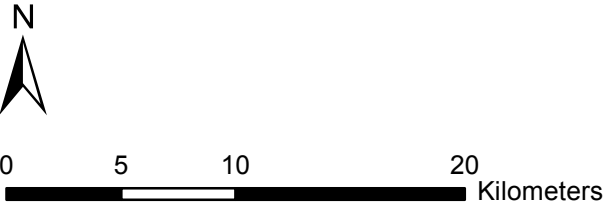
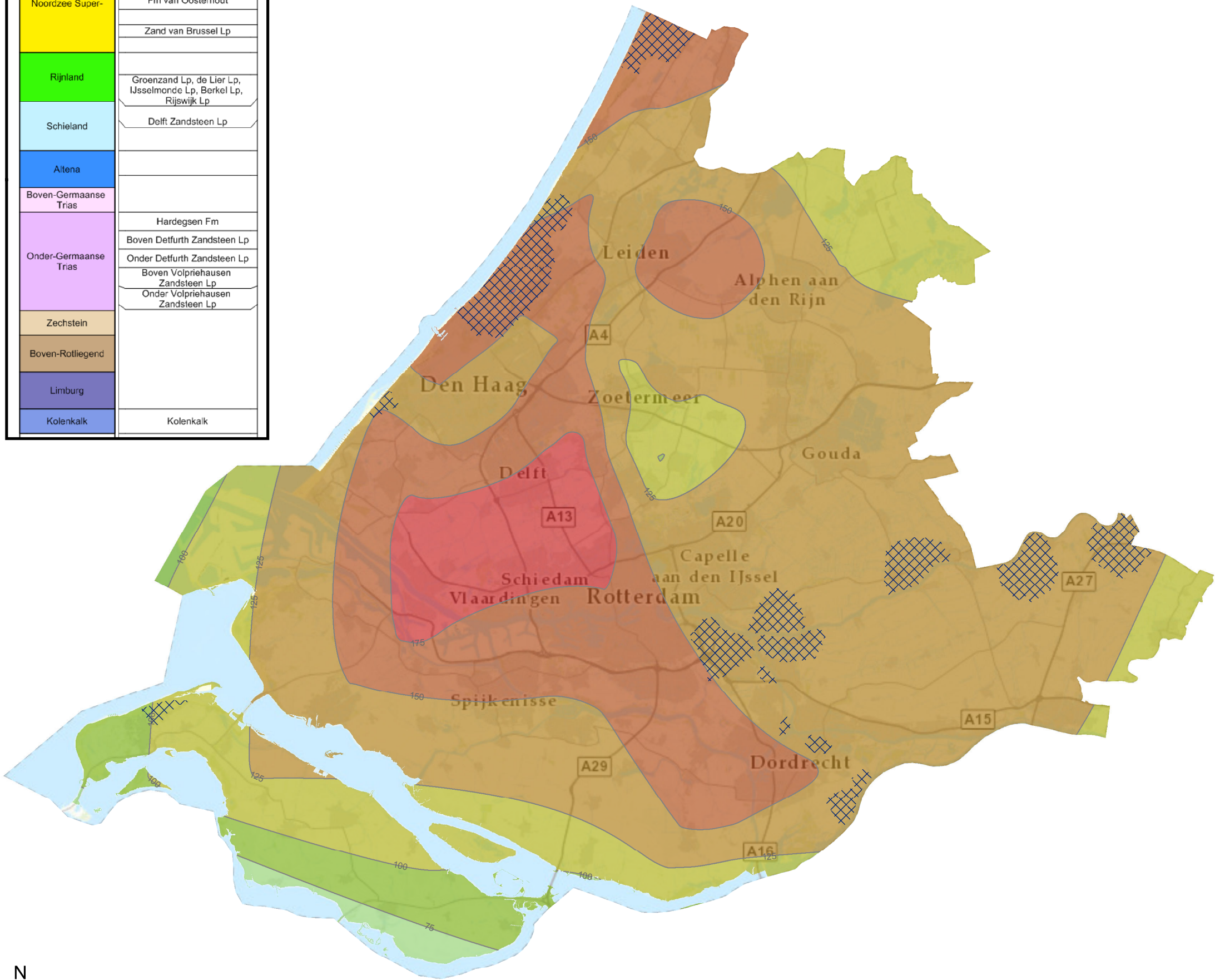


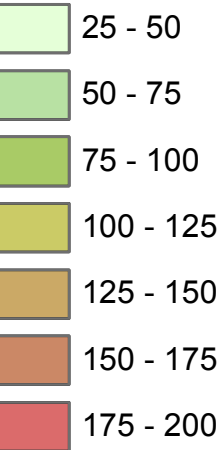
Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
Schieland	Delft Zandsteen Lp
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	Onder Volprieausen Zandsteen Lp
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



Bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors, Nationaal Georegister, NL Olie- en Gasportaal, ThermoGIS v1.2, praktijkgegevens

Legenda

Potentieel HTO Maassluis [m³/h]



Aandachtsgebieden



HTO (Hogetemperatuuropslag)

HTO is een opslagtechniek. Overtollige warmte met een hoge temperatuur (circa 60 tot 90 °C) wordt tijdelijk opgeslagen in een fijnzandige laag in de ondergrond. Bij voorkeur in een pakket met een scheidende laag erboven om warmteverliezen te beperken en opwarming van ondiep grondwater te voorkomen.

Voor HTO kan in Zuid-Holland gebruik worden gemaakt van de formaties van Maassluis, Oosterhout, Zand van Brussel en de Rijnland Groep. Op deze kaart is de potentie van Maassluis weergegeven. De formatie van Maassluis bevindt zich op een diepte van circa 50 tot 200 m-NAP. De potentie voor HTO wordt hier gedefinieerd als de hoeveelheid grondwater die op een locatie uit de ondergrond onttrokken kan worden voor het leveren van warmte (debiet in m³/h). Hoe groter het debiet, hoe groter de capaciteit van een systeem.

De potentie is gebaseerd op beschikbare regionale informatie ten tijde van het opstellen van de kaarten en is indicatief. Voor het bepalen van de haalbaarheid en ontwerp van een systeem is aanvullend onderzoek nodig.

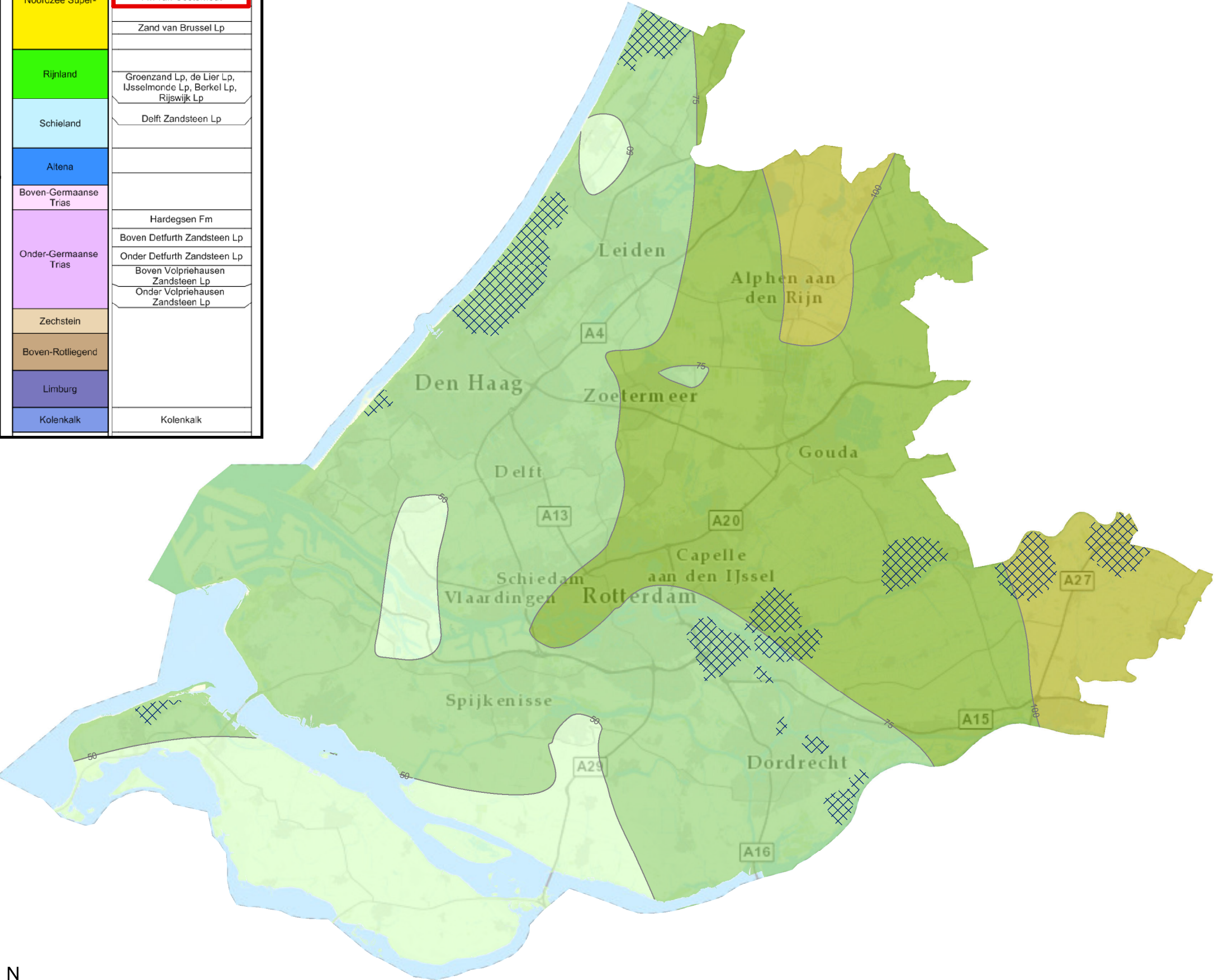
Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

Bijlage: 1.1A
Onderwerp: potentieel HTO - Maassluis

Referentie: 66141/SB
Auteur: HJ
Datum: 2-9-2016
Status: definitief



Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	
	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
Schieland	Delft Zandsteen Lp
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	Onder Volprieausen Zandsteen Lp
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



Legenda

Potentieel HTO Oosterhout [m³/h]

- 25 - 50
- 50 - 75
- 75 - 100
- 100 - 125
- 125 - 150
- 150 - 175
- 175 - 200

Aandachtsgebieden

- Grondwaterbeschermingsgebied

HTO (Hogetemperatuuropslag)

HTO is een opslagtechniek. Overtollige warmte met een hoge temperatuur (circa 60 tot 90 °C) wordt tijdelijk opgeslagen in een fijnzandige laag in de ondergrond. Bij voorkeur in een pakket met een scheidende laag erboven om warmteverliezen te beperken en opwarming van ondiep grondwater te voorkomen.

Voor HTO kan in Zuid-Holland gebruik worden gemaakt van de formaties van Maassluis, Oosterhout, Zand van Brussel en de Rijnland Groep. Op deze kaart is de potentie van Oosterhout weergegeven. De formatie van Oosterhout bevindt zich op een diepte van circa 200 tot 400 m-NAP. De potentie voor HTO wordt hier gedefinieerd als de hoeveelheid grondwater die op een locatie uit de ondergrond onttrokken kan worden voor het leveren van warmte (debiet in m³/h). Hoe groter het debiet, hoe groter de capaciteit van een systeem.

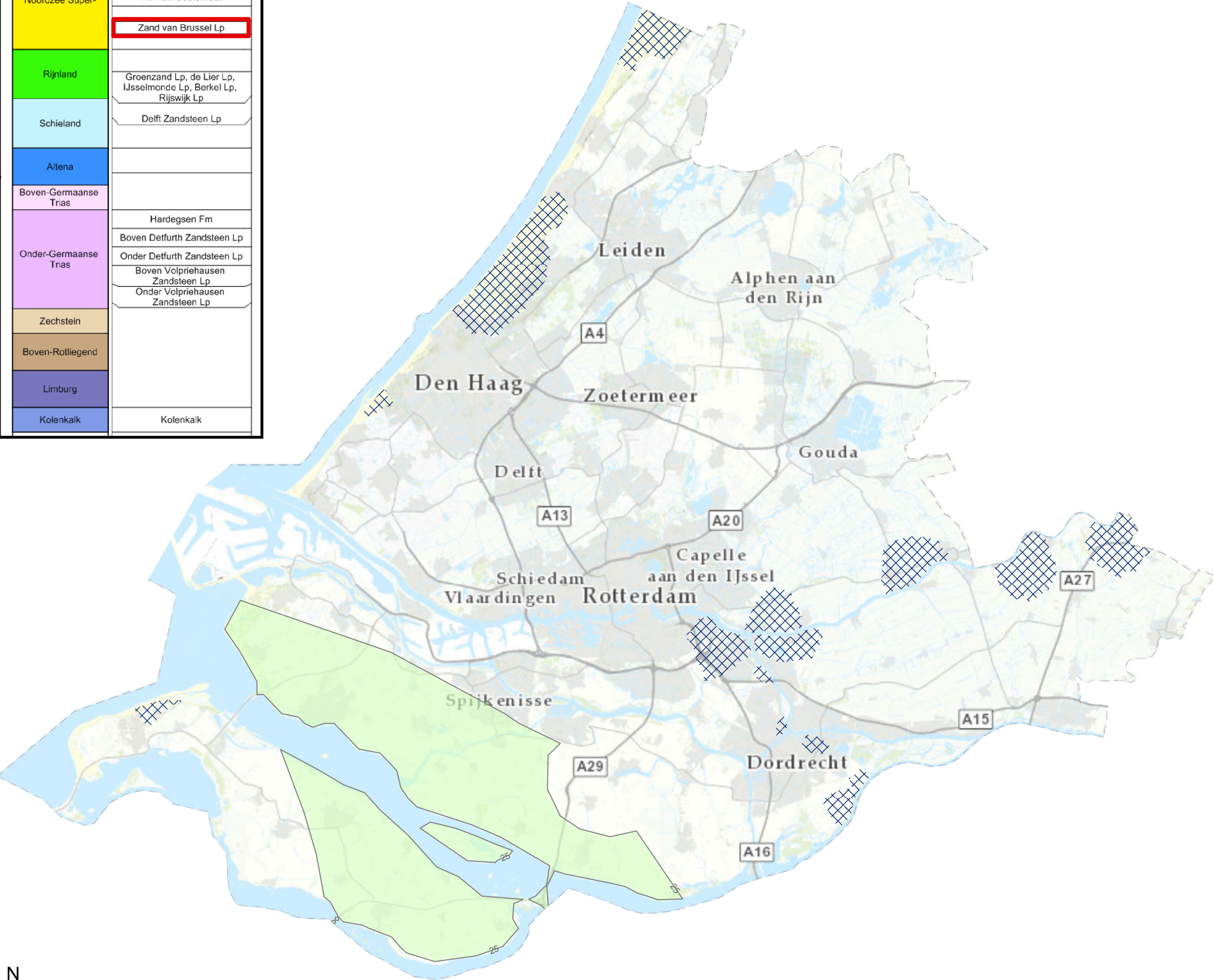
De potentie is gebaseerd op beschikbare regionale informatie ten tijde van het opstellen van de kaarten en is indicatief. Voor het bepalen van de haalbaarheid en ontwerp van een systeem is aanvullend onderzoek nodig.

Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

- Bijlage: 1.1B
- Onderwerp: potentieel HTO - Oosterhout
- Referentie: 66141/SB
- Auteur: HJ
- Datum: 2-9-2016
- Status: definitief



Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
Schieland	Delft Zandsteen Lp
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



Legenda

Potentieel HTO Zand van Brussel [m³/h]

25 - 50

50 - 75

75 - 100

Aandachtsgebieden

Grondwaterbeschermingsgebied

HTO (Hogetemperatuuropslag)

HTO is een opslagtechniek. Overtollige warmte met een hoge temperatuur (circa 60 tot 90 °C) wordt tijdelijk opgeslagen in een fijnzandige laag in de ondergrond. Bij voorkeur in een pakket met een scheidende laag erboven om warmteverliezen te beperken en opwarming van ondiep grondwater te voorkomen.

Voor HTO kan in Zuid-Holland gebruik worden gemaakt van de formaties van Maassluis, Oosterhout, Zand van Brussel en de Rijnland Groep. Op deze kaart is de potentie van Zand van Brussel weergegeven. Het Zand van Brussel bevindt zich op een diepte van circa 650 tot 850 m-NAP. De potentie voor HTO wordt hier gedefinieerd als de hoeveelheid grondwater die op een locatie uit de ondergrond onttrokken kan worden voor het leveren van warmte (debiet in m³/h). Hoe groter het debiet, hoe groter de capaciteit van een systeem.

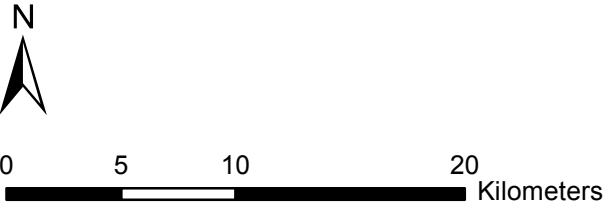
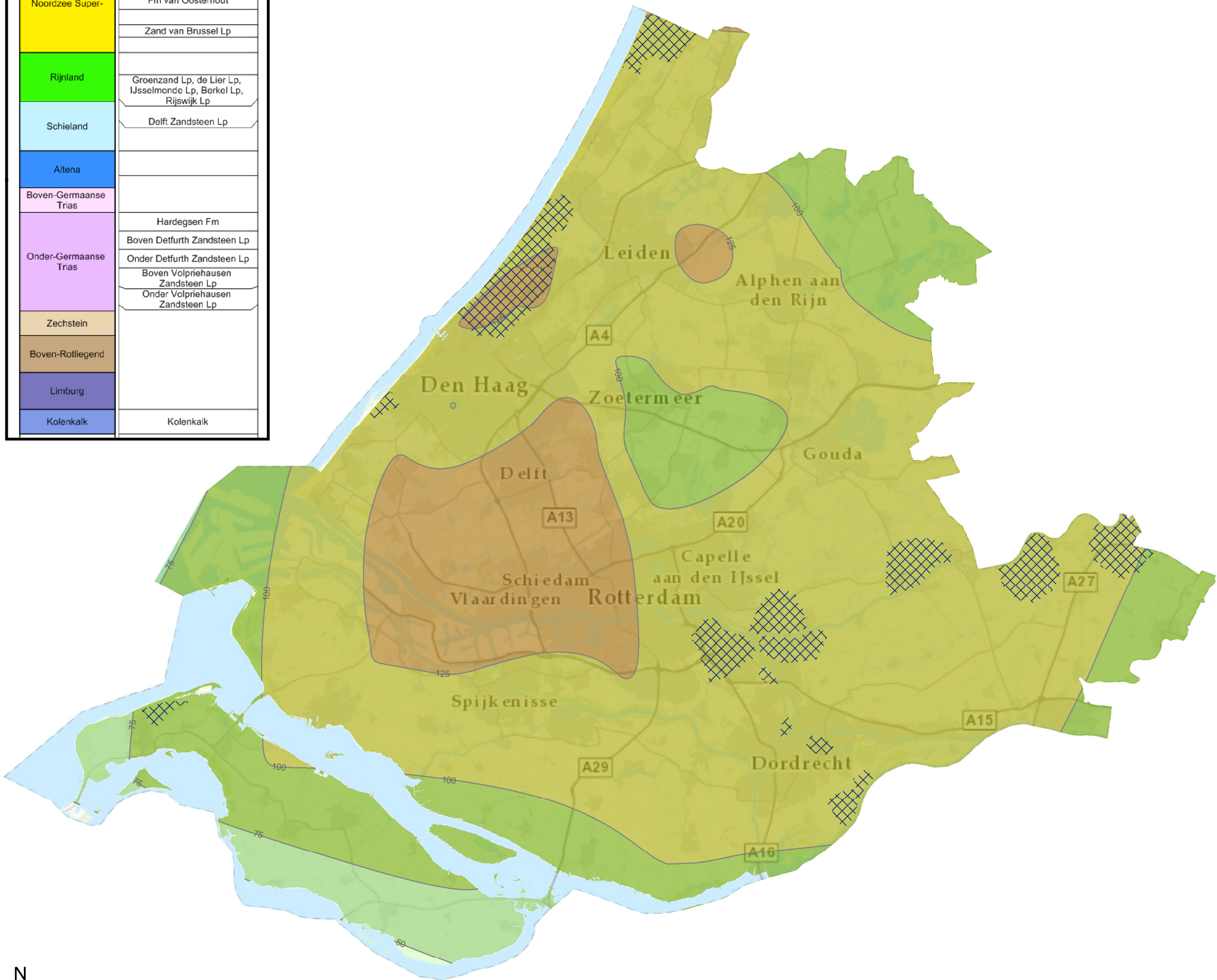
De potentie is gebaseerd op beschikbare regionale informatie ten tijde van het opstellen van de kaarten en is indicatief. Voor het bepalen van de haalbaarheid en ontwerp van een systeem is aanvullend onderzoek nodig.

Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

Bijlage: 1.1C
Onderwerp: potentieel HTO - Zand van Brussel
Referentie: 66141/SB
Auteur: HJ
Datum: 14-10-2016
Status: definitief



Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
Schieland	Delft Zandsteen Lp
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	Onder Volprieausen Zandsteen Lp
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



Bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors, Nationaal Georegister, NL Olie- en Gasportaal, ThermoGIS v1.2, praktijkgegevens

Legenda

Potentieel OGT Maassluis [m³/h]

- 25 - 50
- 50 - 75
- 75 - 100
- 100 - 125
- 125 - 150
- 150 - 175
- 175 - 200

Aandachtsgebieden

- Grondwaterbeschermingsgebied

OGT (ondiepe geothermie)

Bij OGT wordt warmte (20 tot 40 °C) uit ondiepere aardlagen gebruikt om huizen, kantoren of kassen te verwarmen. Een warmtepomp wordt ingezet om de temperatuur te verhogen naar 35 tot 50 °C. Het afgekoelde water wordt vervolgens weer terug in de bodem gebracht.

Voor OGT kan in Zuid-Holland gebruik worden gemaakt van de formaties van Maassluis, Oosterhout, Zand van Brussel en de Rijnland Groep. Op deze kaart is de potentie van Maassluis weergegeven. De formatie van Maassluis bevindt zich op een diepte van circa 50 tot 200 m-NAP. De potentie voor OGT wordt hier gedefinieerd als de hoeveelheid grondwater die op een locatie uit de ondergrond onttrokken kan worden voor het leveren van warmte (debiet in m³/h). Hoe groter het debiet, hoe groter de capaciteit van een systeem.

De potentie is gebaseerd op beschikbare regionale informatie ten tijde van het opstellen van de kaarten en is indicatief. Voor het bepalen van de haalbaarheid en ontwerp van een systeem is aanvullend onderzoek nodig.

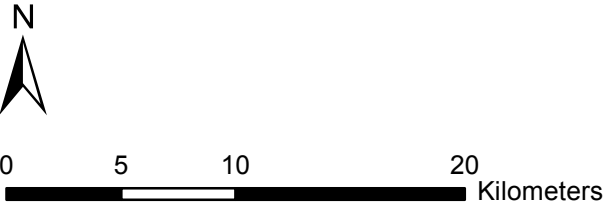
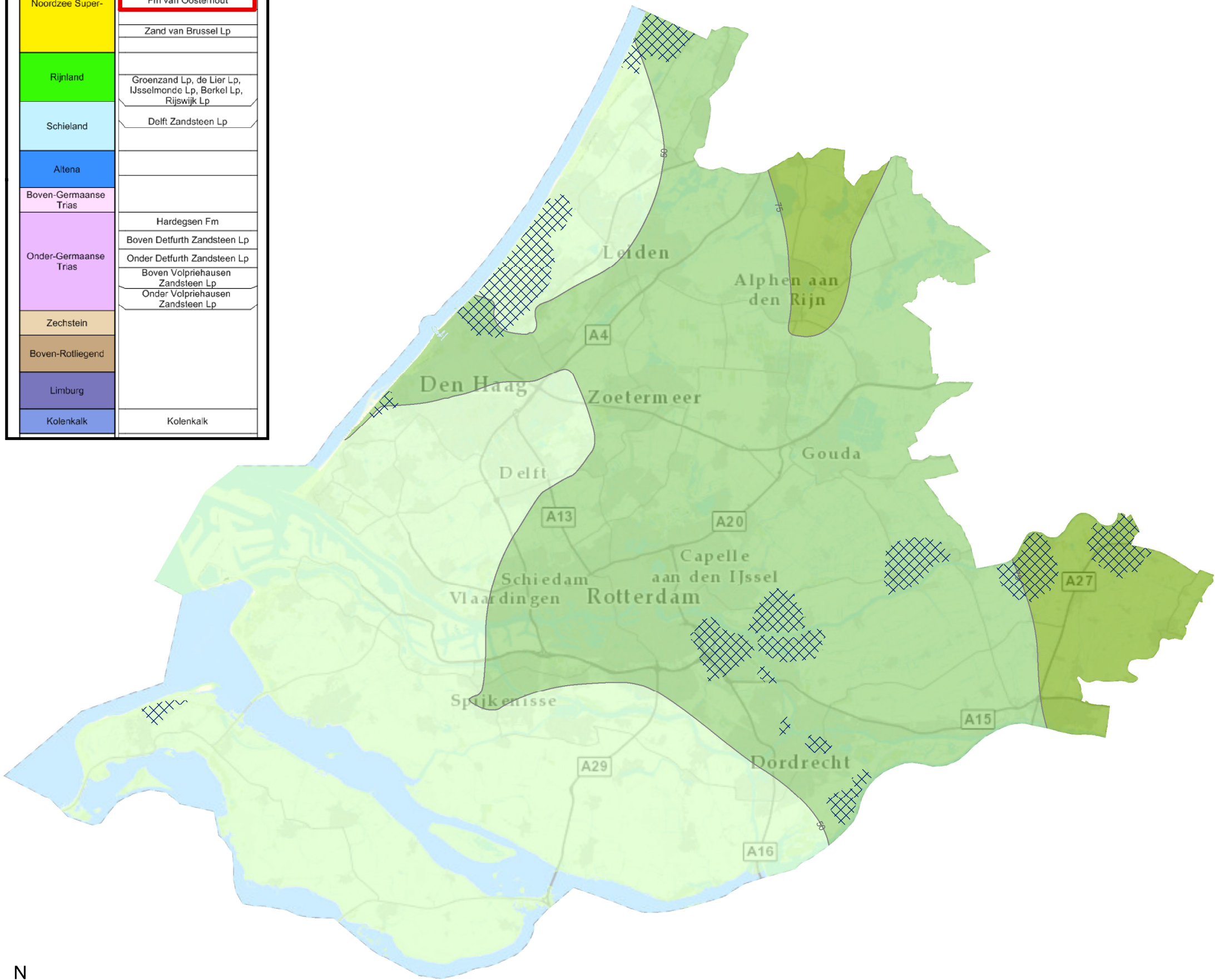
Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

Bijlage: 1.2A
Onderwerp: potentieel OGT - Maassluis

Referentie: 66141/SB
Auteur: HJ
Datum: 2-9-2016
Status: definitief



Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	
	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
Schieland	Delft Zandsteen Lp
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	Onder Volprieausen Zandsteen Lp
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



Bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors, Nationaal Georegister, NL Olie- en Gasportaal, ThermoGIS v1.2, praktijkgegevens

Legenda

Potentieel OGT Oosterhout [m³/h]

- 25 - 50
- 50 - 75
- 75 - 100
- 100 - 125
- 125 - 150
- 150 - 175
- 175 - 200

Aandachtsgebieden

- Grondwaterbeschermingsgebied

OGT (ondiepe geothermie)

Bij OGT wordt warmte (20 tot 40 °C) uit ondiepere aardlagen gebruikt om huizen, kantoren of kassen te verwarmen. Een warmtepomp wordt ingezet om de temperatuur te verhogen naar 35 tot 50 °C. Het afgekoelde water wordt vervolgens weer terug in de bodem gebracht.

