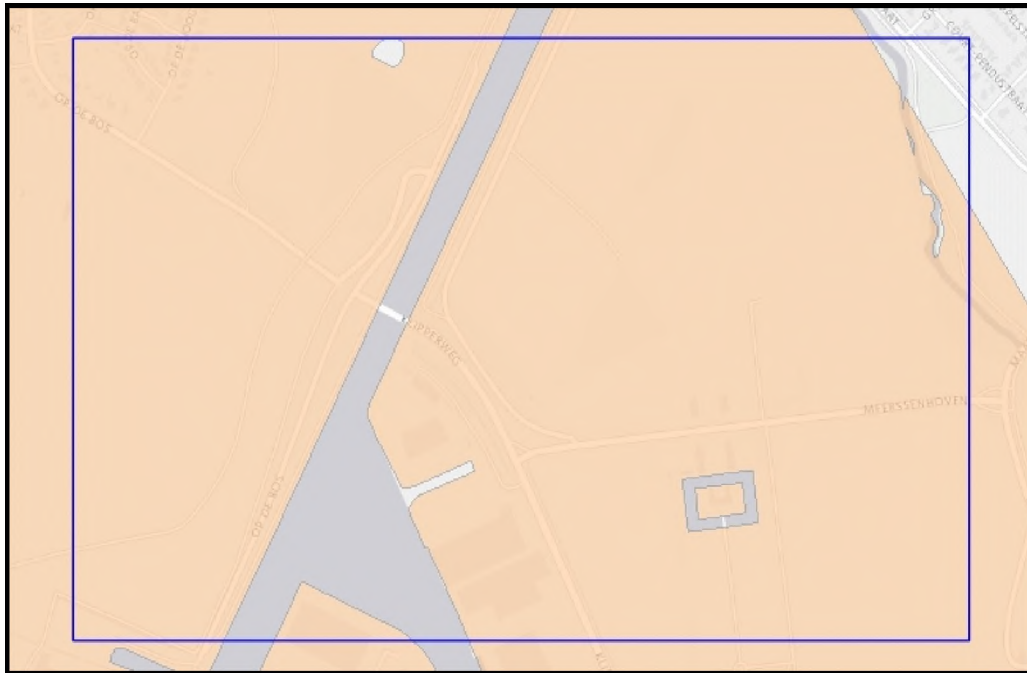
Beneden de deklaag en het daar beneden gelegen grindpakket vinden we in Maastricht een dik kalksteenpakket. We treffen dit pakket doorgaans aan vanaf zo'n 12 à 15 m beneden maaiveld (m -mv). De dikte van de kalksteen bedraagt enkele tientallen meters. Meestal zijn grotere gebouwen en dieper gelegen constructies (ondergrondse parkeergarages, tunnels met meer dan één verdieping) voor hun fundering afhankelijk van deze kalksteen. De draagkracht van deze kalksteen is echter niet overal even goed.

De draagkracht is omgekeerd evenredig met de graafbaarheid ter plaatse van bijvoorbeeld een bouwput. Met andere woorden: Een graafbare bouwput leidt tot complex funderen en vice versa. Graafbaarheid uit zich in slijtage van het materieel als gevolg van harde lagen in kalksteen.

Doorgaans worden de volgende vragen gesteld over de kalksteen bij diverse projecten:

1. Is de aanwezige kalksteen sterk genoeg om de constructie te dragen? En vanaf welke diepte is deze draagkracht voldoende?
2. Kan de bodem van een bouwkuip de betonwanden voldoende ondersteunen zonder dat de betonwanden door de druk van de grond naar binnen vallen en de bouwkuip instort?
3. Welke machines zijn hier vereist voor mijn ontgraving (in verband met mogelijk aanwezige vuursteenbanken)?




De draagkracht en de graafbaarheid binnen het geselecteerde gebied zijn weergegeven op onderstaande kaart. Er wordt op de kaart 'draagkracht en graafbaarheid' onderscheid gemaakt in de legenda-eenheden: 'complex funderen', 'graven eenvoudig', 'eenvoudig funderen', 'graven complex' en 'aanvullend onderzoek gewenst'. Deze mogelijkheden zijn bepaald aan de hand van de beschikbare boringen die reiken tot in de kalksteen.



Draagkrachtk kaart

Legenda:

Draagkracht en graafbaarheid kalksteenpakket

-  complex funderen/graven eenvoudig
-  eenvoudig funderen/graven complex
-  aanvullend onderzoek gewenst

Risico's bij bemalingen

Bij de realisatie van ondergrondse bouwwerken is doorgaans een bemaling noodzakelijk om de bouw droog uit te kunnen voeren. Vaak zal een grondkerende constructie (bv damwand) rondom de bouwput nodig zijn om de ontgraving mogelijk te maken en de hoeveelheid te onttrekken grondwater te beperken. De ervaring leert hierbij dat op de ene plaats de aanwezige kalksteen wel voldoende stevig is voor het aanbrengen van een grondkerende constructie terwijl dit elders weer niet het geval is. Ook de waterdoorlatendheid van de kalksteen varieert sterk binnen de gemeente Maastricht. Bij een geringe waterdoorlatendheid kan het nodig zijn om aanzienlijke hoeveelheid grondwater op te pompen om de bouwput droog te maken.

