

# Bronposities Paleis van Justitie

Voorstel ruimtelijke inpassing bodemenergiesysteem





**Datum** 16 december 2021  
**Referentie** 68292/RoS/20211216  
**Betreft** Voorstel ruimtelijke inpassing bodemenergiesysteem Paleis van Justitie 's Hertogenbosch  
**Behandeld door** Dhr. R. Schleedoorn  
**Gecontroleerd door** Dhr. J. Sesink  
**Versienummer** 1.0

#### **OPDRACHTGEVER**

Bouwcombinatie Paleis van Justitie  
T.a.v. Michel Molenaar  
Pettelaarpark 1  
5216 PC 's-Hertogenbosch  
T +31651857877  
E michel.molenaar@croonwolterendros.nl

## INHOUDSOPGAVE

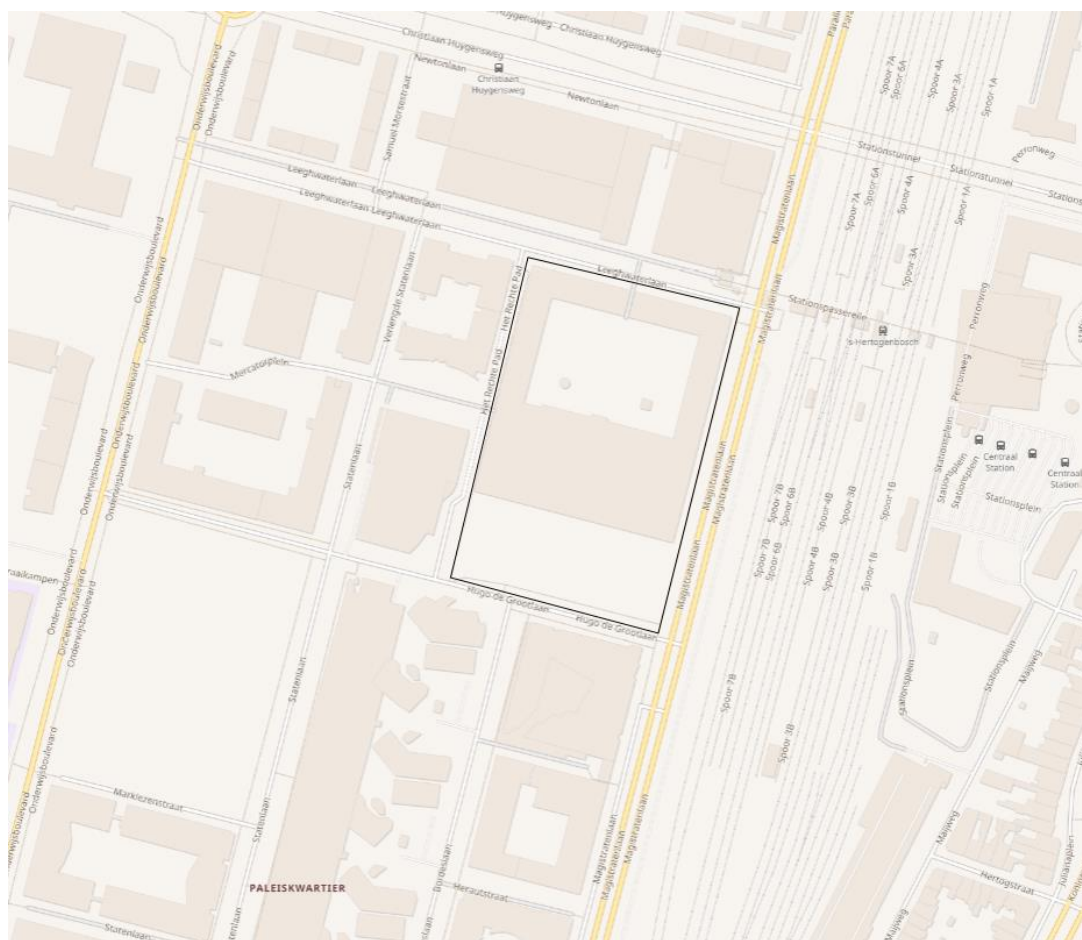
<b>1</b>	<b>Projectinformatie</b>	<b>4</b>
1.1	Introductie en ambities	4
<b>2</b>	<b>Aandachtspunten ruimtelijke inpassing</b>	<b>5</b>
2.1	Thermische interactie	5
2.2	Ondergrondse infrastructuur	5
2.3	Bomen	5
2.4	Spoorzone	5
2.5	VOCL verontreiniging	6
2.6	Eigendomsgrenzen	8
2.7	Bereikbaarheid tijdens realisatie en onderhoud	8
<b>3</b>	<b>Voorstel inpassing bronnen</b>	<b>11</b>
3.1	Afwegingen	11
3.2	Inpassing alle bronnen op eigen terrein	11
3.3	Inpassing één bron op eigen terrein	12
<b>4</b>	<b>Voorstel inpassing leidingtracé</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>Horizontaal gestuurde boring</b>	<b>19</b>
	<b>Bijlage 1 Beeldmateriaal bronlocaties</b>	<b>20</b>
	<b>Bijlage 2 KLIC met bronlocaties</b>	<b>21</b>
	<b>Bijlage 3 VOCL verontreinigingscontour</b>	<b>22</b>

# 1 Projectinformatie

## 1.1 INTRODUCTIE EN AMBITIES

Het project betreft het gebouw Paleis van Justitie te 's-Hertogenbosch. Dit gebouw heeft een bruto vloeroppervlak van circa 42.000 m<sup>2</sup> en is gebouwd in 1998. Het kantoorgedeelte van dit gebouw wordt gerenoveerd en verbouwd. Het gebouw wordt hiermee geschikt gemaakt voor de toekomst en voor de huisvesting van meerdere Justitieorganisaties. Het Paleis van Justitie is gelegen aan de Leeghwaterlaan 8 in 's-Hertogenbosch, dit is weergegeven in Figuur 1.1.

Op 17 november 2021 zijn de voorgestelde bronposities (één doublet) met de gemeente 's-Hertogenbosch besproken. De gemeente 's-Hertogenbosch heeft op basis van dat overleg verzocht de voorgestelde bronposities en het leidingwerk nader uit te werken. Ook is verzocht om een toelichting te geven voor wat betreft het ruimtegebruik tijdens onderhoud van de bronnen. In onderstaande notitie zijn deze voorstellen verder uitgewerkt.



Figuur 1.1 Locatie Paleis van Justitie 's-Hertogenbosch.

## 2 Aandachtspunten ruimtelijke inpassing

Om een goede afweging wat betreft de bronlocaties te maken, is rekening gehouden met de volgende zaken:

- Thermische interactie;
- Ondergrondse infrastructuur;
- Bomen;
- Spoorzone;
- VOCl verontreiniging;
- Eigendomsgrenzen;
- Bereikbaarheid tijdens realisatie en onderhoud.