Voor OGT kan in Zuid-Holland gebruik worden gemaakt van de formaties van Maassluis, Oosterhout, Zand van Brussel en de Rijnland Groep. Op deze kaart is de potentie van Oosterhout weergegeven. De formatie van Oosterhout bevindt zich op een diepte van circa 200 tot 400 m-NAP. De potentie voor OGT wordt hier gedefinieerd als de hoeveelheid grondwater die op een locatie uit de ondergrond onttrokken kan worden voor het leveren van warmte (debiet in m³/h). Hoe groter het debiet, hoe groter de capaciteit van een systeem.

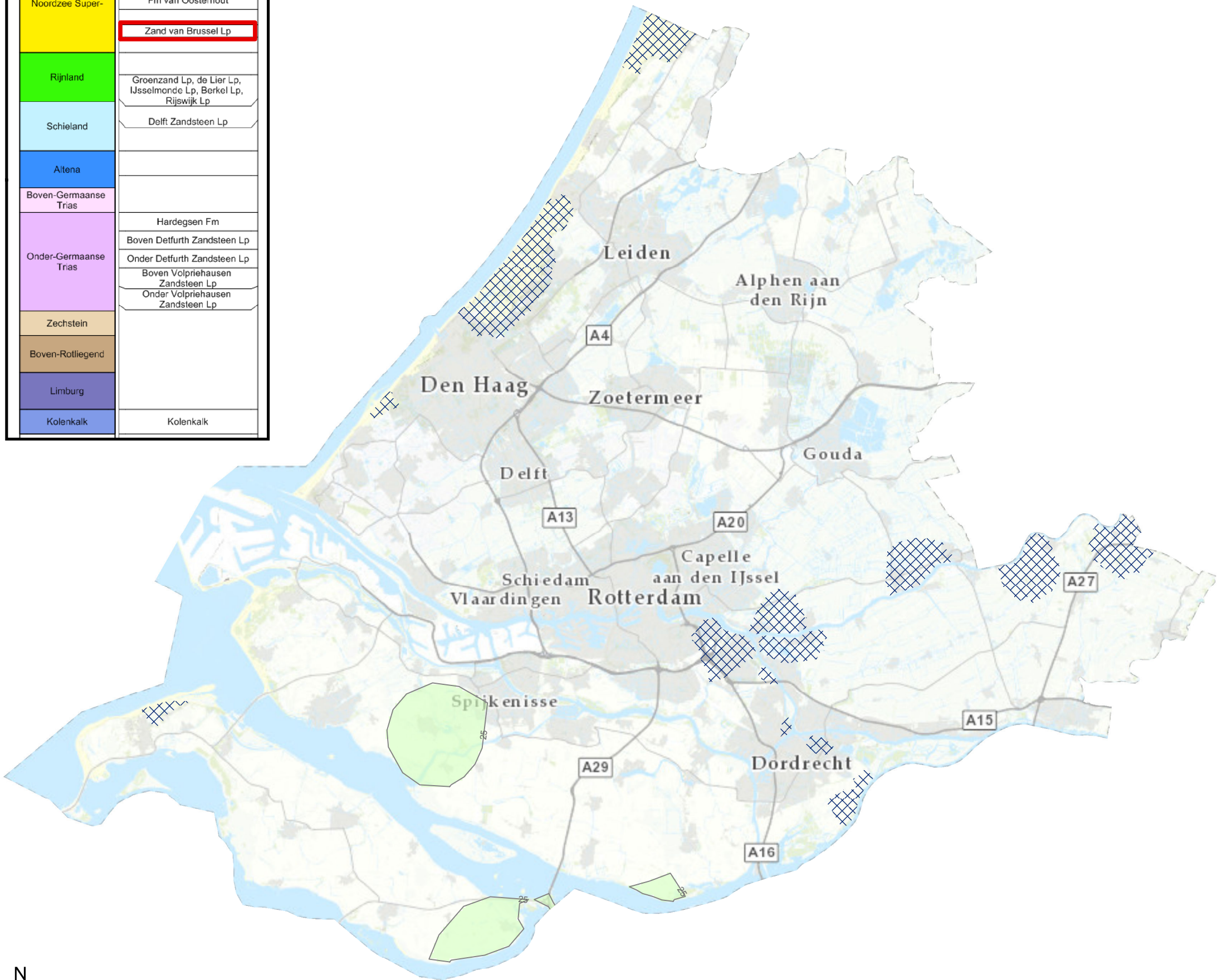
De potentie is gebaseerd op beschikbare regionale informatie ten tijde van het opstellen van de kaarten en is indicatief. Voor het bepalen van de haalbaarheid en ontwerp van een systeem is aanvullend onderzoek nodig.

Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

- Bijlage: 1.2B
- Onderwerp: potentieel OGT - Oosterhout
- Referentie: 66141/SB
- Auteur: HJ
- Datum: 2-9-2016
- Status: definitief



Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
Schieland	Delft Zandsteen Lp
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



Legenda

Potentieel OGT Zand van Brussel [m³/h]

25 - 50

50 - 75

75 - 100

Aandachtsgebieden

Grondwaterbeschermingsgebied

OGT (ondiepe geothermie)

Bij OGT wordt warmte (20 tot 40 °C) uit ondiepere aardlagen gebruikt om huizen, kantoren of kassen te verwarmen. Een warmtepomp wordt ingezet om de temperatuur te verhogen naar 35 tot 50 °C. Het afgekoelde water wordt vervolgens weer terug in de bodem gebracht.

Voor OGT kan in Zuid-Holland gebruik worden gemaakt van de formaties van Maassluis, Oosterhout, Zand van Brussel en de Rijnland Groep. Op deze kaart is de potentie van Zand van Brussel weergegeven. Het Zand van Brussel bevindt zich op een diepte van circa 650 tot 850 m-NAP. De potentie voor OGT wordt hier gedefinieerd als de hoeveelheid grondwater die op een locatie uit de ondergrond onttrokken kan worden voor het leveren van warmte (debiet in m³/h). Hoe groter het debiet, hoe groter de capaciteit van een systeem.

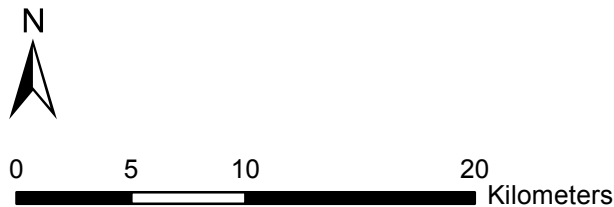
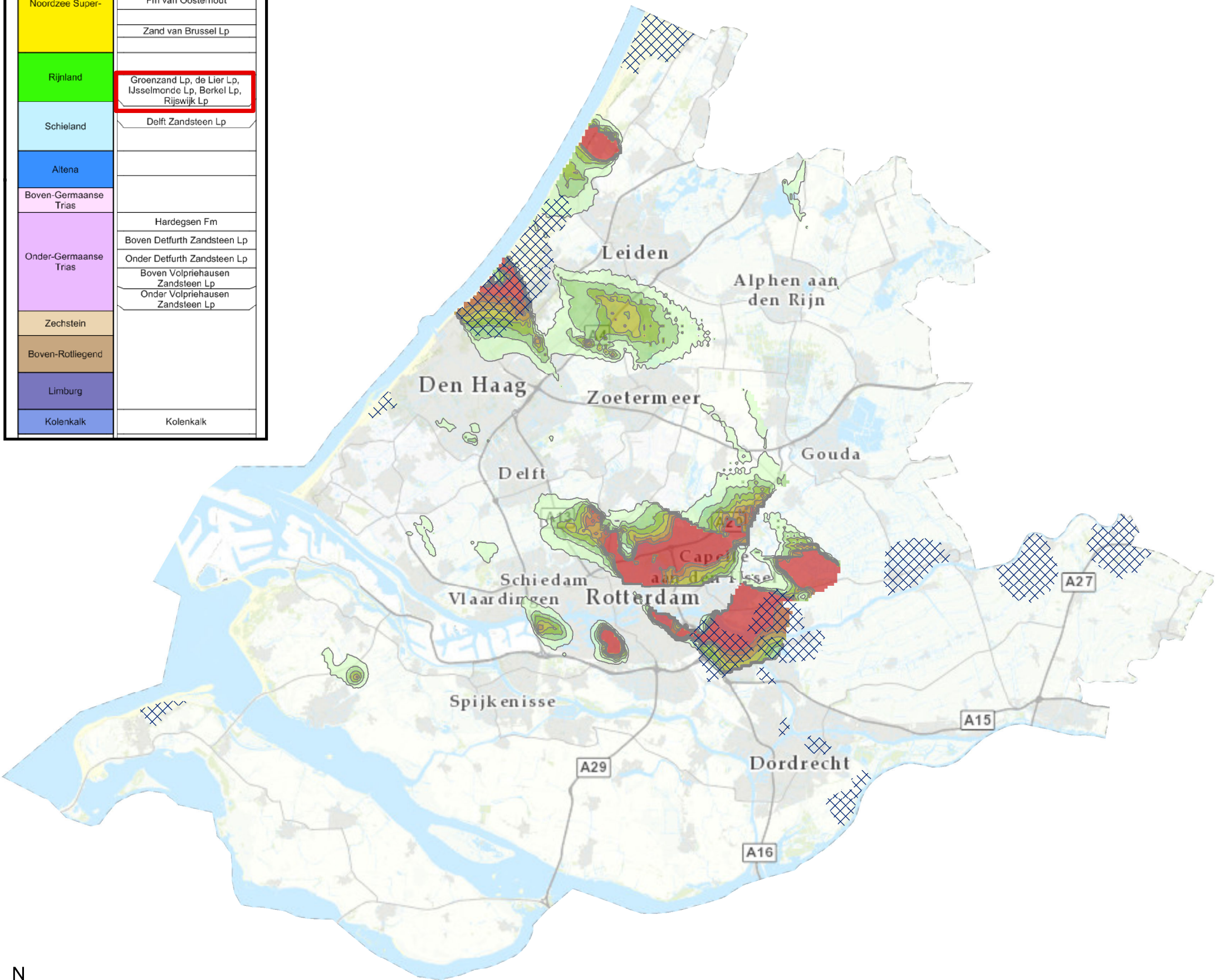
De potentie is gebaseerd op beschikbare regionale informatie ten tijde van het opstellen van de kaarten en is indicatief. Voor het bepalen van de haalbaarheid en ontwerp van een systeem is aanvullend onderzoek nodig.

Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

Bijlage: 1.2C
Onderwerp: potentieel OGT - Zand van Brussel
Referentie: 66141/SB
Auteur: HJ
Datum: 14-10-2016
Status: definitief



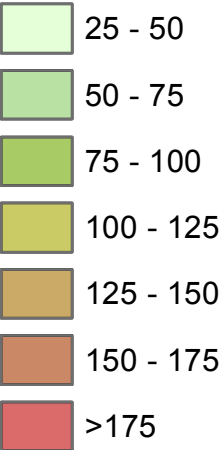
Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
Schieland	Delft Zandsteen Lp
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp Onder Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



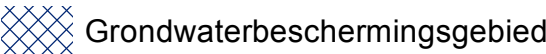
Bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors, Nationaal Georegister, NL Olie- en Gasportaal, ThermoGIS v1.2, praktijkgegevens

Legenda

Potentieel OGT Rijnland [m³/h]



Aandachtsgebieden



OGT (ondiepe geothermie)

Bij OGT wordt warmte (20 tot 40 °C) uit ondiepere aardlagen gebruikt om huizen, kantoren of kassen te verwarmen. Een warmtepomp wordt ingezet om de temperatuur te verhogen naar 35 tot 50 °C. Het afgekoelde water wordt vervolgens weer terug in de bodem gebracht.