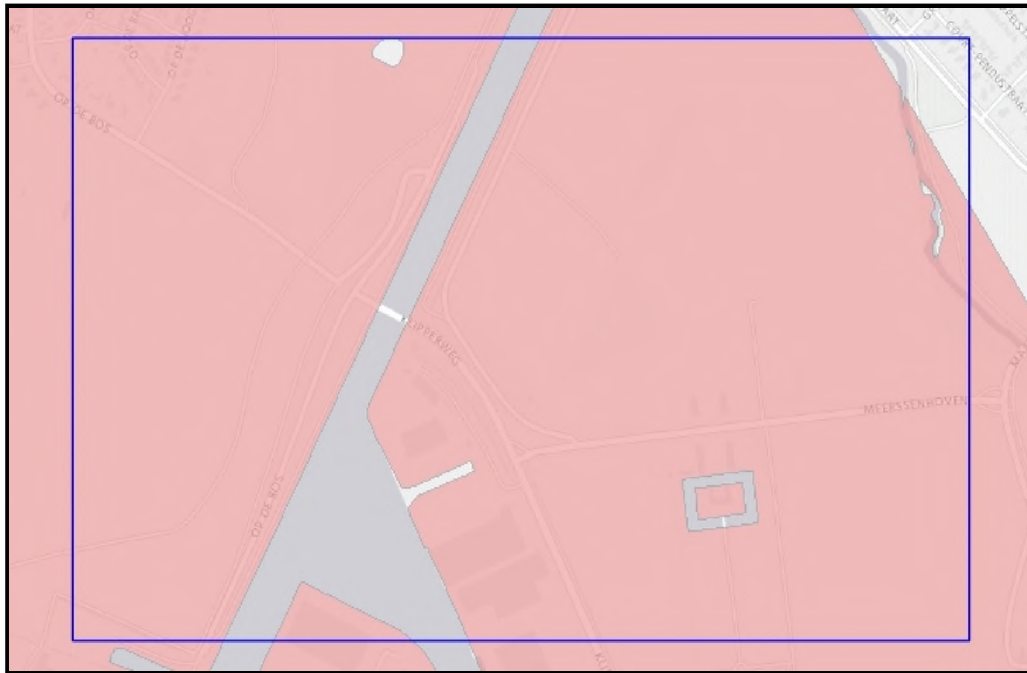
De vragen die doorgaans bij een bemaling opdoemen zijn de volgende:

1. Is de kalksteen als natuurlijke onderafdichting voor een bouwput voldoende waterremmend? Oftewel is de bemaling beheersbaar en vergunbaar zonder dat hier -duur - onderwaterbeton toegepast moet worden, of als alternatief hiervoor het dieper doorzetten van de bouwkuipwanden.
2. Worden er als gevolg van de bemaling grondwaterverontreinigingen verplaatst? Het gevolg hiervan kan zijn dat er dure compenserende maatregelen moeten worden getroffen.
3. Bemalingen kunnen een negatieve invloed hebben op de warmtelevering van bestaande Warmte Koude Opslag systemen. Dit brengt een risico op schadeclaims met zich mee.

Onderstaande kaart laat de zones zien die mogelijk problemen kunnen opleveren bij bemalingen binnen de gemeente Maastricht. Bij het vervaardigen van deze kaart is gebruik gemaakt van een de beschikbare kennis ten aanzien van de geologische lagen en de grondwaterstanden in het gebied. De informatie in deze kaart betreft een interpretatie.

Zoals de vragen aangeven geeft deze kaart een indicatie waar een hogere of sterk verhoogde kans is op hoge kosten en lange procedures bij bemaling in bouwputten. Het "grijze" gebied is dusdanig hoog gelegen ten opzichte van de grondwaterstand dat normaal gesproken geen bemaling noodzakelijk is in een bouwkuip. De kaart geeft als het ware een signaal of er dure maatregelen getroffen moeten worden bij het graven van diepe bouwkuipen.

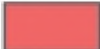

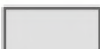




Risico's bij bemalingen kaart

Legenda:

Risico's bij bemalingen

-  hoge kosten, lange procedures, complex
-  lage kosten, korte procedures, eenvoudig
-  normaal geen bemaling i.v.m. diepe grondwaterstand

Grondwateronttrekkingen en grondwaterbeschermingsgebieden

Het diepere grondwater in de gemeente Maastricht wordt al jarenlang door de Waterleiding Maatschappij Limburg (WML) gewonnen ten behoeve van de drinkwaterbereiding. De winputten bevinden zich aan de oostzijde van de gemeente Maastricht. Nabij de winningen gelden restricties. Daarnaast wordt grondwater door diverse bedrijven opgepompt om gebruikt te worden als koel- en proceswater of opgepompt en geïnfilterd ten behoeve van het opwekken van duurzame energie door middel van Warmte Koude Opslag systemen (WKO).