### 2.1 THERMISCHE INTERACTIE

Om thermische interactie tussen de warme en koude bron te voorkomen dienen de bronnen op minimaal 150 meter afstand van elkaar gerealiseerd te worden, dit is ook mede afhankelijk van de richting van de natuurlijke grondwaterstroming en de cumulatieve effecten met omliggende bodemenergiesystemen. Als deze afstand niet gehaald wordt gaan de warme en koude bron elkaar beïnvloeden waardoor het bodemenergiesysteem niet optimaal kan functioneren. Er zijn thermische effectberekeningen uitgevoerd op de gewenste bronlocaties, hieruit blijkt dat het gebruik van bronnen op deze locaties geen negatieve effecten tot gevolg hebben op omliggende bodemenergiesystemen.

### 2.2 ONDERGRONDSE INFRASTRUCTUUR

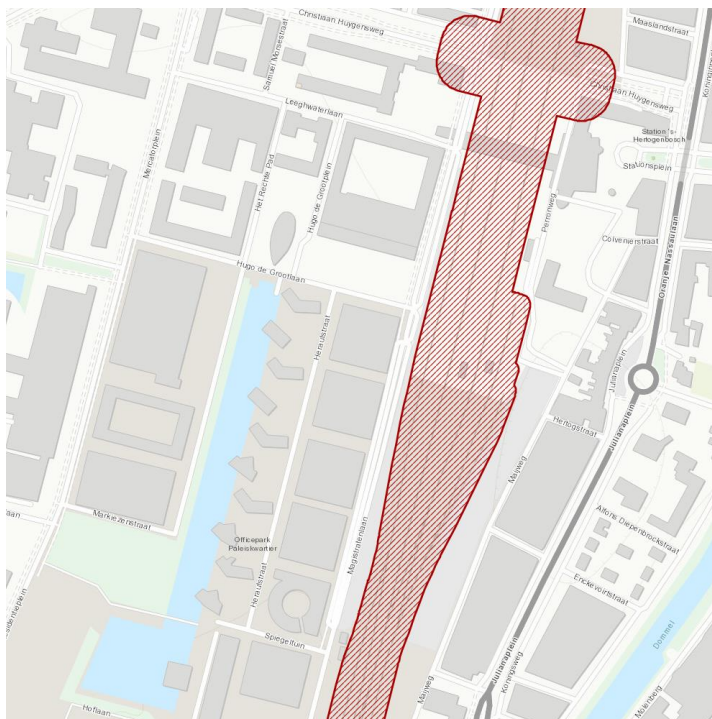
De ligging van kabels en leidingen zijn in kaart gebracht via een KLIC-melding. Bij het bepalen van de bronlocaties is het noodzakelijk om rekening te houden met de aanwezige ondergrondse infrastructuur. Hiermee wordt voorkomen dat bestaande kabels en leidingen beschadigd raken tijdens de realisatie van het bodemenergiesysteem. Het overzicht van bestaande kabels en leidingen is opgenomen in Bijlage 2. In Hoofdstuk 4 zijn de voorgestelde indicatieve leidingtracés verder uitgewerkt.

### 2.3 BOMEN

Bomen zorgen ondergronds en bovengronds voor uitdagingen en risico's in relatie tot bodemenergiesystemen. Boomwortels kunnen putbehuizingen, kabels en leidingen verdrücken en daarmee beschadigen. Anderzijds kan de realisatie en het aanleggen van bronnen, kabels en leidingen leiden tot schade aan de boomwortels. Uitgangspunt is om de bronnen zo te positioneren dat de invloed op bestaande bomen wordt geminimaliseerd.

### 2.4 SPOORZONE

Voor het werken in de nabijheid van een spoor zijn door ProRail kern- en beschermingszones aangeduid waarbinnen alle werkzaamheden meldings- of vergunningsplichtig zijn. Ten oosten van de projectlocatie bevindt zich een spoorbaan met een bijbehorende beperkingengebied, zie Figuur 2.1. Uitgangspunt is om de bronlocaties buiten de beschermingszone van het spoor te plaatsen.



Figuur 2.1 | Meldings- of vergunningsplichtige zone rondom spoor.

## 2.5 VOCL VERONTREINIGING

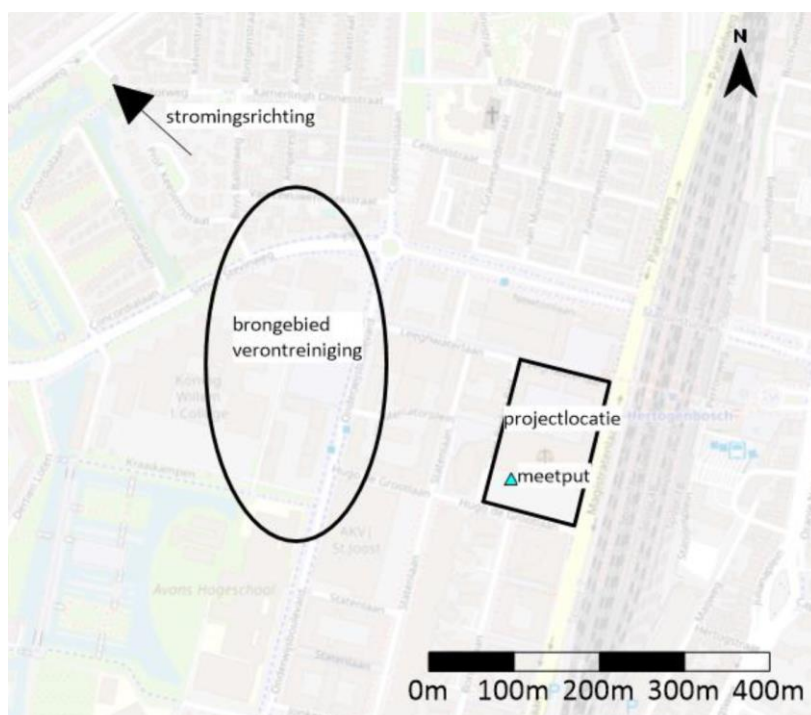
Ten westen van Paleis van Justitie is een grote grondwaterverontreiniging met voornamelijk chloorkoolwaterstoffen en vluchtige aromaten aanwezig in het freatisch watervoerend pakket. In het eerste watervoerende pakket zijn tot op grote diepte chloorkoolwaterstoffen aangetoond. De omvang van deze verontreiniging is in opdracht van de gemeente 's-Hertogenbosch inzichtelijk gemaakt. Het brongebied van de verontreiniging is gelegen op zo'n 200 meter ten westen van de projectlocatie, zie Figuur 2.2. De exacte ligging van de verontreiniging is nader toegelicht in Bijlage 3. De verontreinigingspluim strekt vanuit het brongebied uit in noordnoordwestelijke richting, in de richting van de natuurlijke grondwaterstroming. De potentiële invloed van het realiseren van een koude en warme bron ter hoogte van Paleis van Justitie op de verontreinigingspluim is dat deze in het ene seizoen iets wordt aangetrokken en in het andere seizoen iets wordt weggeduwd. Belangrijk hierbij is dat er geen verontreinigd grondwater, waarbij de interventiewaarde van VOCL overschreden wordt, wordt onttrokken door een bron. Hierdoor wordt er geen verontreinigd grondwater geïnjecteerd in de andere bron, waardoor de verontreiniging wordt geïntroduceerd in een nieuw gebied.