Voor OGT kan in Zuid-Holland gebruik worden gemaakt van de formaties van Maassluis, Oosterhout, Zand van Brussel en de Rijnland Groep. Op deze kaart is de potentie van de Rijnland Groep weergegeven. De diepte van deze formatie neemt toe in zuidwestelijke richting van 500 m in het noordoosten tot circa 2.000 m in het zuidwesten. De potentie voor OGT wordt hier gedefinieerd als de hoeveelheid grondwater die op een locatie uit de ondergrond onttrokken kan worden voor het leveren van warmte (debiet in m³/h). Hoe groter het debiet, hoe groter de capaciteit van een systeem.

De potentie is gebaseerd op beschikbare regionale informatie ten tijde van het opstellen van de kaarten en is indicatief. Voor het bepalen van de haalbaarheid en ontwerp van een systeem is aanvullend onderzoek nodig.

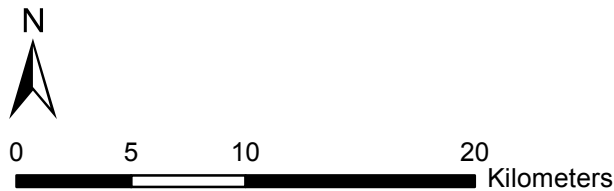
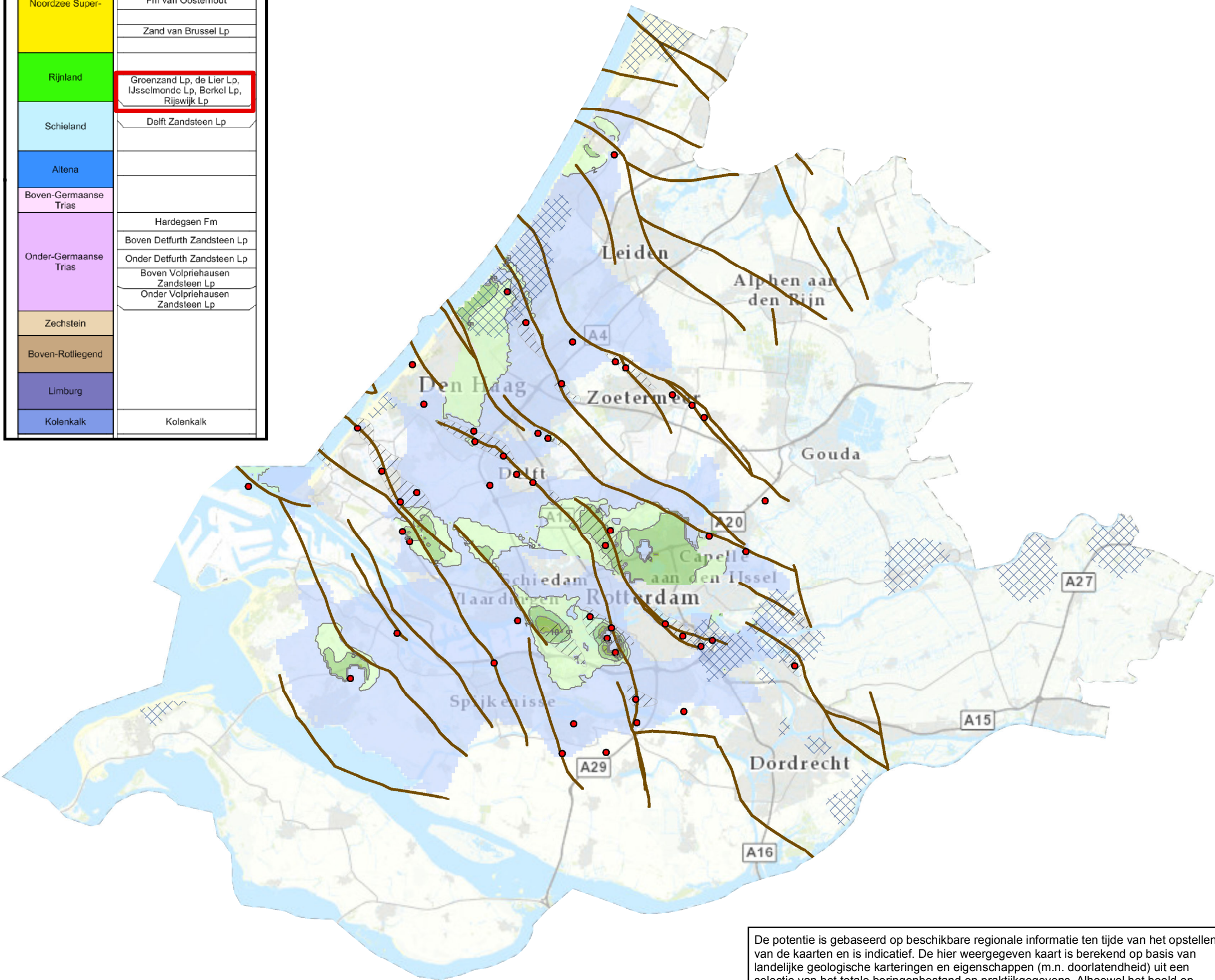
Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

Bijlage: 1.2D
Onderwerp: potentieel OGT - Rijnland

Referentie: 66141/SB
Auteur: HJ
Datum: 2-9-2016
Status: definitief



Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
Schieland	Delft Zandsteen Lp
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp Onder Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



De potentie is gebaseerd op beschikbare regionale informatie ten tijde van het opstellen van de kaarten en is indicatief. De hier weergegeven kaart is berekend op basis van landelijke geologische karteringen en eigenschappen (m.n. doorlatendheid) uit een selectie van het totale boringenbestand en praktijkgegevens. Alhoewel het beeld op regionaal niveau een goede indruk geeft van de potentie, kan de potentie op lokaal niveau afwijken. Voor het bepalen van de haalbaarheid en ontwerp van een systeem is aanvullend onderzoek nodig.

Bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors, Nationaal Georegister, NL Olie- en Gasportaal, ThermoGIS v1.2 en voor dit project opgevraagde praktijkgegevens en openbare informatie.

Legenda

Aandachtsgebieden

- Breuken
- Grondwaterbeschermingsgebied
- Olie- en gasvelden

Gebruikte bronnen

- Olie- en gasboring

Potentieel GT - Rijnland (COP 15 Tretour 35)

[MWt]	/	[PJ]
0 - 2	/	0 - 0,06
2 - 5	/	0,06 - 0,16
5 - 10	/	0,16 - 0,32
10 - 15	/	0,32 - 0,47
15 - 20	/	0,47 - 0,63
20 - 25	/	0,63 - 0,79
25 - 30	/	0,79 - 0,95
>30	/	>0,95

GT (geothermie)

Bij geothermie of aardwarmte wordt de warmte (40 tot 100 °C) uit diepere aardlagen gebruikt om huizen, kantoren of kassen te verwarmen. De warmte wordt direct gebruikt. Het afgekoelde water wordt vervolgens weer terug in de ondergrond gebracht.

De potentie voor aardwarmtewinning is hier weergegeven in MWt en PJ/jaar. Dit geeft een indicatie van respectievelijk het vermogen en de energiehoeveelheid die op een locatie geproduceerd kan worden met een enkel conventioneel doublet. Hoe meer MWt / PJ er op een locatie geleverd kan worden, hoe groter de capaciteit van het systeem.

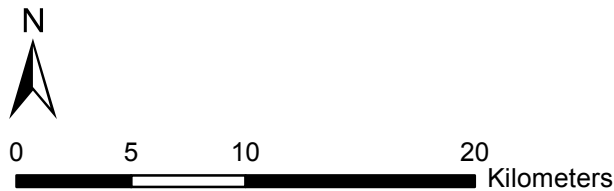
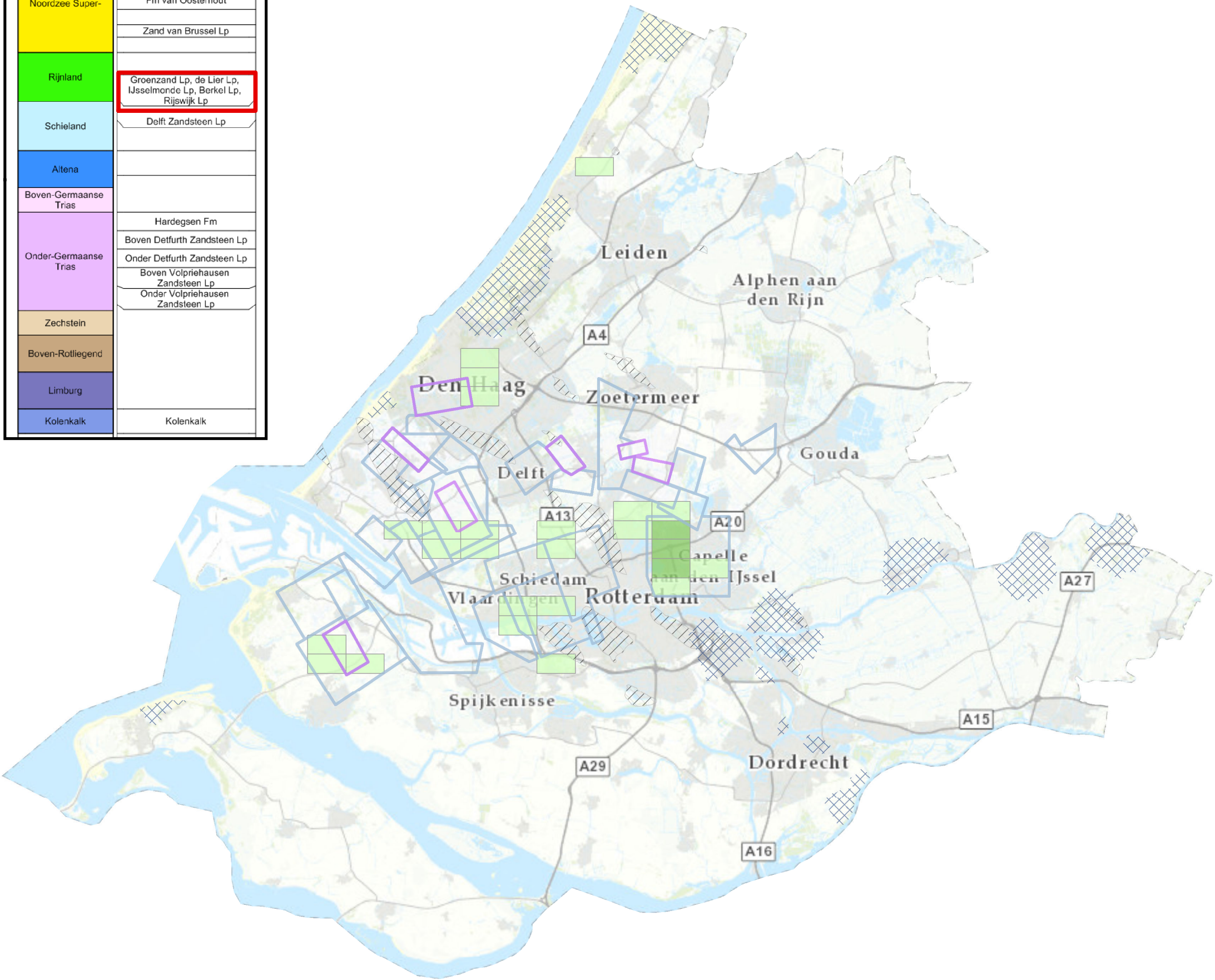
De belangrijkste groepen die in Zuid-Holland bijdragen aan het potentiële vermogen bevinden zich in de Rijnland Groep, Schieland Groep en de Germaanse Trias Groep. Op deze kaart is de potentie van de Rijnland Groep weergegeven. De diepte van de formatie neemt toe in zuidwestelijke richting van 500 m in het noordoosten tot circa 2.000 m in het zuidwesten. Vaak bevinden zich in diezelfde formaties ook gas- en/of olievelden binnen de kansrijke regio's.

Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

Bijlage: 1.3A
Onderwerp: Potentieel GT - Rijnland (COP 15, Tretour 35)
Referentie: 66141/SB
Auteur: HJ
Datum: 14-10-2016
Status: Definitief



Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
Schieland	Delft Zandsteen Lp
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	Onder Volprieausen Zandsteen Lp
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



Bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors, Nationaal Georegister, NL Olie- en Gasportaal, ThermoGIS v1.2 en voor dit project opgevraagde praktijkgegevens en openbare informatie.

Legenda

Grondwaterbeschermingsgebied

Olie- en gasveld

Geothermievergunning

Opsporingsvergunning

Winningsvergunning

Potentieel GT - Rijnland (COP 15, Tretour 35)

	[MWt]	/	[PJ]
	0 - 2	/	0 - 0,06
	2 - 5	/	0,06 - 0,16
	5 - 10	/	0,16 - 0,32
	10 - 15	/	0,32 - 0,47
	15 - 20	/	0,47 - 0,63
	20 - 25	/	0,63 - 0,79
	25 - 30	/	0,79 - 0,95
	>30	/	>0,95

Op deze kaart is een indicatie weergegeven van het aantal doubletten dat in de formatie geplaatst kan worden. De plaatsing is gebaseerd op de potentie van de ondergrond en houdt geen rekening met bovengrondse inpassing en/of de aanwezigheid van opsporings- en winningsvergunningen. Lokaal kunnen meer of minder doubletten geplaatst worden.