De kaart 'grondwateronttrekkingen en grondwaterbeschermingsgebieden' is een hulpmiddel bij het tijdig signaleren van restricties die er mogelijk zijn als gevolg van de aanwezige winningen. Hierbij kunnen bijvoorbeeld de volgende vragen gesteld worden:

1. Kan ik hier zonder problemen een WKO-systeem realiseren of bevind ik me binnen het invloedsgebied van een ander WKO-systeem (interferentie) of industriële winning?
2. Bevind ik me binnen een grondwaterbeschermingsgebied, en zo ja, welke restricties gelden hier?
3. Vormt een aanwezige grondwaterverontreiniging een bedreiging voor mijn onttrekking of WKO-systeem?
4. Zijn er kansen om een bestaande onttrekking te combineren met een nieuw initiatief waarbij grondwater hergebruikt kan worden binnen een productieproces of ten behoeve van energiewinning?
5. Kan ik een onttrekking combineren met de aanpak van een grondwaterverontreiniging?

Voor de industriële winningen en de WKO-systemen zijn de locaties waar de onttrekkingen daadwerkelijk plaatsvinden respectievelijk als een blauwe en rode punt gemarkeerd op de kaart. Daarbij is een indicatieve zone van 400 meter rondom de onttrekking ingetekend. Bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen deze zone van de onttrekkingen dient rekening te worden gehouden met een mogelijke wederzijdse beïnvloeding van de bestaande onttrekking en de nieuwe ontwikkeling, met name indien hierbij sprake is van werkzaamheden in de ondergrond of het tijdelijk of permanent oppompen van grondwater.

Voor de drinkwaterwinningen zijn de waterwingebieden en de bijbehorende grondwaterbeschermingsgebieden op de kaart weergegeven. De grondwaterbeschermingsgebieden liggen rondom de waterwingebieden. De grens van het grondwaterbeschermingsgebied wordt bepaald door de verblijfstijd van grondwater van 25 jaar. Dit betekent dat een waterdeeltje vanaf de grens van het grondwaterbeschermingsgebied tenminste 25 jaar nodig heeft om de putten te bereiken. In de Provinciale milieuverordening Limburg heeft de provincie de grondwaterbeschermingsgebieden aangegeven. In deze verordening staan ook de (extra) regels welke voor deze gebieden voor de burgers, de bedrijven, de gemeenten van toepassing zijn. Voor een aantal activiteiten en handelingen geldt een volledig verbod (bijv. voor nieuwe ondergrondse opslag van aardolieproducten).

In de onderstaande kaart zijn de verschillende grondwateronttrekkingen die mogelijk aanwezig zijn binnen het geselecteerde gebied weergegeven.



Kaart grondwateronttrekkingen

Legenda:

Grondwateronttrekkingen

- Industriële onttrekkingen
- WKO's

Grondwaterbeschermingsgebieden

- Grondwaterbeschermingsgebieden

Grondwaterwingebieden

- Grondwaterwingebieden
- Bufferzone grondwateronttrekking (400 m)

Kansenkaart warmte koude opslag

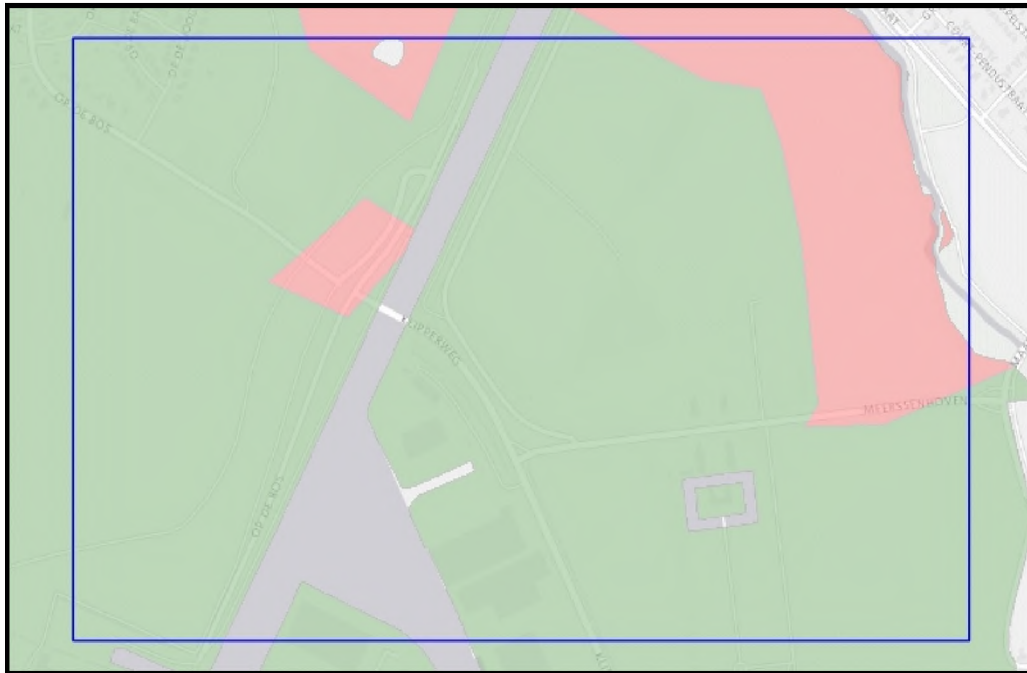
Warmte-Koude Opslag (WKO) is een methode om energie in de vorm van warmte of koude op te slaan in de bodem. De techniek wordt gebruikt om gebouwen te verwarmen en/of te koelen. Het water wordt eerst opgepompt en vervolgens, nadat de warmte of koude hieraan is onttrokken, weer geïnfiltreerd in de bodem. De energiebesparing die met ondergrondse energieopslag kan worden behaald, hangt sterk af van de geologie van het gebied. Bepalend zijn de dikte en diepte van watervoerende pakketten en de doorlatendheid van de bodem. In Maastricht zijn met name het grindpakket en de goeddoorlatende kalksteenlagen geschikt voor de toepassing van WKO-systemen.