### Monitoring

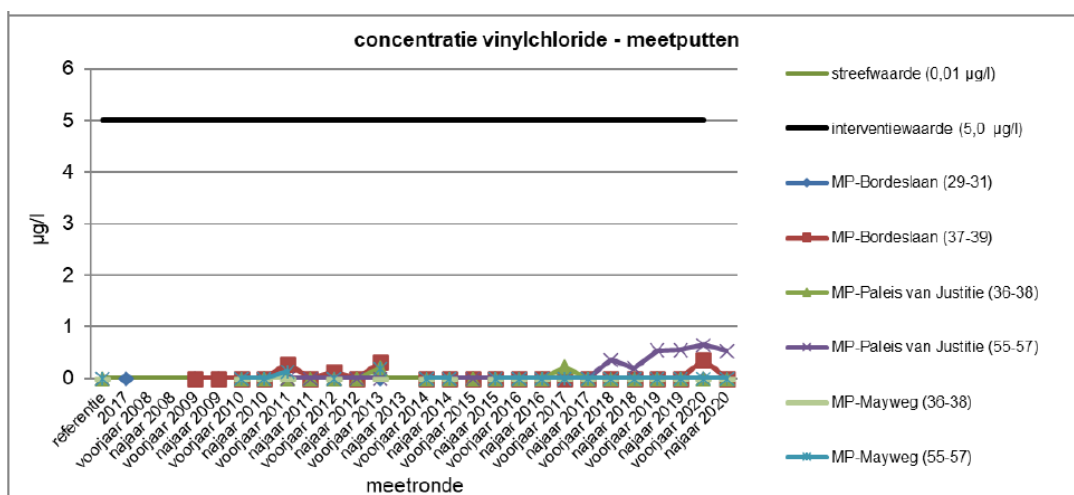
Ten behoeve van de monitoring van de VOCL verontreiniging is een monitoringsplan opgesteld dat toebehoort tot het open bodemenergiesysteem van Paleiskwartier Noord. Om de verontreiniging te monitoren wordt ieder half jaar het grondwater geanalyseerd op diverse parameters. Eén meetpunt bevindt zich op het terrein van Paleis van Justitie, zie Figuur 2.2. In de meest recente monitoringsronde van het najaar 2020 is te zien dat in de monitoringsput op het terrein van Paleis van Justitie (diepte 55 - 57 m-mv) sinds 2017 een vinylchloride waarde wordt gemeten die boven

streefwaarde ligt, zie Figuur 2.3. Door de aanleg van een nieuwe koude bron ter hoogte van dit meetpunt kunnen de monitoringsgegevens van dit meetpunt beïnvloed worden.

De monitoringsput op het terrein van Paleis van Justitie bevindt zich op dezelfde diepte als het filtertraject van het beoogde open bodemenergie. Het is daarom aannemelijk dat er ter plekke van de koude bron water bevindt met een vergelijkbare kwaliteit als dat wordt aangetroffen in de monitoringsput. De waarde van vinylchloride overschrijdt op deze locatie en diepte naar verwachting de streefwaarde, maar niet de interventiewaarde.



Figuur 2.2 | Globale omvang verontreiniging met vinylchloride (VOC) in het grondwater. Blauwe driehoek: monitoringsput.



Figuur 2.3 | meetronde najaar 2020.

## 2.6 EIGENDOMSGRENZEN

Om bronnen, kabels en leidingen in de openbare ruimte te mogen plaatsen zijn vergunningen nodig. Het plaatsen van bronnen op de eigen ontwikkelplot voorkomt het regelen van een zakelijk recht van opstal. Wel moet in dat geval nog steeds een omgevingsvergunning worden aangevraagd. Bij gebruik van de openbare ruimte mogelijk aanvullende vergunningen benodigd tijdens de realisatie van het bodemenergiesysteem.

Het streven is om de infrastructuur zoveel als praktisch mogelijk binnen de eigen ontwikkelplot te realiseren. De eigendomsgrenzen zijn weergegeven in Figuur 2.4.



Figuur 2.4 Eigendomsgrens Rijksvastgoedbedrijf aangegeven met een rode arcering.

## 2.7 BEREIKBAARHEID TIJDENS REALISATIE EN ONDERHOUD

### Boren van de bronnen

Met name bij de aanleg van de bronnen is ruimtegebruik een belangrijk aspect. De benodigde ruimte voor het boren bedraagt 300 tot 400 m<sup>2</sup>. Figuur 2.5 betreft een foto van de opstelling tijdens het boren. Deze wijze van opstellen is flexibel en kan aangepast worden naar de beschikbare ruimte. Deze ruimte moet dus beschikbaar zijn tijdens realisatie. Boren en afbouwen duurt circa 2 weken per bron.



Figuur 2.5 | Opstelling tijdens het boren van een bron.

#### Ontwikkelen van de bronnen

Direct na het boren dient vrijgekomen vuil uit de bron te worden verwijderd. Hiervoor worden verschillende schoonpompacties uitgevoerd. Dit proces duurt circa één tot maximaal twee weken per bron en vereist beduidend minder ruimte (circa 100 m<sup>2</sup>) dan het boren, zie Figuur 2.6.



Figuur 2.6 | Opstelling tijdens het ontwikkelen en/of regenereren van een bron.

#### Afwerking bronnen

De bronnen worden afgewerkt in een betonnen putbehuizing. De standaard afmetingen van een putbehuizing zijn 1,8 x 1,8 x 1,8 meter (uitwendig). Het ontwerp van de putbehuizing kan aangepast worden op de locatie. De putbehuizing wordt afgewerkt met een putdeksel en ventilatievoorziening. Nadat de bronlocaties zijn afgestemd zullen wij het ontwerp en de afwerking van de putbehuizing nader uitwerken.

### Onderhoud aan de bronnen

Bij groot onderhoud is het belangrijk dat de bronput bereikbaar is voor een vrachtwagen met kraan (zie Figuur 2.7) of een hijsinstallatie met een driepoot zoals weergegeven in Figuur 2.6. Deze twee opties voor het uitvoeren van groot onderhoud worden hieronder beschreven.

**Vrachtwagen met kraan:** De hoogte van de kraan is circa 12 - 14 meter. Eventueel kan er een telekraan gebruikt worden voor moeilijk bereikbare locaties. Tijdens groot onderhoud wordt bijvoorbeeld de bronpomp vervangen (ééns per 5 tot 15 jaar). Daarnaast kan het zijn dat de bronnen geregenereerd (schoongemaakt) moeten worden als ze verstopten. Hiervoor is een beperkte opslag, containerruimte en eventueel een vrachtwagen met kraan nodig. Bomen bemoeilijken realisatie en onderhoud van grondwaterbronnen, omdat de kraan niet boven de put kan staan als daar takken aanwezig zijn.