Voor het raster is een doublet geschematiseerd als vak van 3,0 x 1,5 km. Dit sluit aan bij het conventionele doublet waarmee gerekend is in de potentieelstudie. Per vak is het vermogen [MWt] en de energiehoeveelheid [PJ] van het betreffende vak weergegeven. Dit is berekend op basis van het gewogen gemiddelde in het vak. Het betreft het vermogen / energie op basis van een COP 15 en een retourtemperatuur van 35 C.

Aan de hokjes kunnen geen rechten worden ontleend. De hier weergegeven kaart is berekend op basis van landelijke geologische karteringen en eigenschappen (m.n. doorlatendheid) uit een selectie van het totale boringenbestand en praktijkgegevens. De ondergrond kan lokaal afwijkingen vertonen.

Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

Bijlage:

Onderwerp:

Referentie:

Auteur:

Datum:

Status:

1.3B

Rasterkaart GT - Rijnland (COP 15, Tretour 35)

66141/SB

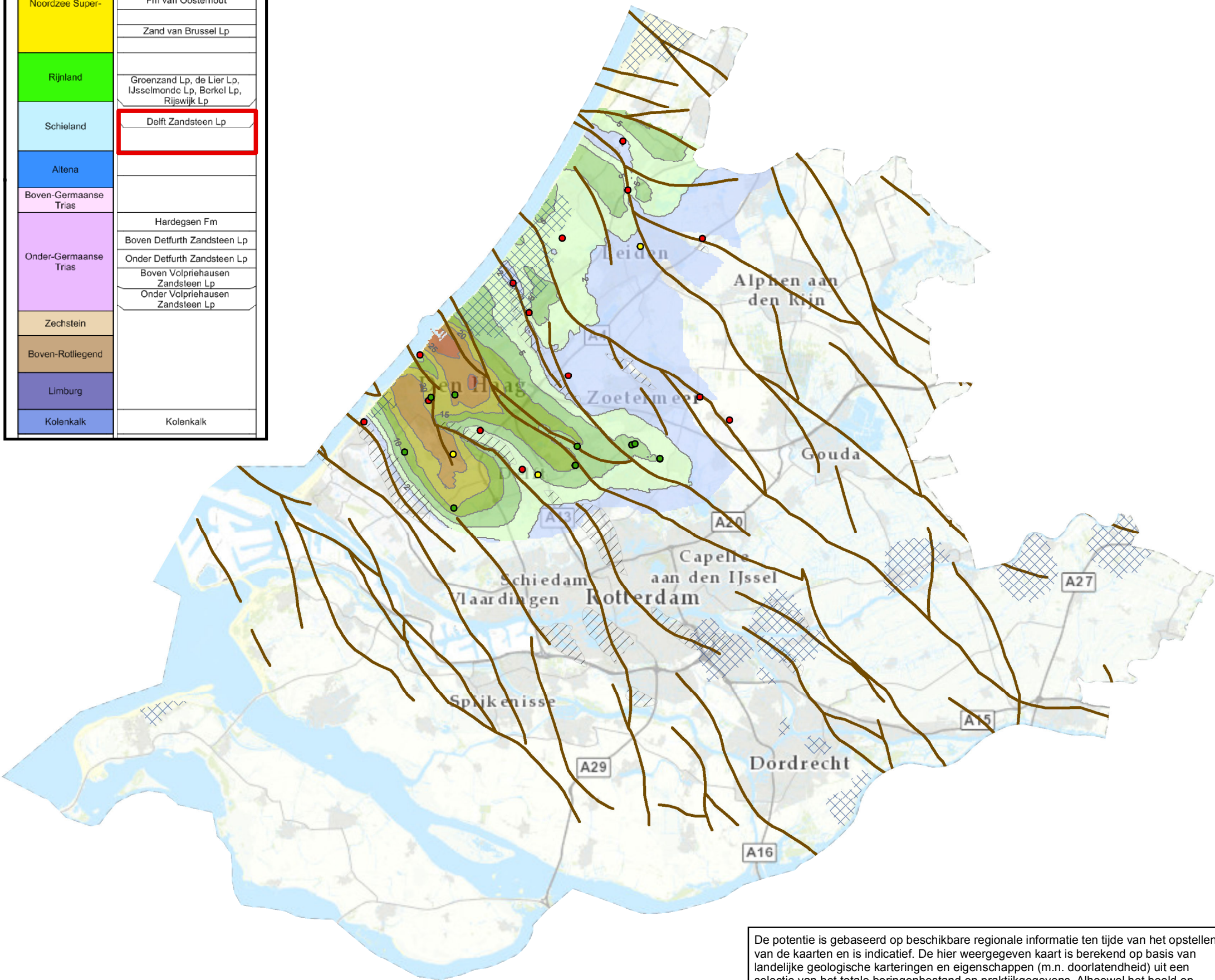
HJ

14-10-2016

Definitief



Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
Schieland	Delft Zandsteen Lp
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	Onder Volprieausen Zandsteen Lp
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



De potentie is gebaseerd op beschikbare regionale informatie ten tijde van het opstellen van de kaarten en is indicatief. De hier weergegeven kaart is berekend op basis van landelijke geologische karteringen en eigenschappen (m.n. doorlatendheid) uit een selectie van het totale boringenbestand en praktijkgegevens. Alhoewel het beeld op regionaal niveau een goede indruk geeft van de potentie, kan de potentie op lokaal niveau afwijken. Voor het bepalen van de haalbaarheid en ontwerp van een systeem is aanvullend onderzoek nodig.

Bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors, Nationaal Georegister, NL Olie- en Gasportaal, ThermoGIS v1.2 en voor dit project opgevraagde praktijkgegevens en openbare informatie.

Legenda

Aandachtsgebieden

- Breuken
- Grondwaterbeschermingsgebied
- Olie- en gasvelden

Gebruikte bronnen

- Geothermieput
- Olie- en gasboring
- Onderzoekslocatie

Potentieel GT - Schieland (COP 15 Tretour 35)

	[MWt]	/	[PJ]
	0 - 2	/	0 - 0,06
	2 - 5	/	0,06 - 0,16
	5 - 10	/	0,16 - 0,32
	10 - 15	/	0,32 - 0,47
	15 - 20	/	0,47 - 0,63
	20 - 25	/	0,63 - 0,79
	25 - 30	/	0,79 - 0,95
	>30	/	>0,95

GT (geothermie)

Bij geothermie of aardwarmte wordt de warmte (40 tot 100 °C) uit diepere aardlagen gebruikt om huizen, kantoren of kassen te verwarmen. De warmte wordt direct gebruikt. Het afgekoelde water wordt vervolgens weer terug in de ondergrond gebracht.

De potentie voor aardwarmtewinning is hier weergegeven in MWt en PJ/jaar. Dit geeft een indicatie van respectievelijk het vermogen en de energiehoeveelheid die op een locatie geproduceerd kan worden met een enkel conventioneel doublet. Hoe meer MWt / PJ er op een locatie geleverd kan worden, hoe groter de capaciteit van het systeem.

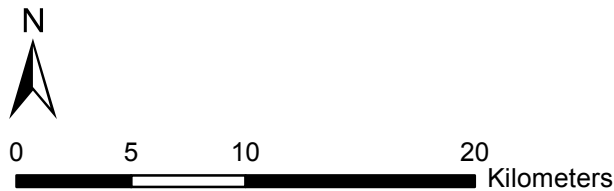
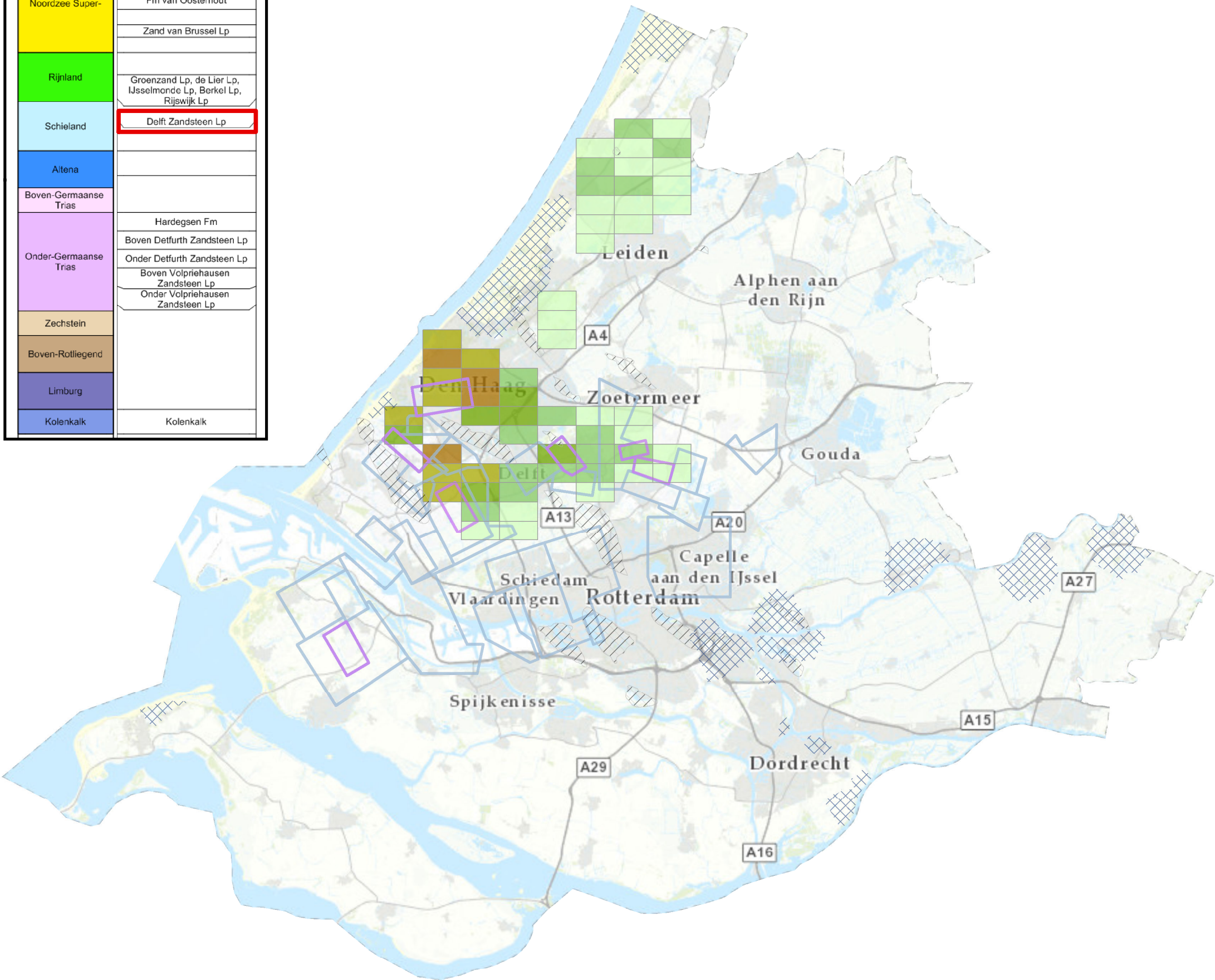
De belangrijkste groepen die in Zuid-Holland bijdragen aan het potentiële vermogen bevinden zich in de Rijnland Groep, Schieland Groep en de Germaanse Trias Groep. Op deze kaart is de potentie van de Scheiland Groep weergegeven. De diepte van de formatie varieert tussen de 1.000 en 2.000 meter onder maaiveld. Vaak bevinden zich in diezelfde formaties ook gas- en/of olievelden binnen de kansrijke regio's.

Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

Bijlage: 1.3C
Onderwerp: Potentieel GT - Schieland (COP15, Tretour 35)
Referentie: 66141/SB
Auteur: HJ
Datum: 14-10-2016
Status: Definitief



Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
Schieland	Delft Zandsteen Lp
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	Onder Volprieausen Zandsteen Lp
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



Bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors, Nationaal Georegister, NL Olie- en Gasportaal, ThermoGIS v1.2 en voor dit project opgevraagde praktijkgegevens en openbare informatie.

Legenda

-  Grondwaterbeschermingsgebied
-  Olie- en gasveld

Geothermievergunning

-  Opsporingsvergunning
-  Winningsvergunning

Potentieel GT - Schieland (COP 15, Tretour 35)

	[MWt]	/	[PJ]
	0 - 2	/	0 - 0,06
	2 - 5	/	0,06 - 0,16
	5 - 10	/	0,16 - 0,32
	10 - 15	/	0,32 - 0,47
	15 - 20	/	0,47 - 0,63
	20 - 25	/	0,63 - 0,79
	25 - 30	/	0,79 - 0,95
	>30	/	>0,95

Op deze kaart is een indicatie weergegeven van het aantal doubletten dat in de formatie geplaatst kan worden. De plaatsing is gebaseerd op de potentie van de ondergrond en houdt geen rekening met bovengrondse inpassing en/of de aanwezigheid van opsporings- en winningsvergunningen. Lokaal kunnen meer of minder doubletten geplaatst worden.

Voor het raster is een doublet geschematiseerd als vak van 3,0 x 1,5 km. Dit sluit aan bij het conventionele doublet waarmee gerekend is in de potentieelstudie. Per vak is het vermogen [MWt] en de energiehoeveelheid [PJ] van het betreffende vak weergegeven. Dit is berekend op basis van het gewogen gemiddelde in het vak. Het betreft het vermogen / energie op basis van een COP 15 en een retourtemperatuur van 35 C.