Bij het ontwerpen van nieuwe gebouwen of het renoveren van bestaande gebouwen wordt doorgaans onderzocht wat de mogelijkheden zijn van de toepassing van een duurzaam energiesysteem. De kansenkaart warmte koude opslag kan hierbij als hulpmiddel worden gebruikt. Vragen die in dit verband kunnen worden gesteld zijn:

1. Is deze locatie geschikt om een warmte koude opslag systeem aan te leggen?
2. Zijn er beperkingen bij de aanleg van een warmte koude systeem op deze locatie?

De eerste vraag kan eenvoudig worden beantwoord met behulp van de kansenkaart koude warmte opslag. Goede mogelijkheden voor bodemenergie zijn er in de gebieden die op de kansenkaart met groen zijn weergegeven. Beperkte en geen mogelijkheden zijn er in de gebieden die in oranje en rood zijn weergegeven. Of er sprake is van beperkingen kan onder andere worden vastgesteld aan de hand van de kaart 'grondwateronttrekkingen en grondwaterbeschermingsgebieden'.

Op onderstaande 3 kaarten is weergegeven wat de kansrijkheid voor de toepassing van een WKO-systeem is binnen het geselecteerde gebied. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen één kaart voor 'gesloten systemen' en een tweetal kaarten voor 'open systemen'. Bij de open systemen maken we onderscheid tussen het grindpakket en het kalksteenpakket.



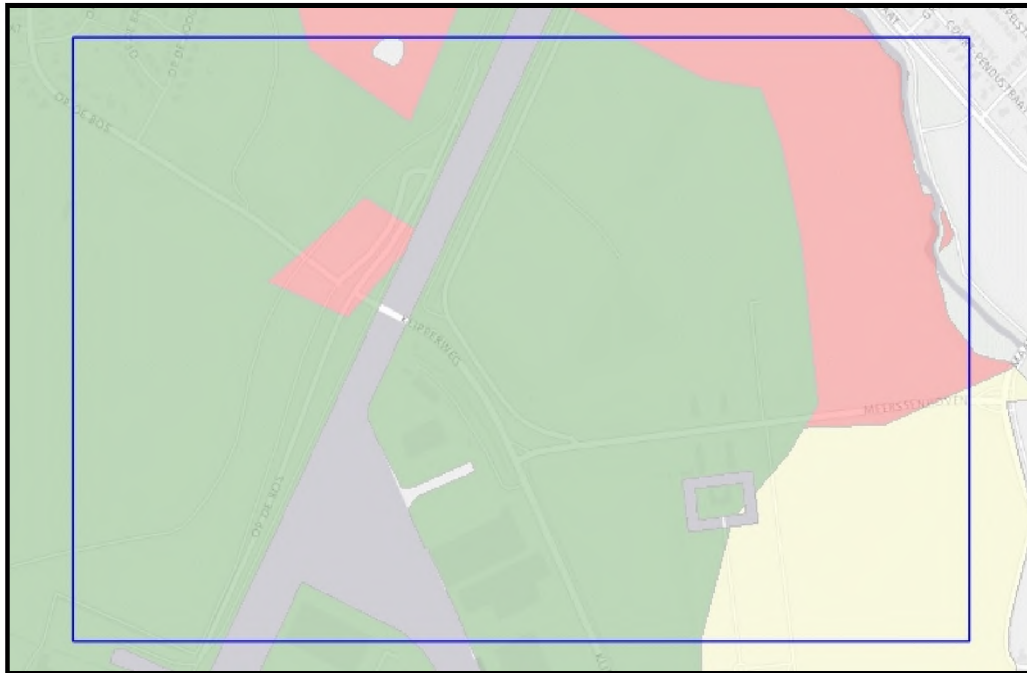
Kansen gesloten systemen

Legenda:

Kansenkaart gesloten systemen

bodemgeschiktheid

-  Geschikt
-  Matig geschikt
-  Niet toegestaan



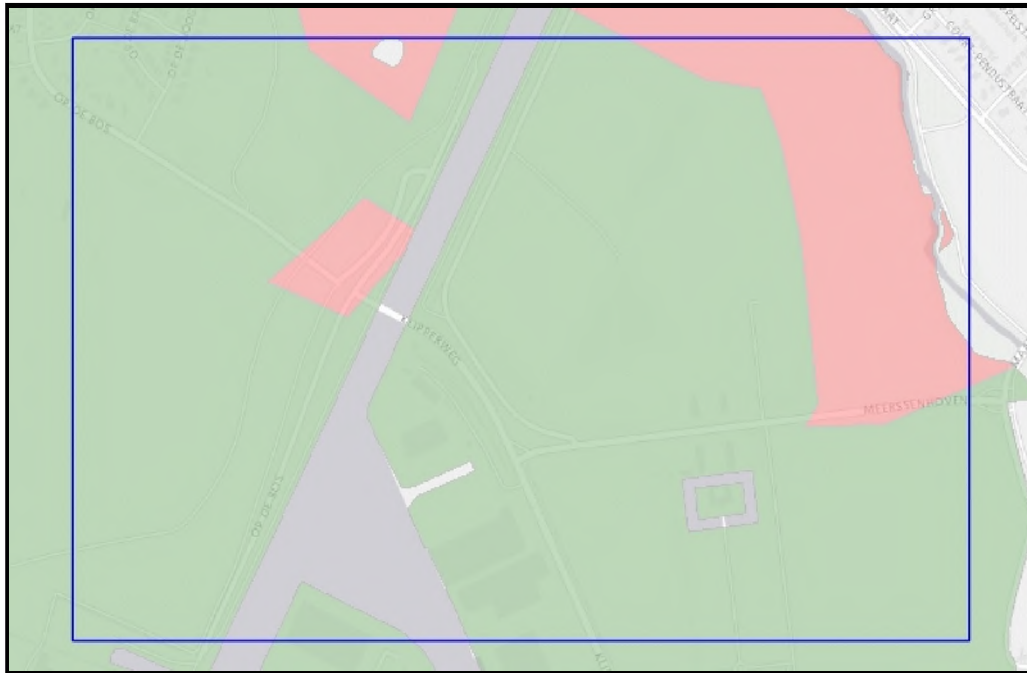
Kansen open systemen - Grindpakket

Legenda:

Kansenkaart open systemen - Grindpakket

bodengeschiktheid

-  Geschikt
-  Matig geschikt
-  Niet toegestaan



Kansen open systemen - Kalksteenpakket

Legenda:

Kansenkaart open systemen - Kalksteenpakket

bodemgeschiktheid

-  Geschikt
-  Matig geschikt
-  Niet toegestaan

Ondergrondse bouwwerken

In de Gemeente Maastricht zijn op verschillende plaatsen ondergrondse constructies aangelegd, zoals parkeergarages, funderingen en tunnels. Op de kaart Ondergrondse bouwwerken hebben we deze constructie weergegeven. Naast deze 'grotere' constructies moet uiteraard ook rekening worden gehouden met de aanwezigheid van kabels en leidingen. Deze staan niet op onderstaande kaart aangegeven. De meest actuele gegevens ten aanzien van kabels en leidingen in een gebied dient u aan de hand van een KLIC-melding op te vragen. Ook dient u rekening te houden met de aanwezigheid van kleinere kelders en boomwortels. Op het moment dat er plannen zijn voor een nieuw bouwwerk of een andere ontwikkeling is het van belang om tijdig te signaleren of er obstakels in de ondergrond aanwezig zijn.

Bij het thema ondergrondse bouwwerken kunnen de volgende vragen relevant zijn:

1. Zijn hier nog constructie-elementen zoals horizontale ankers onder mijn geplande project aanwezig? Het raken van deze elementen kan leiden tot forse schade?
2. Als hier gegraven wordt, zakt en scheurt het gebouw van de buurman dan en wat moet ik doen om dit te voorkomen?
3. Leidt de aanleg van de parkeergarage gecombineerd met de reeds aanwezige kelders tot problemen zoals bijvoorbeeld grondwaterstuwing in de omgeving?
4. Wat zijn de mogelijkheden voor aanleg van groenvoorzieningen?