**Driepoot:** Het voordeel van een driepoot ten opzichte van een vrachtwagen met kraan is dat aslast beduidend lager is. Op locaties die niet bestand zijn tegen het dragen van veel gewicht is het gebruik van een driepoot een goede oplossing. Ook bij onderhoud met behulp van een driepoot is beperkte opslag en containerruimte nodig.



Figuur 2.7 | Groot onderhoud met kraan

## 3 Voorstel inpassing bronnen

### 3.1 AFWEGINGEN

Het is voor de ontwikkeling van Paleis van Justitie wenselijk om de effecten op de omgeving te beperken. In dat kader is het raadzaam om de bronnen zo dicht mogelijk bij het Paleis van Justitie te plaatsen.

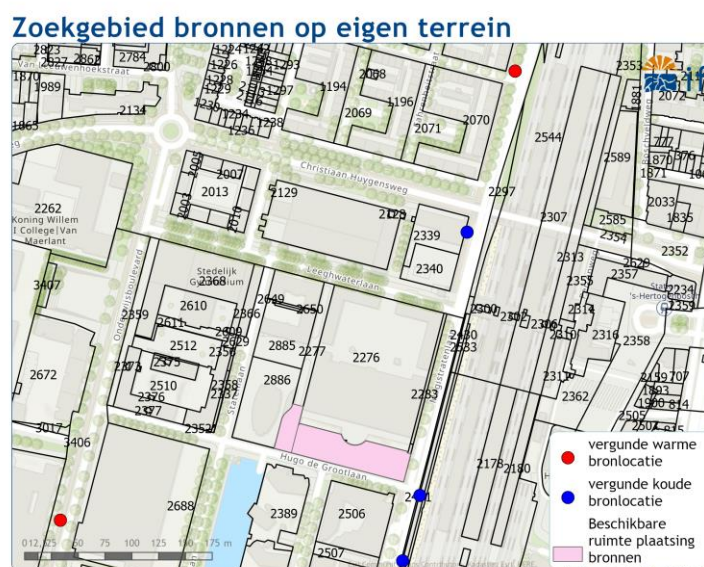
Voor het Paleis van Justitie is één doublet benodigd. Dit betekent dat één warme en één koude bron gerealiseerd worden. Bij het bepalen van de bronposities is in volgorde gekeken naar positionering op:

- 1 eigen terrein;
- 2 eigen terrein en gemeentegrond;

In de volgende paragrafen is de positionering nader uitgewerkt.

### 3.2 INPASSING ALLE BRONNEN OP EIGEN TERREIN

Om thermische interactie te voorkomen dient minimaal 150 meter afstand tussen de bronnen aangehouden te worden. Daarnaast bevinden zich nabij de projectlocatie al een aantal andere bodemenergiesystemen, hier dient bij de plaatsing ook rekening mee gehouden te worden om zo thermische interactie te voorkomen. De binnenplaats van het Paleis van Justitie is niet bereikbaar met het benodigde materieel om hier bronnen te creëren. Daarnaast is het Rechte pad niet geschikt voor de plaatsing van bronnen vanwege een ondergrondse parkeergarage. In Figuur 3.1 zijn de beschikbare zoekgebieden op het eigen terrein schematisch weergegeven. Daarbij is het niet mogelijk om de minimale afstand tussen de warme en koude bron op eigen terrein te realiseren (maximale afstand tussen de bronnen bedraagt circa 125 meter (van hoek tot hoek)).



Figuur 3.1 Zoekgebieden bronnen op eigen terrein Paleis van Justitie met daarbij vergunde bronposities van systemen in de omgeving.

Concluderend is de beschikbare ruimte op eigen kavel te klein voor het inpassen van de beide bronnen.

### 3.3 INPASSING ÉÉN BRON OP EIGEN TERREIN

Nu blijkt dat het niet mogelijk is alle bronnen op eigen terrein in te passen, is de optie met één bron op eigen terrein en één bron op gemeenteground onderzocht.

Er zijn twee opties onderzocht:

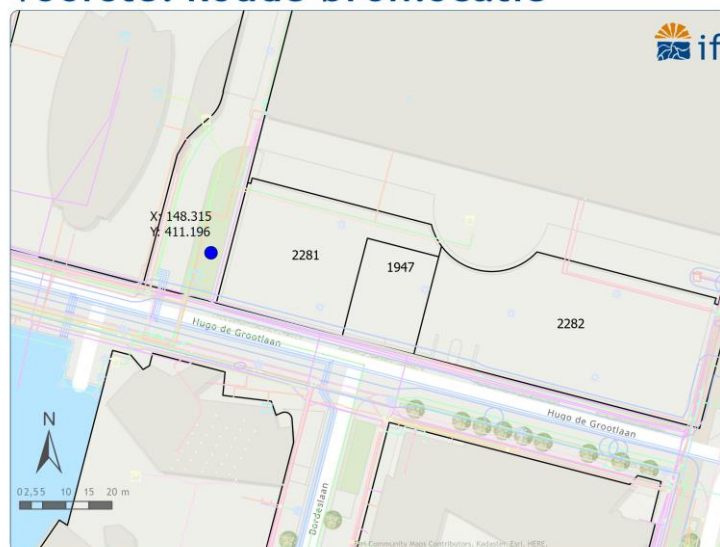
- Optie 1: Noordelijke warme bron op gemeenteground, zuidelijke koude bron op eigen grond;
- Optie 2: Noordelijke koude bron in eigen grond, zuidelijke warme bron in gemeenteground.

#### **Optie 1: Noordelijke warme bron op gemeenteground, zuidelijke koude bron op eigen grond**

De koude bron op eigen terrein is voorzien in de groenstrook parallel aan het Rechte Pad uitkomend op de Hugo de Grootlaan (Figuur 3.2). Rondom de locatie is voldoende ruimte om het benodigde materieel op te stellen voor zowel het boren van de bron en het ontwikkelen (Figuur 3.3). Ook kan op basis van de KLIC melding de putbehuizing worden ingegraven zonder dat hiervoor kabels en leidingen verplaatst worden. Daarnaast kan het bijbehorende leidingwerk op eigen terrein richting de technische ruimte gerealiseerd worden. De beoogde locatie van de technische ruimte is aan de zuidzijde van het Paleis van Justitie. Er is gekozen om hier de koude bron te positioneren, dit vanwege de vergunde systemen in de omgeving. De koude bron van het Paleiskwartier-Noord bevindt zich op circa 135 meter afstand ten zuidoosten van de locatie. Gezien de afstand en de richting van de natuurlijke grondwaterstroming (noordwest), zal er een positieve interactie zijn met de koude bron van Paleiskwartier-Noord.

Voor deze locatie hoeft naar verwachting alleen een klein deel van het Rechte Pad afgezet te worden en mogelijk een deel van het trottoir van de Hugo de Grootlaan. Nadere uitwerking dient plaats te vinden door de uitvoerend aannemer.