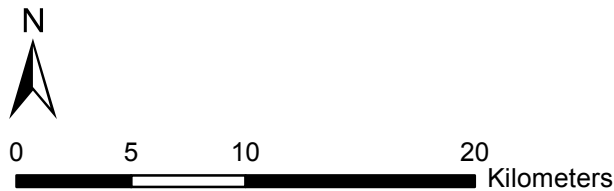
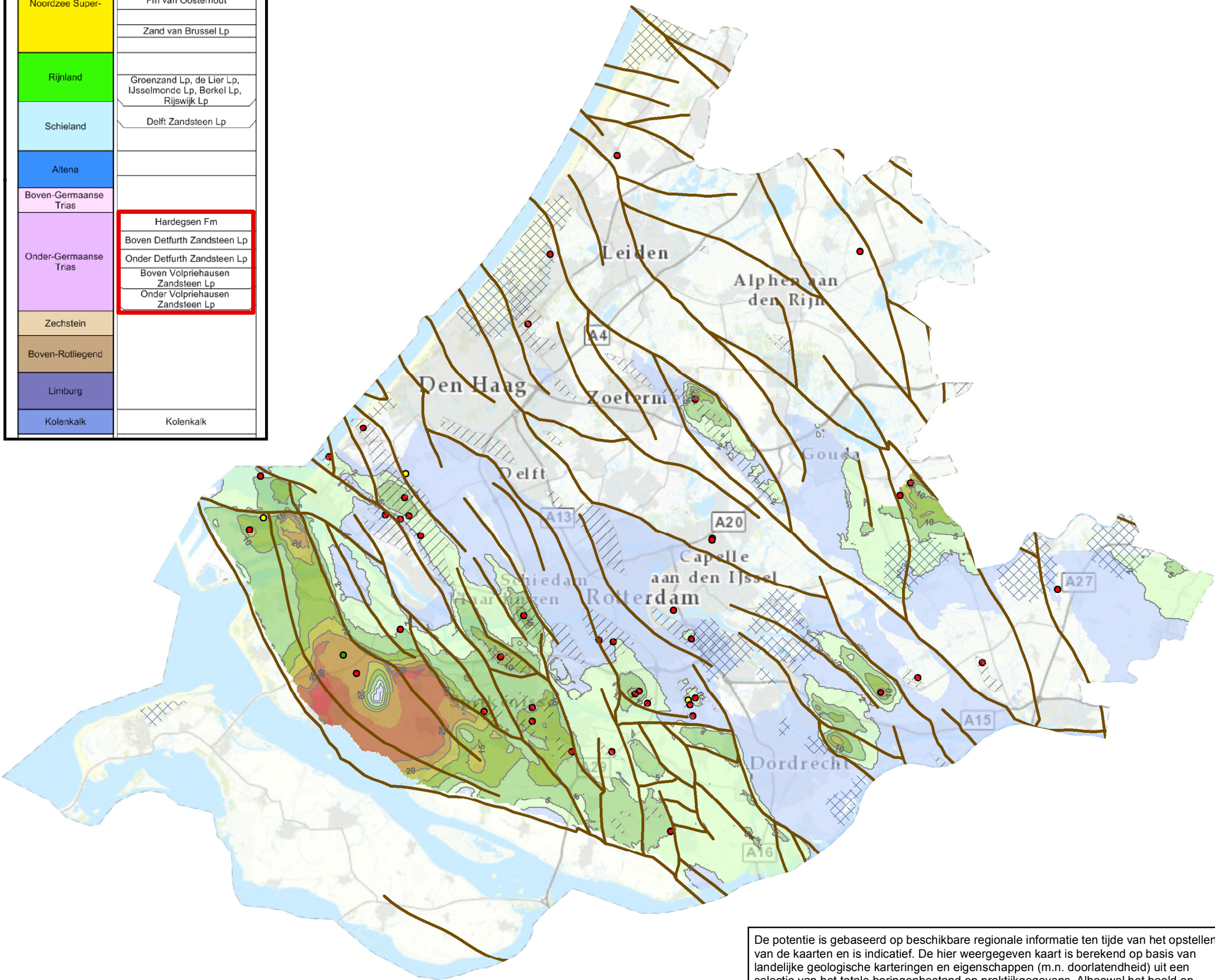
Aan de hokjes kunnen geen rechten worden ontleent. De hier weergegeven kaart is berekend op basis van landelijke geologische karteringen en eigenschappen (m.n. doorlatendheid) uit een selectie van het totale boringenbestand en praktijkgegevens. De ondergrond kan lokaal afwijkingen vertonen.

Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

Bijlage: 1.3D
Onderwerp: Rasterkaart GT - Schieland (COP 15, Tretour 35)
Referentie: 66141/SB
Auteur: HJ
Datum: 14-10-2016
Status: Definitief



Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
	Delft Zandsteen Lp
Schieland	
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



De potentie is gebaseerd op beschikbare regionale informatie ten tijde van het opstellen van de kaarten en is indicatief. De hier weergegeven kaart is berekend op basis van landelijke geologische karteringen en eigenschappen (m.n. doorlatendheid) uit een selectie van het totale boringenbestand en praktijkgegevens. Alhoewel het beeld op regionaal niveau een goede indruk geeft van de potentie, kan de potentie op lokaal niveau afwijken. Voor het bepalen van de haalbaarheid en ontwerp van een systeem is aanvullend onderzoek nodig.

Bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors, Nationaal Georegister, NL Olie- en Gasportaal, ThermoGIS v1.2 en voor dit project opgevraagde praktijkgegevens en openbare informatie.

Legenda

Aandachtsgebieden

- Breuken
- Grondwaterbeschermingsgebied
- Olie- en gasvelden

Gebruikte bronnen

- Geothermieput
- Olie- en gasboring
- Onderzoekslocatie

Potentieel GT - Trias (COP 15, Tretour 35)

[MWt]	/	[PJ]
0 - 2	/	0 - 0,06
2 - 5	/	0,06 - 0,16
5 - 10	/	0,16 - 0,32
10 - 15	/	0,32 - 0,47
15 - 20	/	0,47 - 0,63
20 - 25	/	0,63 - 0,79
25 - 30	/	0,79 - 0,95
>30	/	>0,95

GT (geothermie)

Bij geothermie of aardwarmte wordt de warmte (40 tot 100 °C) uit diepere aardlagen gebruikt om huizen, kantoren of kassen te verwarmen. De warmte wordt direct gebruikt. Het afgekoelde water wordt vervolgens weer terug in de ondergrond gebracht.

De potentie voor aardwarmtewinning is hier weergegeven in MWt en PJ/jaar. Dit geeft een indicatie van respectievelijk het vermogen en de energiehoeveelheid die op een locatie geproduceerd kan worden met een enkel conventioneel doublet. Hoe meer MWt / PJ er op een locatie geleverd kan worden, hoe groter de capaciteit van het systeem.

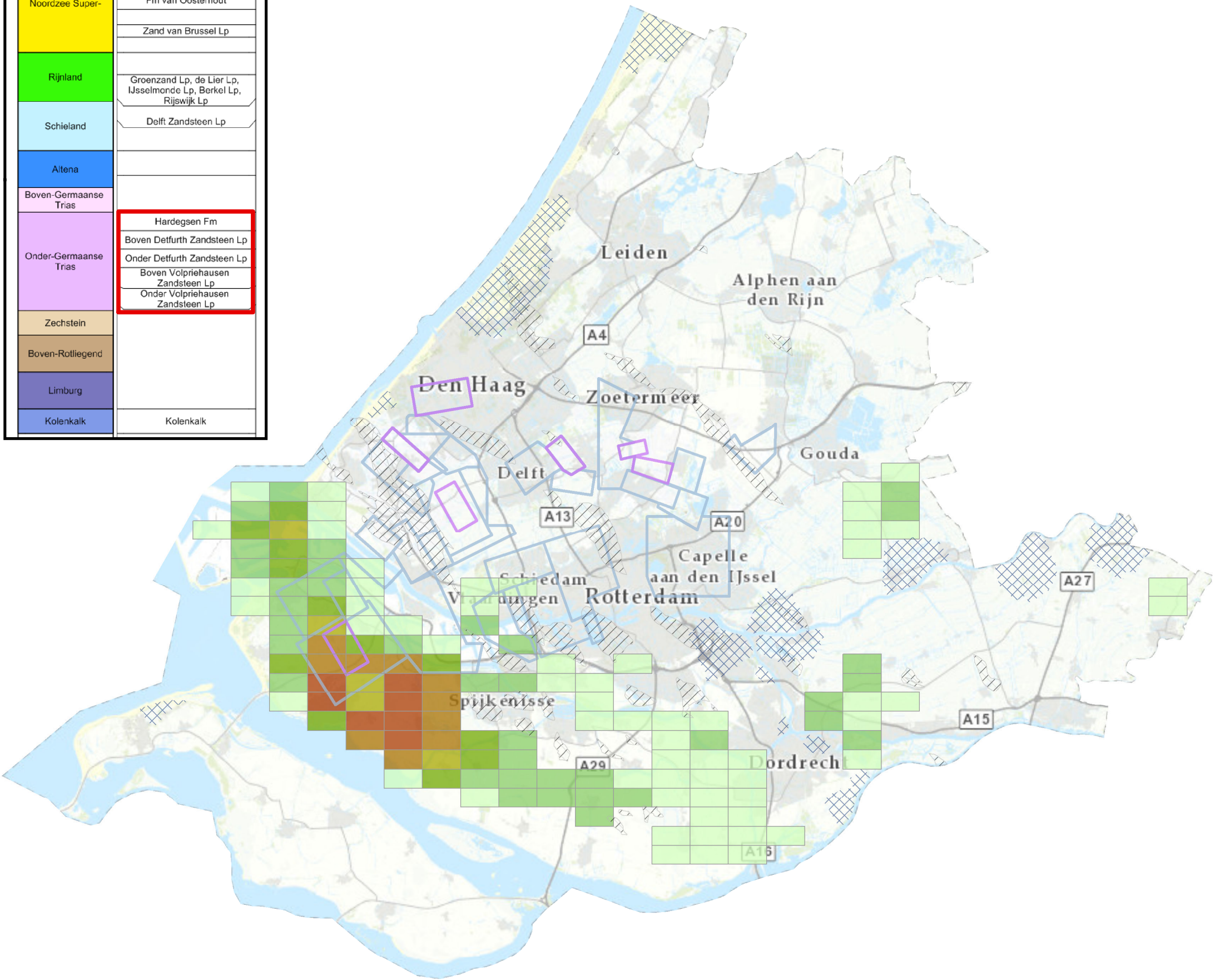
De belangrijkste groepen die in Zuid-Holland bijdragen aan het potentiële vermogen bevinden zich in de Rijnland Groep, Delft Zandsteen en de Germaanse Trias Groep. Op deze kaart is de potentie van de Germaanse Trias Groep weergegeven. De diepte van de formatie varieert tussen de 2.000 en 4.000 meter onder maaiveld. Vaak bevinden zich in diezelfde formaties ook gas- en/of olievelden binnen de kansrijke regio's.

Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

Bijlage: 1.3E
Onderwerp: Potentieel GT - Trias (COP 15, Tretour 35)
Referentie: 66141/SB
Auteur: HJ
Datum: 14-10-2016
Status: Definitief



Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
	Delft Zandsteen Lp
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	Onder Volprieausen Zandsteen Lp
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



Legenda

- Grondwaterbeschermingsgebied
- Olie- en gasveld

Geothermievergunning

- Opsporingsvergunning
- Winningsvergunning

Potentieel GT - Trias (COP 15, Tretour 35)

	[MWt]	/	[PJ]
	0 - 2	/	0 - 0,06
	2 - 5	/	0,06 - 0,16
	5 - 10	/	0,16 - 0,32
	10 - 15	/	0,32 - 0,47
	15 - 20	/	0,47 - 0,63
	20 - 25	/	0,63 - 0,79
	25 - 30	/	0,79 - 0,95
	>30	/	>0,95

Op deze kaart is een indicatie weergegeven van het aantal doubletten dat in de formatie geplaatst kan worden. De plaatsing is gebaseerd op de potentie van de ondergrond en houdt geen rekening met bovengrondse inpassing en/of de aanwezigheid van opsporings- en winningsvergunningen. Lokaal kunnen meer of minder doubletten geplaatst worden.

Voor het raster is een doublet geschematiseerd als vak van 3,0 x 1,5 km. Dit sluit aan bij het conventionele doublet waarmee gerekend is in de potentieelstudie. Per vak is het vermogen [MWt] en de energiehoeveelheid [PJ] van het betreffende vak weergegeven. Dit is berekend op basis van het gewogen gemiddelde in het vak. Het betreft het vermogen / energie op basis van een COP 15 en een retourtemperatuur van 35 C.

Aan de hokjes kunnen geen rechten worden ontleent. De hier weergegeven kaart is berekend op basis van landelijke geologische karteringen en eigenschappen (m.n. doorlatendheid) uit een selectie van het totale boringenbestand en praktijkgegevens. De ondergrond kan lokaal afwijkingen vertonen.