De contouren op de kaart Ondergrondse bouwwerken geven globaal de grenzen van de 'grotere' ondergrondse bouwwerken aan. Met een label in de kaart is aangegeven wat het bouwwerk behelst. Daarbij is de naam van het bouwwerk in onderstaande tabel weergegeven. Op basis van een eerste signalering dienen vervolgens de bouwtekeningen geraadpleegd te worden teneinde vast te kunnen stellen of er vanuit dit bouwwerk beperkingen zijn in de directe omgeving.

Op onderstaande kaart zijn de ondergrondse bouwwerken binnen het geselecteerde gebied weergegeven.



Ondergrondse bouwwerken

Legenda:



Ondergrondse bouwwerken

Archeologie

Als u in Maastricht graafwerkzaamheden uitvoert dieper dan 40 cm kunt u in aanraking komen met archeologie. Archeologie is de bescherming van, en het onderzoek naar ondergrondse sporen uit het verleden. In de bestemmingsplannen van Maastricht worden 3 archeologische zones onderscheiden:

- Zone A is gelegen binnen de eerste stadsmuur, binnen 50 meter rondom vindplaatsen, binnen terreinen met zeer hoge waarde die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) staan en rondom historische relictten, waartoe de zone van de vestingwerken behoort. Binnen zone A is archeologisch onderzoek verplicht als er bodemverstoring plaatsvindt dieper dan 40 cm
- Zone B is gelegen tussen de eerste en tweede stadsmuur en binnen de historische dorpskernen. Binnen zone B is archeologisch onderzoek verplicht als er bodemverstoring plaatsvindt dieper dan 40 cm en de verstoringsoppervlakte of het projectgebied groter zijn dan 250 m²
- Zone C zijn de overige buitengebieden. Binnen zone C is archeologisch onderzoek verplicht indien bodemverstoring plaatsvindt dieper dan 40 cm en de verstoringsoppervlakte of het projectgebied groter zijn dan 2500 m²

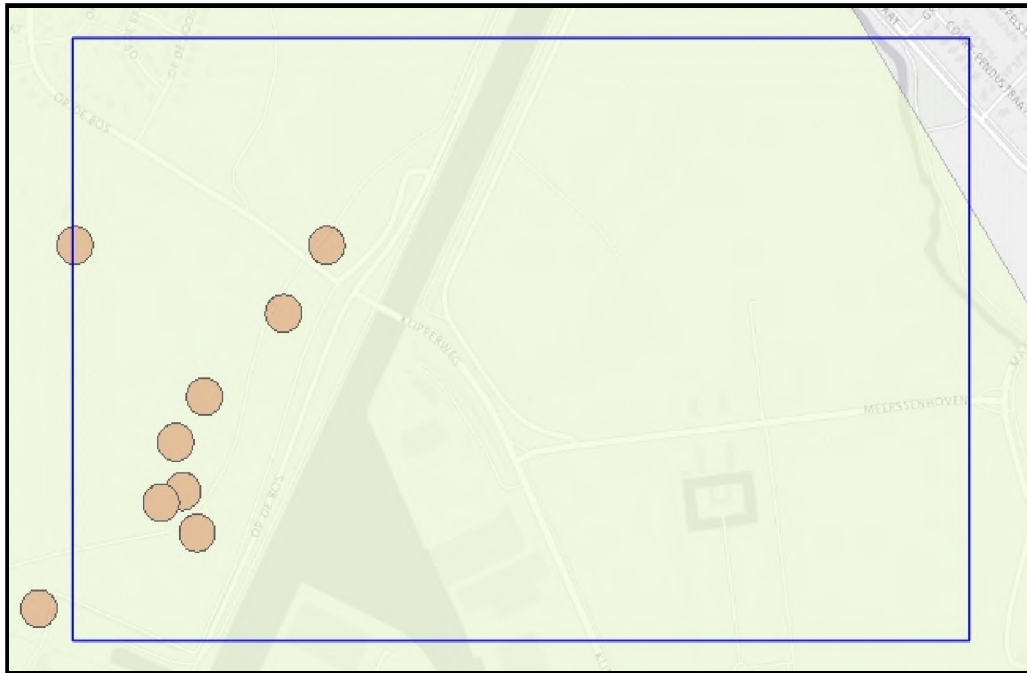
Binnen alle archeologische zones geldt dat behoud van het bodemarchief in situ (op de plek zelf) voor gaat op behoud ex situ (opgraven). Indien behoud in situ niet mogelijk is, kunnen er voorwaarden aan de betreffende omgevingsvergunning worden verbonden. Afhankelijk van de ontwikkeling kan ook overwogen worden om een archeologisch object te behouden en zichtbaar te maken.

Op onderstaande kaart zijn de archeologische beleidszones die voorkomen binnen het geselecteerde gebied weergegeven. Op de archeologische kaart zijn tevens de vindplaatsen met een 50 meter contour weergegeven. Binnen deze contouren gelden dezelfde voorwaarden als voor zone A.