### Voorstel koude bronlocatie



Figuur 3.2 Beoogde bronlocatie koude bron.



Figuur 3.3 Situatie locatie koude bron (bron: Google Maps).

De noordelijke warme bron is beoogd in de stoep parallel aan de Leegwaterlaan, aan de overzijde van de Verlengde Statenlaan (Figuur 3.4). Op het trottoir is genoeg ruimte aanwezig om het benodigde materieel op te stellen (Figuur 3.5). Daarnaast kan het materieel eventueel ook deels opgesteld worden op de parkeervakken aan de Leegwaterlaan. Bij de realisatie door de aannemer dient het materieel dusdanig opgesteld te worden dat een deel van het trottoir toegankelijk blijft. De Leegwaterlaan hoeft niet afgesloten te worden en blijft toegankelijk voor verkeer. Op basis van de KLIC melding kan de putbehuizing worden geplaatst zonder dat hiervoor kabels en leidingen verplaatst worden. Het leidingtracé dient door de openbare ruimte richting de technische ruimte van het Paleis van Justitie te lopen. In hoofdstuk 4 is een optioneel leidingtracé nader uitgewerkt.

## Voorstel warme bronlocatie



Figuur 3.4 Beoogde bronlocatie warme bron.

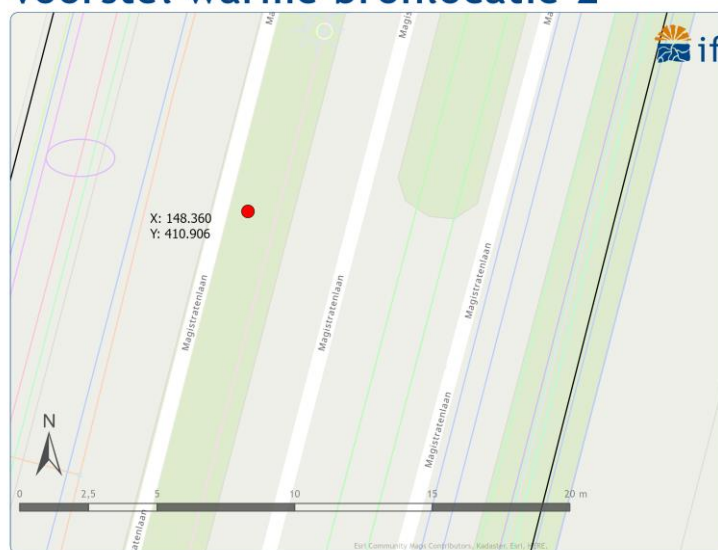


Figuur 3.5 Situatie locatie warme bron (bron: Google Maps).

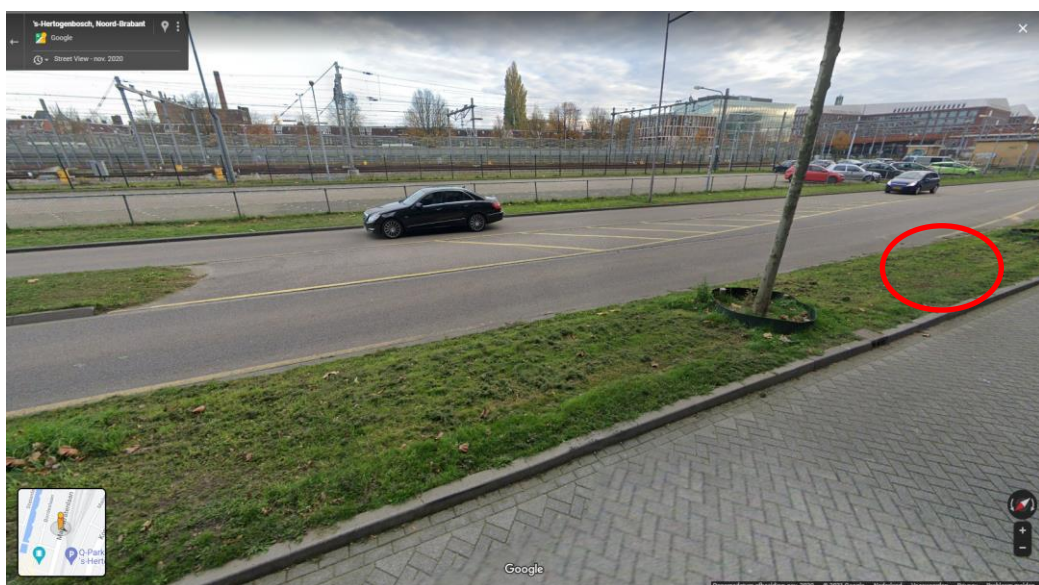
**Optie 2: Noordelijke koude bron in eigen grond, zuidelijke warme bron in gemeentegrond**  
Uitgangspunt voor deze optie is voor de koude bron hetzelfde als voor optie 1 (Figuur 3.2). De warme bron wordt bij deze variant geplaatst in de groenstrook parallel aan de Magistratenlaan (Figuur 3.6). De groenstrook biedt voldoende ruimte voor de plaatsing van de putbehuizing, aandachtspunt daarbij is de ligging van de laagspanningskabel aan de oostzijde van de groenstrook. Het opstellen van het benodigde materieel op deze locatie is uitdagend. Daarbij kan een deel van het materieel worden opgesteld in de groenstrook parallel aan de Magistratenlaan, echter biedt dit

onvoldoende ruimte. Een alternatief is om een deel van het materieel op te stellen op de parallelweg aan de Magistratenlaan, deze weg zal dan gedurende de uitvoeringsperiode (circa 2 weken boren en circa 1 à 2 weken ontwikkelen) afgesloten moeten worden. De gemeente heeft aangegeven dat ze een voorkeur hebben voor een optie waarbij de rijbaan niet geheel afgesloten wordt. Daarom hebben wij een alternatief uitgewerkt waarbij een deel van het materieel op de rijbaan opgesteld kan worden, daarbij zal dan een deel van het verdrijvingsvlak gebruikt moeten worden om het verkeer doorgang te verschaffen (Bijlage 1).

## Voorstel warme bronlocatie 2



Figuur 3.6 Beoogde bronlocatie warme bron alternatief.



Figuur 3.7 Situatie locatie warme bron alternatief (bron: Google Maps).

## 4 Voorstel inpassing leidingtracé

Voor beide optionele bronposities is een indicatief tracé richting het Paleis van Justitie uitgewerkt. De aannemer dient op basis van proefsleuven de exacte locaties van de aanwezige kabels en leidingen te lokaliseren en het tracé hier op aan te passen.