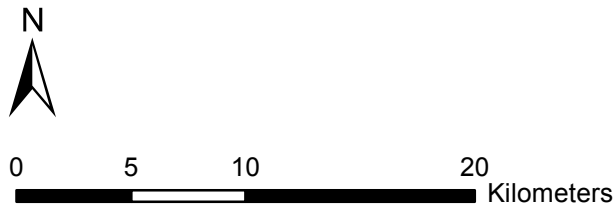
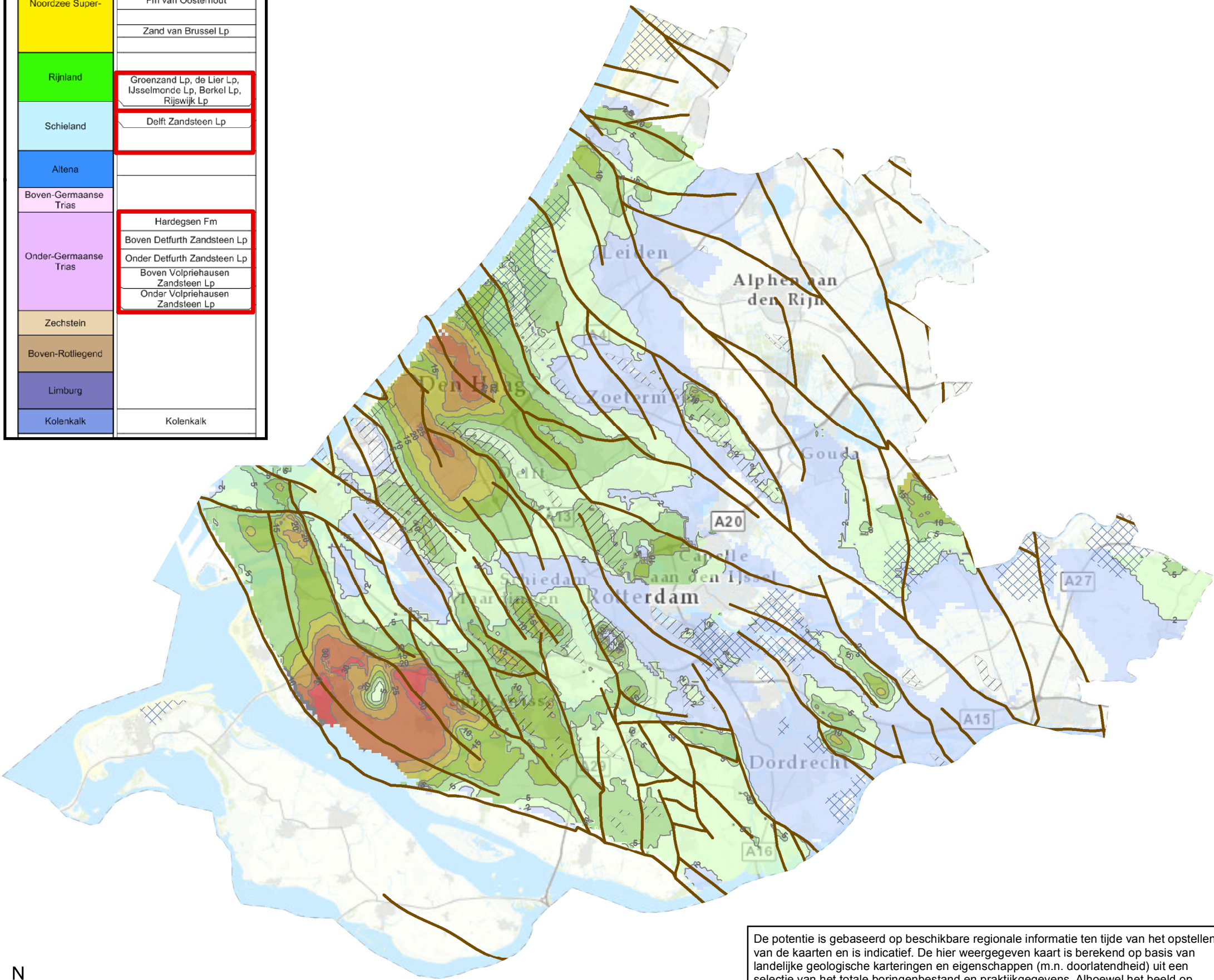
Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

Bijlage: 1.3F
Onderwerp: Rasterkaart GT - Trias (COP 15, Tretour 35)
Referentie: 66141/SB
Auteur: HJ
Datum: 14-10-2016
Status: Definitief



Bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors, Nationaal Georegister, NL Olie- en Gasportaal, ThermoGIS v1.2 en voor dit project opgevraagde praktijkgegevens en openbare informatie.

Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
	Delft Zandsteen Lp
Schieland	
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp Onder Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



De potentie is gebaseerd op beschikbare regionale informatie ten tijde van het opstellen van de kaarten en is indicatief. De hier weergegeven kaart is berekend op basis van landelijke geologische karteringen en eigenschappen (m.n. doorlatendheid) uit een selectie van het totale boringenbestand en praktijkgegevens. Alhoewel het beeld op regionaal niveau een goede indruk geeft van de potentie, kan de potentie op lokaal niveau afwijken. Voor het bepalen van de haalbaarheid en ontwerp van een systeem is aanvullend onderzoek nodig.

Bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors, Nationaal Georegister, NL Olie- en Gasportaal, ThermoGIS v1.2 en voor dit project opgevraagde praktijkgegevens en openbare informatie.

Legenda

Aandachtsgebieden

- Breuken
- Grondwaterbeschermingsgebied
- Olie- en gasvelden

Potentieel totaal GT (COP 15, Tretour 35)

[MWt]	/	[PJ]
0 - 2	/	0 - 0,06
2 - 5	/	0,06 - 0,16
5 - 10	/	0,16 - 0,32
10 - 15	/	0,32 - 0,47
15 - 20	/	0,47 - 0,63
20 - 25	/	0,63 - 0,79
25 - 30	/	0,79 - 0,95
>30	/	>0,95

GT (geothermie)

Bij geothermie of aardwarmte wordt de warmte (40 tot 100 °C) uit diepere aardlagen gebruikt om huizen, kantoren of kassen te verwarmen. De warmte wordt direct gebruikt. Het afgekoelde water wordt vervolgens weer terug in de ondergrond gebracht.

De potentie voor aardwarmtewinning is hier weergegeven in MWt en PJ/jaar. Dit geeft een indicatie van respectievelijk het vermogen en de energiehoeveelheid die op een locatie geproduceerd kan worden met een enkel conventioneel doublet. Hoe meer MWt / PJ er op een locatie geleverd kan worden, hoe groter de capaciteit van het systeem.

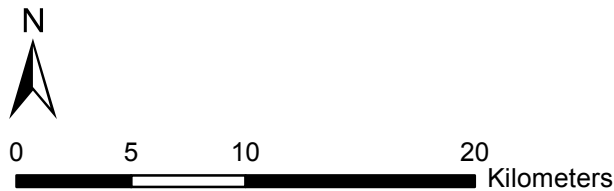
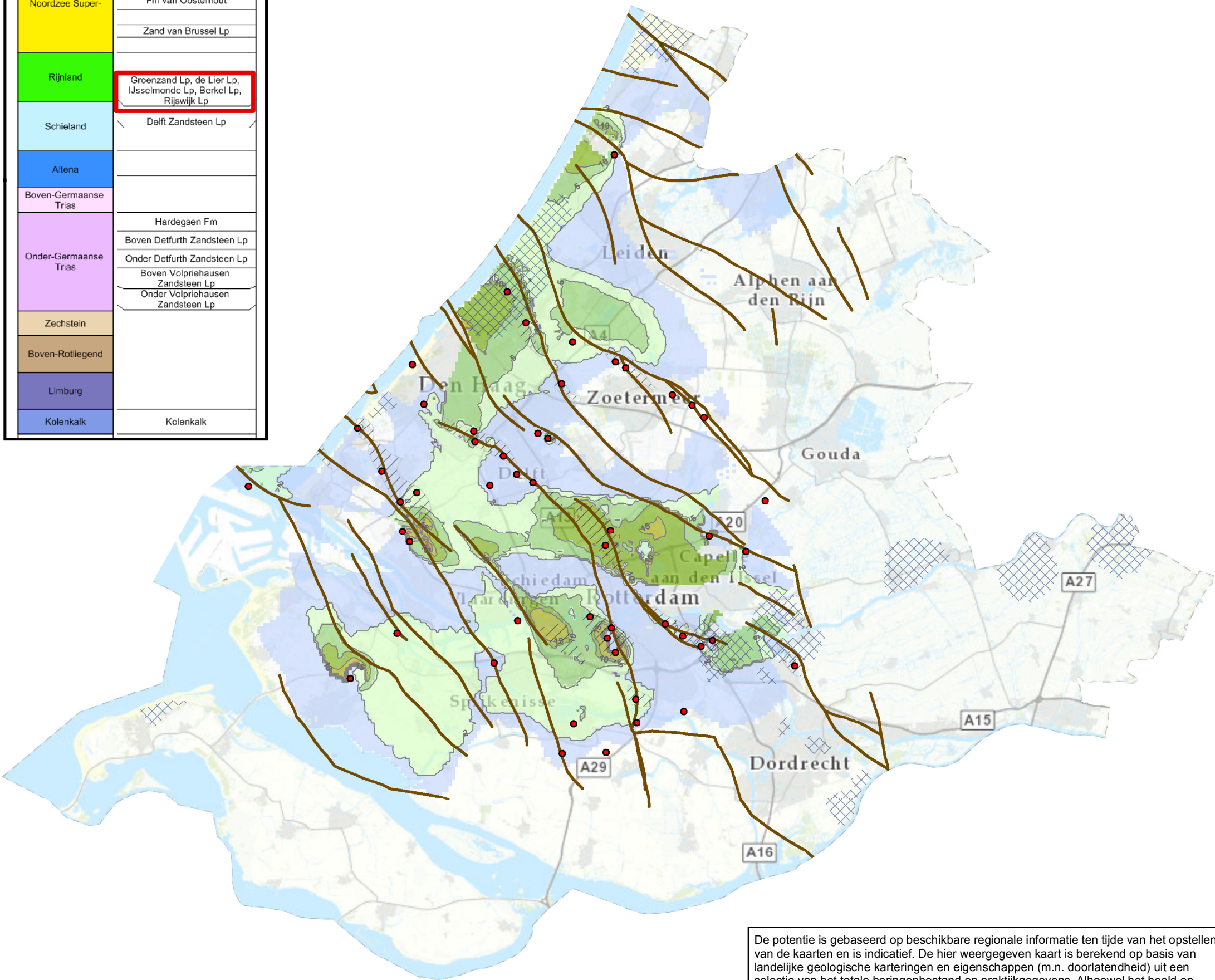
De belangrijkste groepen die in Zuid-Holland bijdragen aan het potentiële vermogen bevinden zich in de Rijnland Groep, Scheiland Groep en de Germaanse Trias Groep. Op deze kaart is de potentie van de Rijnland Groep, de Scheiland Groep en de Germaanse Trias Groep gesommeerd weergegeven. Vaak bevinden zich in diezelfde formaties ook gas- en/of olievelden binnen de kansrijke regio's.

Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

Bijlage: 1.3G
Onderwerp: Potentieel GT - Totaal (COP 15, Tretour 35)
Referentie: 66141/SB
Auteur: HJ
Datum: 14-10-2016
Status: Definitief



Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
Schieland	Delft Zandsteen Lp
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp Onder Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



De potentie is gebaseerd op beschikbare regionale informatie ten tijde van het opstellen van de kaarten en is indicatief. De hier weergegeven kaart is berekend op basis van landelijke geologische karteringen en eigenschappen (m.n. doorlatendheid) uit een selectie van het totale boringenbestand en praktijkgegevens. Alhoewel het beeld op regionaal niveau een goede indruk geeft van de potentie, kan de potentie op lokaal niveau afwijken. Voor het bepalen van de haalbaarheid en ontwerp van een systeem is aanvullend onderzoek nodig.

Bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors, Nationaal Georegister, NL Olie- en Gasportaal, ThermoGIS v1.2 en voor dit project opgevraagde praktijkgegevens en openbare informatie.

Legenda

Aandachtsgebieden

- Breuken
- Grondwaterbeschermingsgebied
- Olie- en gasvelden

Gebruikte bronnen

- Olie- en gasboring

Potentieel GT - Rijnland (COP 10 Tretour 25)

[MWt]	/	[PJ]
0 - 2	/	0 - 0,06
2 - 5	/	0,06 - 0,16
5 - 10	/	0,16 - 0,32
10 - 15	/	0,32 - 0,47
15 - 20	/	0,47 - 0,63
20 - 25	/	0,63 - 0,79
25 - 30	/	0,79 - 0,95
>30	/	>0,95

GT (geothermie)

Bij geothermie of aardwarmte wordt de warmte (40 tot 100 °C) uit diepere aardlagen gebruikt om huizen, kantoren of kassen te verwarmen. De warmte wordt direct gebruikt. Het afgekoelde water wordt vervolgens weer terug in de ondergrond gebracht.

De potentie voor aardwarmtewinning is hier weergegeven in MWt en PJ/jaar. Dit geeft een indicatie van respectievelijk het vermogen en de energiehoeveelheid die op een locatie geproduceerd kan worden met een enkel conventioneel doublet. Hoe meer MWt / PJ er op een locatie geleverd kan worden, hoe groter de capaciteit van het systeem.