Vragen die gesteld kunnen worden ten aanzien van de archeologie zijn:


1. Als ik een zwembad wil aanleggen binnen beleidszone A, moet ik dan een archeologisch onderzoek uitvoeren?
2. Ik ga in beleidszone B nieuwbouw realiseren met een oppervlakte van meer dan 250 m². Moet ik in dat geval een archeologisch onderzoek uitvoeren?
3. Is het mogelijk om archeologie zichtbaar te maken binnen mijn ontwikkeling?
4. Kan ik mijn ontgraving of bodemsanering combineren met een archeologische opgraving?

Op onderstaande kaart zijn de archeologische beleidszones en de vindplaatsen die voorkomen binnen het geselecteerde gebied weergegeven.




Archeologie


Legenda:

 Archeologische vindplaatsen

Archeologische beleidszones

 Zone A

 Zone B

 Zone C

Bodemkwaliteit

Bodemverontreiniging heeft de afgelopen jaren geleid tot vertraging en belemmering van de maatschappelijke, ruimtelijke en economische ontwikkelingen. Om vertraging te voorkomen en een situatie te bereiken waarbij de volksgezondheid geen gevaar loopt, heeft de gemeente Maastricht bodembeleid opgesteld. Dit houdt in dat voor de verschillende vormen van grondgebruik (moestuin, tuin, speelterrein, onverharde of verharde bodem) ook verschillende eisen aan de bodemkwaliteit worden gesteld. Daarbij staat voorop dat geen risico's voor mens en dier mogen optreden. Zo gelden voor een moestuin strengere eisen dan voor een bebouwd terrein. Het saneren van een terrein kan noodzakelijk zijn om de gewenste functie mogelijk te maken. Dit kan een aanzienlijke kostenpost opleveren.

Vragen die gesteld kunnen worden ten aanzien van dit thema zijn:

1. Is er op mijn terrein sprake van een bodemverontreiniging en wie is hiervoor verantwoordelijk?
2. Is het noodzakelijk om de ze verontreiniging op te ruimen alvorens ik kan starten met mijn project. Welke kosten en procedures zij hiermee gemoeid?
3. Kan ik mijn ontgraving of bodemsanering combineren met een archeologische opgraving?
4. Kan ik een industriële onttrekking of WKO-systeem combineren met de aanpak van een grondwaterverontreiniging?
5. Worden er als gevolg van de bemaling grondwaterverontreinigingen verplaatst? Het gevolg hiervan kan zijn dat er dure compenserende maatregelen moeten worden getroffen.

Om antwoord te kunnen geven op deze vragen dient als eerste te worden vastgesteld of er sprake is van bodemverontreiniging. Een van de bronnen die hiervoor kan worden geraadpleegd betreft onderstaande kaart en tabel. In deze kaart en de lijst zijn terreinen opgenomen die via de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen onroerende zaken (Wkpb) bekend zijn als locaties waarvoor beschikte beperkingen aanwezig zijn gezien de aanwezige bodemkwaliteit. Daarnaast zijn op de kaart ook de binnen het geselecteerde gebied voorkomende zones uit de bodemkwaliteitskaart 2012 van de gemeente Maastricht opgenomen. Een zone geeft een indicatie van de verwachte bodemkwaliteit op basis van de historische ontwikkelingen en gedane bodemonderzoeken.

Op onderstaande kaart zijn de via de Wkpb bekende locaties alsmede de zones uit de bodemkwaliteitskaart die voorkomen binnen het geselecteerde gebied weergegeven.



Bodemkwaliteit

Legenda:



Wkpb

Bodemkwaliteitskaart

Deelgebieden

-  Vesting
-  Ophoging
-  Overig
-  Inundatie
-  Belvédère
-  Beatrixhaven
-  Buitengebied

Overige gebieden

-  BKK A2-transverse
-  ENCI-terrein
-  DBU-Groeve
-  Uitgezonderd buitengebied
-  Maas en Jeker
-  Maasdal
-  Rijksweg

Uitgezonderde gebieden

-  Spoorwegen
-  Hoofdontsluitingswegen



Grondwaterverontreinigingen en Gebiedsgericht grondwaterbeheer (Ggb)

Grondwaterverontreiniging kan vaak leiden tot vertraging en belemmering van de maatschappelijke, ruimtelijke en economische ontwikkelingen. Een (ondiepe) grondwaterverontreiniging kan humane risico's opleveren (bijvoorbeeld als gevolg van uitdamping in woningen). Een grondwaterverontreiniging kan daarnaast gebruiksbeperkingen tot gevolg hebben. Het grondwater mag bijvoorbeeld niet gebruikt worden voor beregening van (moes)tuinen. Verontreinigingen kunnen zich daarnaast verplaatsen als gevolg van tijdelijke of permanente grondwateronttrekkingen. De initiatiefnemer van de onttrekking is in dat geval verantwoordelijk voor het treffen van compenserende maatregelen en de kosten en procedures die daarmee gepaard gaan.