### Optie 1: Noordelijke bron in gemeentegrond, zuidelijke bron op eigen grond

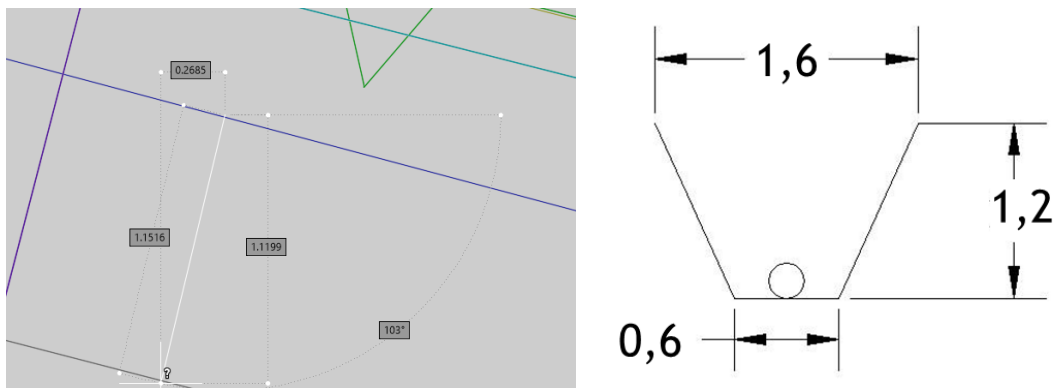
In Bijlage 2 is het indicatieve leidingtracé ingetekend met de bijbehorende bronlocaties.

Voor de koude bronlocatie is het relatief eenvoudig om het leidingwerk richting de technische ruimte te leggen. Hiervoor hoeft geen gemeentegrond te worden doorkruist.

De warme bronlocatie gelegen aan de Leeghwaterlaan dient eerst middels een doorpersing (of vergelijkbaar) onder de Leeghwaterlaan doorgetrokken te worden. Daarbij wordt de leiding opgehaald bij de Verlengde Statenlaan (Figuur 4.1). Daar kan middels een open ontgraving het leidingtracé doorgetrokken worden richting de Hugo de Grootlaan. Daarbij dient (een deel van) de Verlengde Statenlaan tijdelijk afgesloten te worden. Bij het kruispunt Hugo de Grootlaan en Verlengde Statenlaan kan de leiding worden gelegd aan de rand van het trottoir, daar is op basis van de KLIC circa 1,15 meter ruimte (Figuur 4.2). Hierdoor kan de Hugo de Grootlaan open blijven voor verkeer en zal alleen het trottoir aan de zijde van de Rabobank afgesloten moeten worden (Figuur 4.3). Aandachtspunt is dat het tracé valt binnen een eisvoorzorgsmaatregel van de midden spanning, hiervoor dient de aannemer af te stemmen met de netbeheerder. Het indicatieve tracé gaat uit van een gestuurde boring vanaf de Hugo de Grootlaan richting het eigen terrein.



Figuur 4.1 Ingang Verlengde Statenlaan.



Figuur 4.2 Vrije ruimte trottoir Hugo de Grootlaan en indicatieve doorsnede open ontgraving.



Figuur 4.3 Trottoir Hugo de Grootstraat.

### Optie 2: Noordelijke bronnen in eigen grond, zuidelijke bronnen in gemeentegrond

In Bijlage 2 is het indicatieve leidingtracé ingetekend voor optie 2.

De koude bronlocatie blijft ongewijzigd ten opzichte van optie 1.

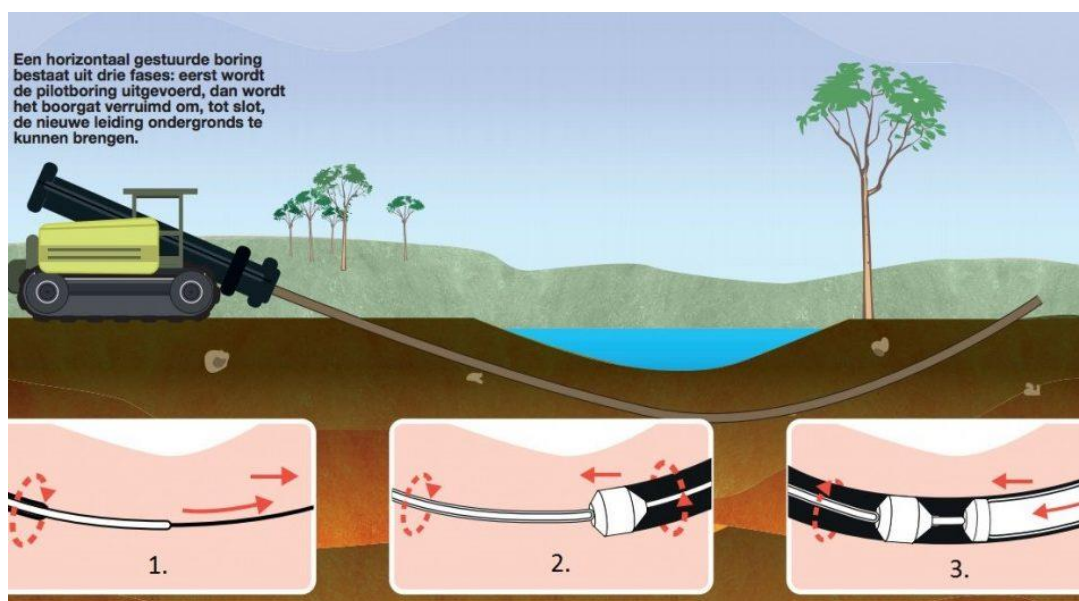
De voorgestelde warme bronlocatie is gelegen in de groenstrook parallel aan de Magistratenlaan ter hoogte van uitgeverij Malmberg. Vanuit daar kan middels een gestuurde boring de leiding richting het noorden worden getrokken parallel aan de Magistratenlaan. Het leidingwerk kan in de groenstrook worden uitgelegd, zodat de weg hier open kan blijven tijdens de werkzaamheden. Wel dient een deel rondom het intrede en uittrede punt afgesloten te worden, hierdoor moet mogelijk een klein deel van de parallelweg voor circa 1 week afgesloten worden. Door de gestuurde boring kan de leiding onder de boomwortels doorgesloten worden, hierdoor raken de bomen niet beschadigd. Aandachtspunt is de diepte van de leiding bij het intrede en uittrede punt, hiervoor dient voldoende afstand van de bestaande bomen gehouden te worden. Afstemming wat betreft minimale diepte onder de boomwortels door dient nog in overleg met de gemeente bepaald te

worden. Vanuit de groenstrook nabij de parkeerplaats van het Paleis van Justitie dient de leiding onder het fietspad heen getrokken te worden richting de parkeerplaats. Daar kan op eigen terrein middels een open ontgraving de leiding richting de technische ruimte worden gelegd. Aandachtspunten zijn het kiezen van het juiste intrede en uittrede punt voor de gestuurde boring. Daarnaast dient richting de parkeerplaats de aanwezige lage druk gas, midden spanning, waterleiding en datakabels gekruist te worden.

In de realisatiefase zal de aannemer het plan verder detailleren. In deze fase worden ook de benodigde verkeersmaatregelen verder uitgewerkt. Ook worden de benodigde vergunningen aangevraagd voor het werken in de openbare ruimte.

## 5 Horizontaal gestuurde boring

Om de kabels en leidingen van de bronnen en de technische ruimte met elkaar te verbinden voor optie 2 is voorgesteld om een gestuurde boring toe te passen. Bij deze techniek hoeven kabels en leidingen niet in een voorgegraven sleuf te worden gelegd, maar worden de leidingen ondergronds doorgetrokken. Van intrede- tot uittredepunt hoeft dus geen sleuf gegraven te worden. Zie figuur 5.1 voor een visualisatie van een horizontaal gestuurde boring.



Figuur 5.1 | Visualisatie gestuurde boring (Bron: Waterbedrijf Groningen)

Voor het leidingtracé behorende bij het bodemenergiesysteem van Paleis van Justitie is een horizontaal gestuurde boring een ideale techniek om de leiding parallel aan de Magistratenweg te realiseren. De Magistratenlaan is een belangrijke weg voor de medewerkers van de kantoorpanden uit het projectgebied en omgeving. Het voorkomen/verminderen van overlast is hier dus waardevol.

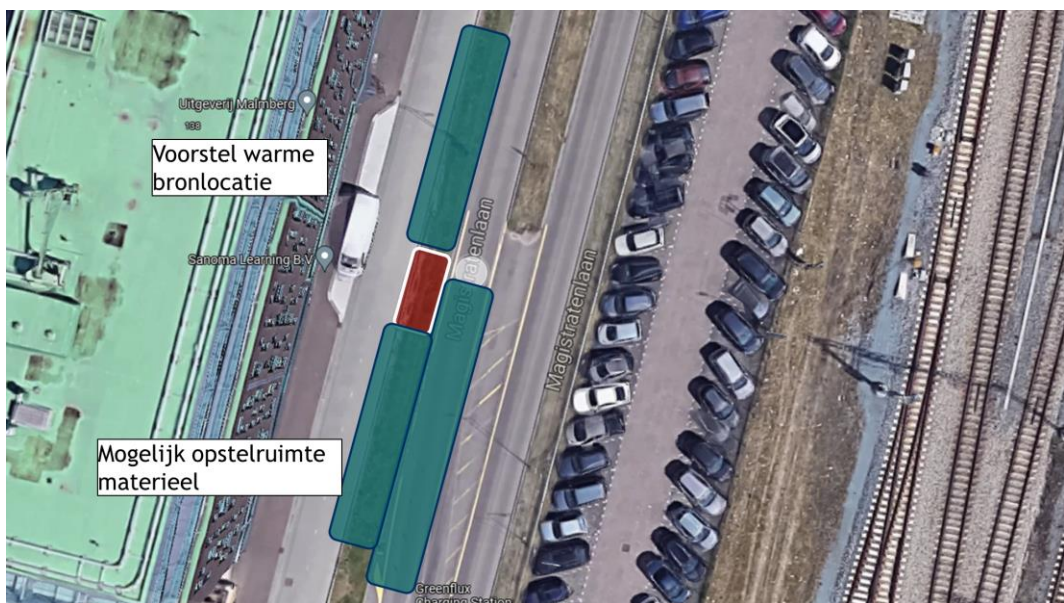
Het is noodzakelijk om het in- en uittredepunt af te zetten. Op deze plekken wordt materieel en materiaal opgesteld tijdens de uitvoering. Tijdens het boren dient de Magistratenlaan mogelijk voor een korte periode afgesloten te worden rondom deze punten. Daarbij moet de leiding bovengronds worden uitgelegd. De aanwezige groenstrook biedt hiervoor voldoende ruimte.

# Bijlage 1 Beeldmateriaal bronlocaties

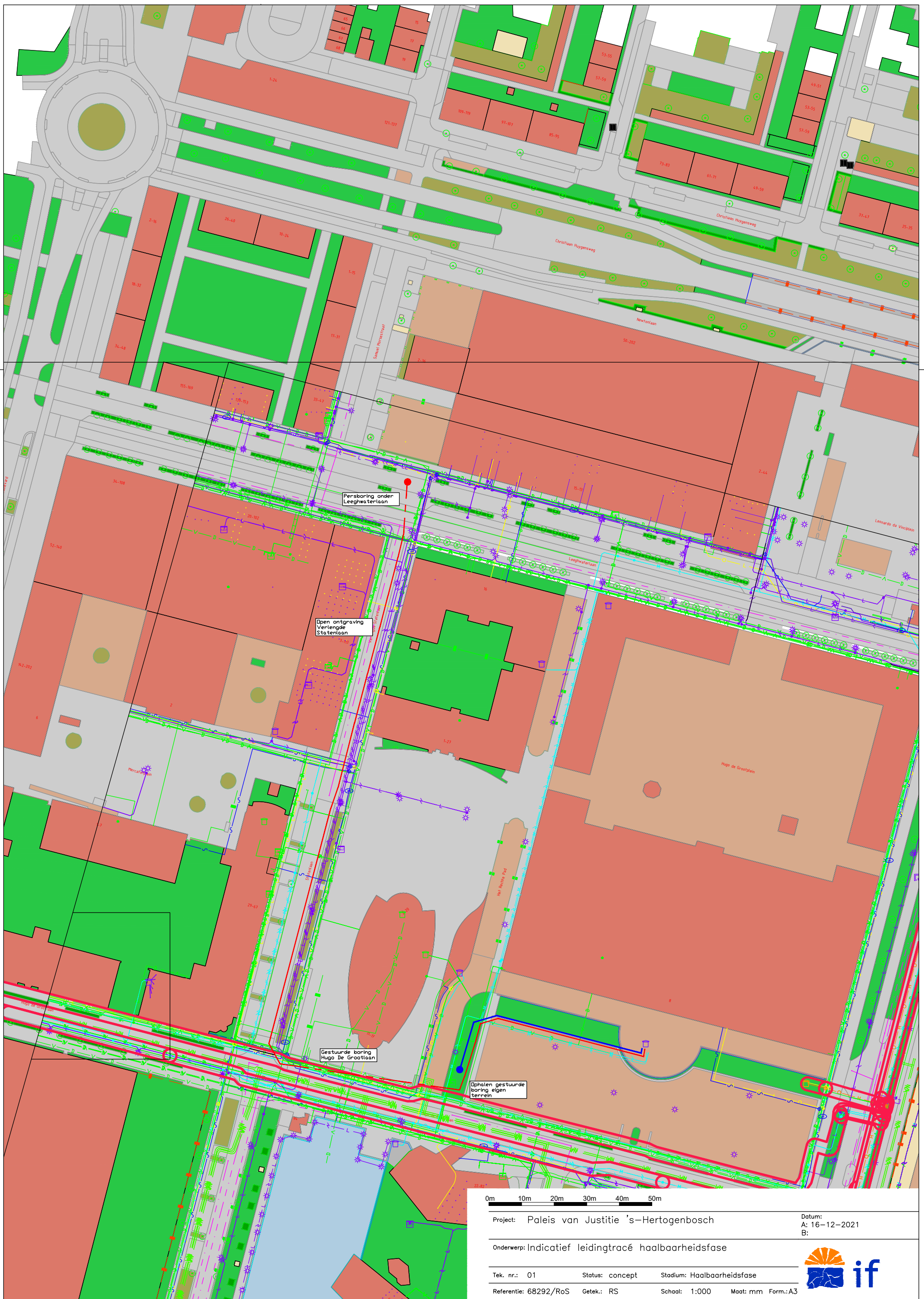
## Warme bron optie 1



## Warme bron optie 2



# Bijlage 2 KLIC met bronlocaties



Persboring onder  
Leegwaterlaan

Open ontgraving  
Verlengde  
Statenlaan

Gestuurde boring  
Hugo De Grootlaan

Ophalen gestuurde  
boring eigen  
terrein



Project: Paleis van Justitie 's-Hertogenbosch

Datum:  
A: 16-12-2021  
B:

Onderwerp: Indicatief leidingtracé haalbaarheidsfase

Tek. nr.: 01      Status: concept      Stadium: Haalbaarheidsfase

Referentie: 68292/RoS      Getek.: RS      Schaal: 1:000      Maat: mm      Form.: A3





0m 10m 20m 30m 40m 50m

Project: Paleis van Justitie 's-Hertogenbosch

Datum:  
A: 06-12-2021  
B:

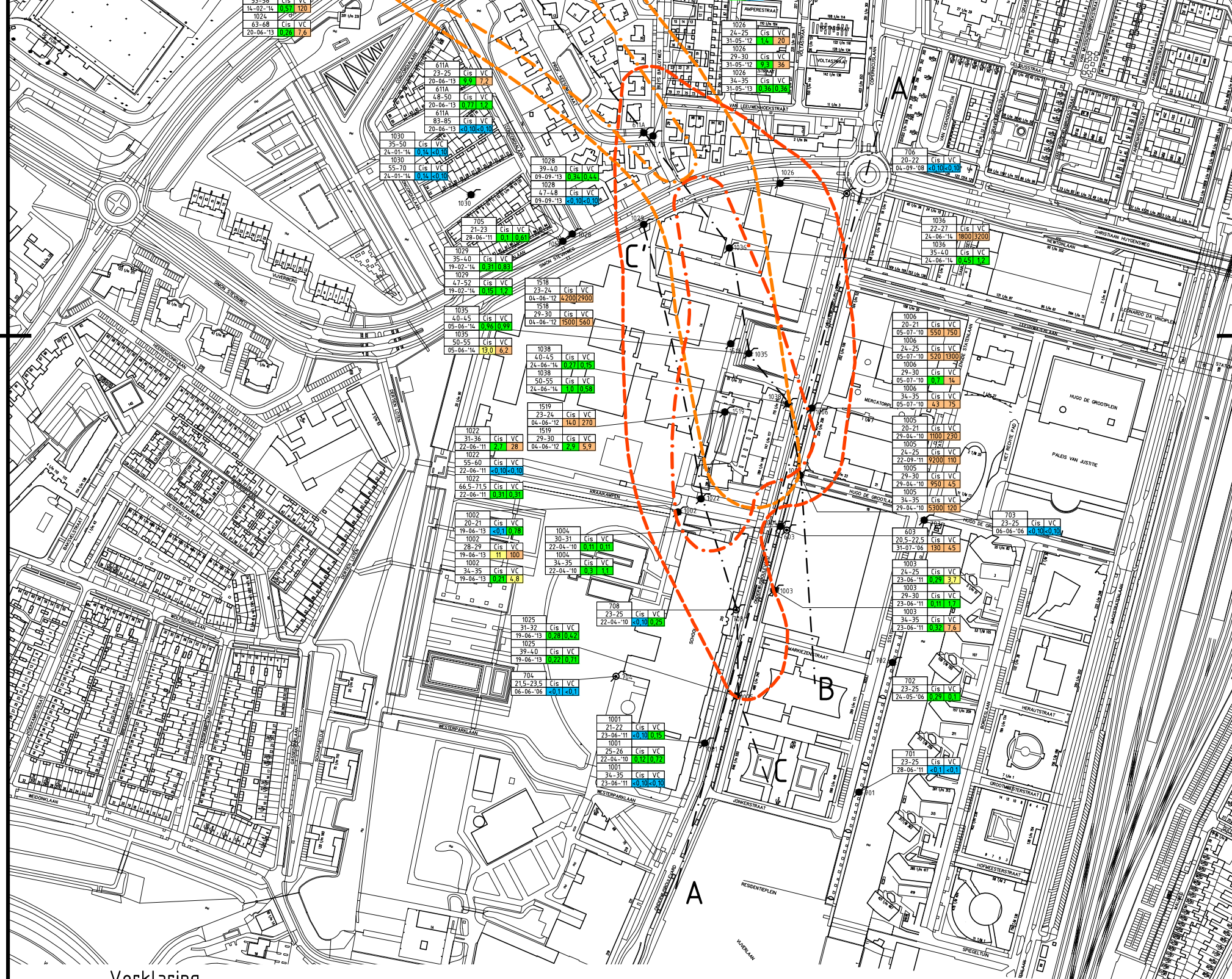
Onderwerp: Indicatief leidingtracé haalbaarheidsfase

Tek. nr.: 02      Status: concept      Stadium: Haalbaarheidsfase

Referentie: 68292/RoS      Getek.: RS      Schaal: 1:000      Maat: m      Form.: A3

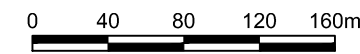


# Bijlage 3 VOCL verontreinigingscontour



### Verklaring

- Boring met nummer
- Peilbuis met nummer
- Niet meer aanwezige peilbuis
- MIP1 MIP-sondering met nummer
- Gehalte < streefwaarde (µg/l)
- Gehalte > Streefwaarde (µg/l)
- Gehalte > Tussenwaarde (µg/l)
- Gehalte > interventiewaarde (µg/l)
- Dwarsprofiel B-B'
- Geïnterpreteerde interventiewaardecontour VC 35-65 m-mv
- Geïnterpreteerde interventiewaardecontour VC 20-35 m-mv
- Geïnterpreteerde contour 100 µg/l VC 35-65 m-mv
- Geïnterpreteerde contour 100 µg/l VC 20-35 m-mv



D1	16-09-2014	DEFINITIEF	NH
Nr	Datum	Wijziging	Tek

**Gemeente 's-Hertogenbosch**

Tekenaar: L. van Rijthoven  
 Projectleider: W. van Oeffelen

Schaal: 1:4000  
 Formaat: A3

1 IN 1

Status: **DEFINITIEF**  
 www.anteagroup.nl

Tekeningnummer: **246971-V-1**

IF Technology **Creating energy**



Velperweg 37  
6824 BE Arnhem  
Postbus 605  
6800 AP Arnhem

T 026 35 35 555  
E [info@iftechnology.nl](mailto:info@iftechnology.nl)  
I [www.iftechnology.nl](http://www.iftechnology.nl)

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

IF Technology **Creating energy**