In Maastricht-Oost is vanaf 2015 Gebiedsgericht grondwaterbeheer (Ggb) van toepassing. Het doel van het Ggb is om de aanpak van grootschalige grondwaterverontreinigingen op een kosteneffectieve wijze aan te pakken en gelijktijdig diverse ontwikkelingen in de stad te faciliteren. Binnen de gebiedsgrenzen van het Ggb mogen verontreinigingen, onder voorwaarden, verplaatst worden. Dure maatregelen zijn overbodig en procedures zijn eenvoudiger indien gebruik gemaakt wordt van het Ggb.

Vragen die gesteld kunnen worden ten aanzien van dit thema zijn:



1. Is er op of nabij mijn locatie sprake van een grondwaterverontreiniging en wie is hiervoor verantwoordelijk?
2. Bevindt mijn locatie zich binnen het gebied waar gebiedsgericht grondwaterbeheer van toepassing is, en kan ik gebruik maken van de mogelijkheden die het Ggb te bieden heeft?
3. Is het noodzakelijk om specifieke saneringsmaatregelen te treffen voorafgaand aan of tijdens mijn project. Welke kosten en procedures zij hiermee gemoeid?
4. Kan ik een industriële onttrekking of WKO-systeem combineren met de aanpak van een grondwaterverontreiniging?
5. Worden er als gevolg van mijn bemaling grondwaterverontreinigingen verplaatst? Het gevolg hiervan kan zijn dat er dure compenserende maatregelen moeten worden getroffen?

Om antwoord te kunnen geven op deze vragen dient als eerste te worden vastgesteld of de locatie gelegen is ter plaatse van of nabij een grondwaterverontreiniging. Verder moet worden vastgesteld of de locatie gelegen is binnen het beheergebied van het Gebiedsgericht grondwaterbeheer Maastricht-Oost zoals dit in 2015 is vastgesteld. Op onderstaande kaart zijn de grondwaterverontreinigingen uit het eerste watervoerend pakket alsmede het vastgestelde plangebied waar Ggb van toepassing is weergegeven, mits deze zich binnen het geselecteerde gebied bevinden.



Grondwaterverontreinigingen en Gebiedsgericht grondwaterbeheer (Ggb)

Legenda:

-  Grondwaterverontreinigingen
-  Zone Gebiedsgericht grondwaterbeheer (Ggb)

Conventionele Explosieven (CE)

Tijdens de Tweede Wereldoorlog hebben in de gemeente Maastricht en omgeving diverse oorlogshandelingen plaatsgevonden. Bij deze oorlogshandelingen zijn er Conventionele Explosieven (CE) in de ondergrond terecht gekomen. Bij de uitvoering van (grond) werkzaamheden op plaatsen waar zich CE in de bodem bevinden is er sprake van een risico in het kader van de Openbare Veiligheid. Daarbij kan stagnatie van de werkzaamheden aanzienlijke kostenverhogingen tot gevolg hebben. Het is bij de planning van werkzaamheden van belang om duidelijkheid te krijgen over de aard en omvang van de situatie aangaande CE ten einde de veiligheid van personeel en (directe) omgeving tijdens de uitvoering van de werkzaamheden op verantwoorde wijze te kunnen waarborgen.

Vragen die gesteld kunnen worden ten aanzien van dit thema zijn:

1. Is mijn locatie of de directe omgeving daarvan aangemerkt als 'verdacht' op de aanwezigheid van explosieven?
2. Dient er aanvullend onderzoek plaats te vinden?
3. Welke kosten en procedures zij hiermee gemoeid?
4. Is mijn terrein of de omgeving daarvan verdacht op de aanwezigheid van CE en moet ik deze ruimen alvorens ik kan starten met mijn project?
5. Welke veiligheidsmaatregelen moet ik treffen bij mijn werkzaamheden?

Om antwoord te kunnen geven op deze vragen dient als eerste te worden vastgesteld of de locatie 'verdacht' is op de aanwezigheid van CE. De bron die hiervoor dient te worden geraadpleegd betreft het 'Vooronderzoek Conventionele Explosieven gemeente Maastricht (Bodac, juni 2015). Op deze kaart zijn de verdachte gebieden weergegeven waar mogelijk sprake is van achtergelaten of verschoten infanteriemunitie, achtergelaten of verschoten geschutmunitie of afgeworpen afwerpmunitie.

Op onderstaande kaart zijn de bevindingen betreffende het geselecteerde gebied weergegeven.






Conventionele Explosieven (CE)

Legenda:

-  Grondgevecht
-  Geschutmunitie (Achtergelaten)
-  Geschutmunitie (Achtergelaten munitieopslag)
-  Grondverstoringsgebied
-  Infanteriemunitie (Stellingen)
-  Infanteriemunitie (Wapenopstelling)

Bodembelasting

-  Verdacht op afwerpmunitie (brandbommen)
-  Verdacht op afwerpmunitie (brisantbommen)
-  Verdacht op geschutmunitie