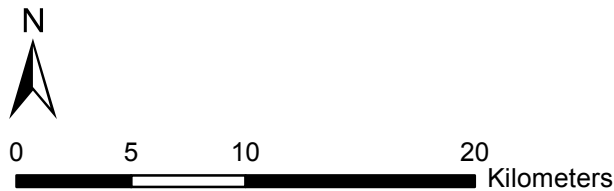
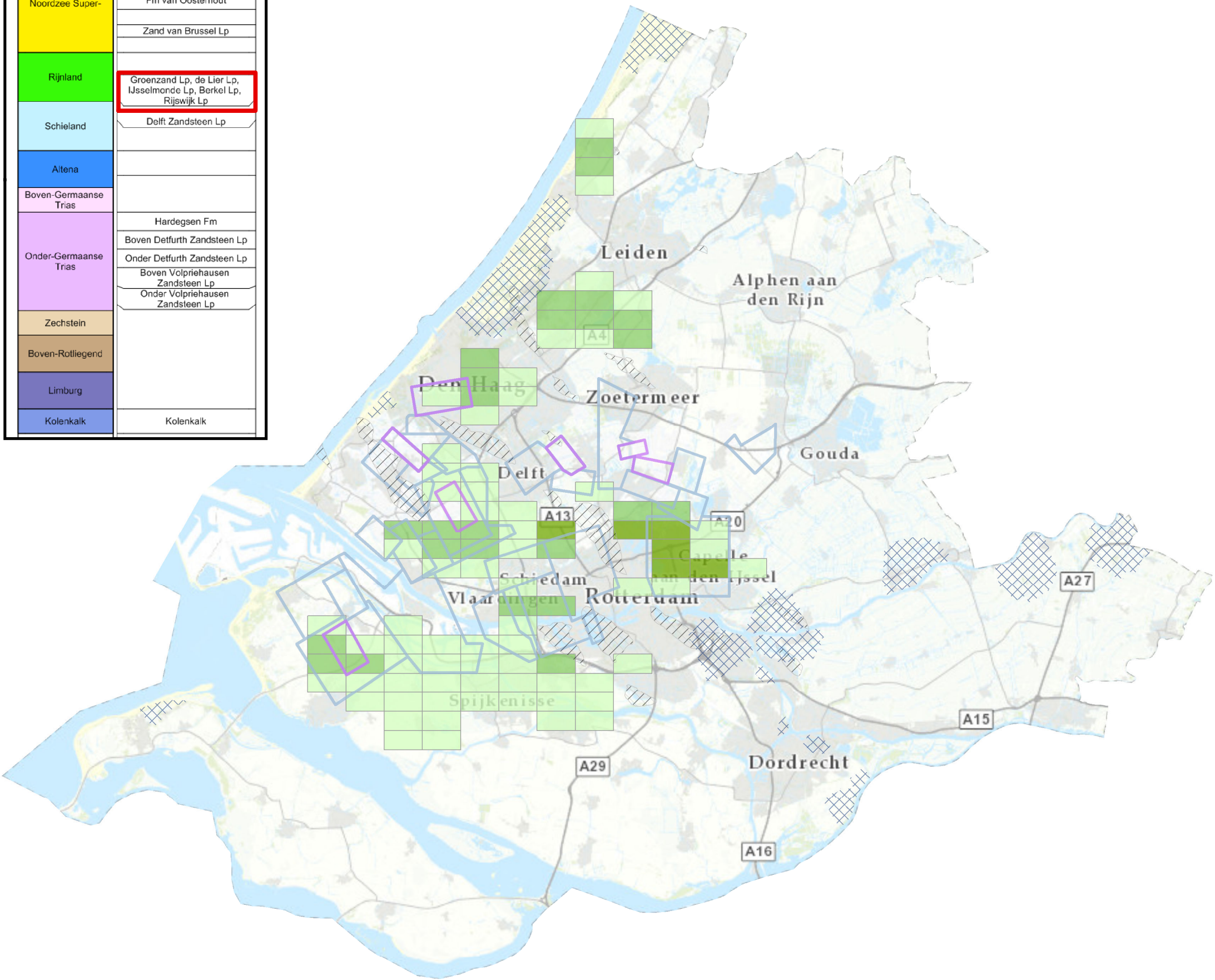
De belangrijkste groepen die in Zuid-Holland bijdragen aan het potentiële vermogen bevinden zich in de Rijnland Groep, Schieland Groep en de Germaanse Trias Groep. Op deze kaart is de potentie van de Rijnland Groep weergegeven. De diepte van de formatie neemt toe in zuidwestelijke richting van 500 m in het noordoosten tot circa 2.000 m in het zuidwesten. Vaak bevinden zich in diezelfde formaties ook gas- en/of olievelden binnen de kansrijke regio's.

Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

Bijlage: 1.4A
Onderwerp: Potentieel GT - Rijnland (COP 10, Tretour 25)
Referentie: 66141/SB
Auteur: HJ
Datum: 14-10-2016
Status: Definitief



Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
	Delft Zandsteen Lp
Schieland	
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



Bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors, Nationaal Georegister, NL Olie- en Gasportaal, ThermoGIS v1.2 en voor dit project opgevraagde praktijkgegevens en openbare informatie.

Legenda

Grondwaterbeschermingsgebied

Olie- en gasveld

Geothermievergunning

Opsporingsvergunning

Winningsvergunning

Potentieel GT - Rijnland (COP 10, Tretour 25)

	[MWt]	/	[PJ]
	0 - 2	/	0 - 0,06
	2 - 5	/	0,06 - 0,16
	5 - 10	/	0,16 - 0,32
	10 - 15	/	0,32 - 0,47
	15 - 20	/	0,47 - 0,63
	20 - 25	/	0,63 - 0,79
	25 - 30	/	0,79 - 0,95
	>30	/	>0,95

Op deze kaart is een indicatie weergegeven van het aantal doubletten dat in de formatie geplaatst kan worden. De plaatsing is gebaseerd op de potentie van de ondergrond en houdt geen rekening met bovengrondse inpassing en/of de aanwezigheid van opsporings- en winningsvergunningen. Lokaal kunnen meer of minder doubletten geplaatst worden.

Voor het raster is een doublet geschematiseerd als vak van 3,0 x 1,5 km. Dit sluit aan bij het conventionele doublet waarmee gerekend is in de potentieelstudie. Per vak is het vermogen [MWt] en de energiehoeveelheid [PJ] van het betreffende vak weergegeven. Dit is berekend op basis van het gewogen gemiddelde in het vak. Het betreft het vermogen / energie op basis van een COP 10 en een retourtemperatuur van 25 C.

Aan de hokjes kunnen geen rechten worden ontleend. De hier weergegeven kaart is berekend op basis van landelijke geologische karteringen en eigenschappen (m.n. doorlatendheid) uit een selectie van het totale boringenbestand en praktijkgegevens. De ondergrond kan lokaal afwijkingen vertonen.

Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

Bijlage: 1.4B

Onderwerp: Rasterkaart GT - Rijnland (COP 10, Tretour 25)

Referentie: 66141/SB

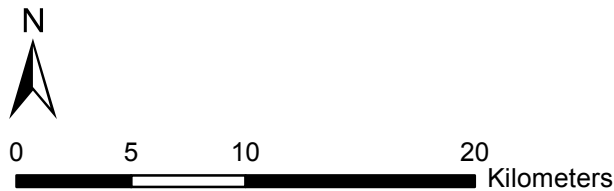
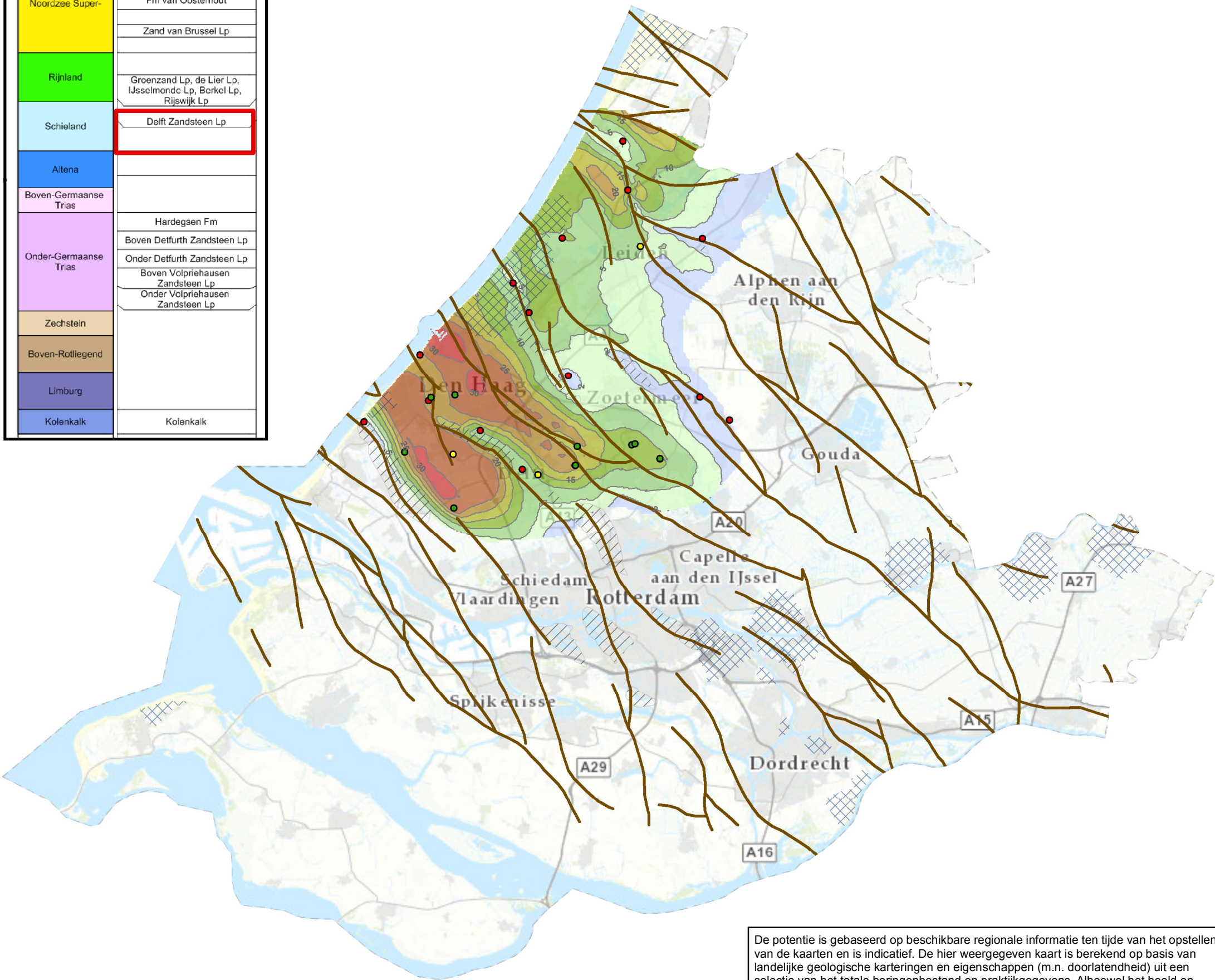
Auteur: HJ

Datum: 14-10-2016

Status: Definitief



Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	
	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
	Delft Zandsteen Lp
Schieland	
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp Onder Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



De potentie is gebaseerd op beschikbare regionale informatie ten tijde van het opstellen van de kaarten en is indicatief. De hier weergegeven kaart is berekend op basis van landelijke geologische karteringen en eigenschappen (m.n. doorlatendheid) uit een selectie van het totale boringenbestand en praktijkgegevens. Alhoewel het beeld op regionaal niveau een goede indruk geeft van de potentie, kan de potentie op lokaal niveau afwijken. Voor het bepalen van de haalbaarheid en ontwerp van een systeem is aanvullend onderzoek nodig.

Bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors, Nationaal Georegister, NL Olie- en Gasportaal, ThermoGIS v1.2 en voor dit project opgevraagde praktijkgegevens en openbare informatie.

Legenda

Aandachtsgebieden

- Breuken
- Grondwaterbeschermingsgebied
- Olie- en gasvelden

Gebruikte bronnen

- Geothermieput
- Olie- en gasboring
- Onderzoekslocatie

Potentieel GT - Schieland (COP 10, Tretour 25)

[MWt]	/	[PJ]
0 - 2	/	0 - 0,06
2 - 5	/	0,06 - 0,16
5 - 10	/	0,16 - 0,32
10 - 15	/	0,32 - 0,47
15 - 20	/	0,47 - 0,63
20 - 25	/	0,63 - 0,79
25 - 30	/	0,79 - 0,95
>30	/	>0,95

GT (geothermie)

Bij geothermie of aardwarmte wordt de warmte (40 tot 100 °C) uit diepere aardlagen gebruikt om huizen, kantoren of kassen te verwarmen. De warmte wordt direct gebruikt. Het afgekoelde water wordt vervolgens weer terug in de ondergrond gebracht.

De potentie voor aardwarmtewinning is hier weergegeven in MWt en PJ/jaar. Dit geeft een indicatie van respectievelijk het vermogen en de energiehoeveelheid die op een locatie geproduceerd kan worden met een enkel conventioneel doublet. Hoe meer MWt / PJ er op een locatie geleverd kan worden, hoe groter de capaciteit van het systeem.

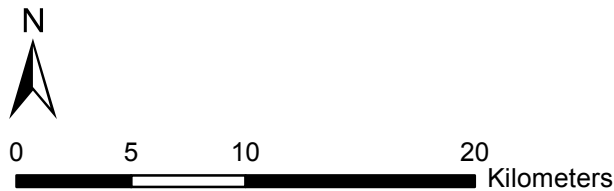
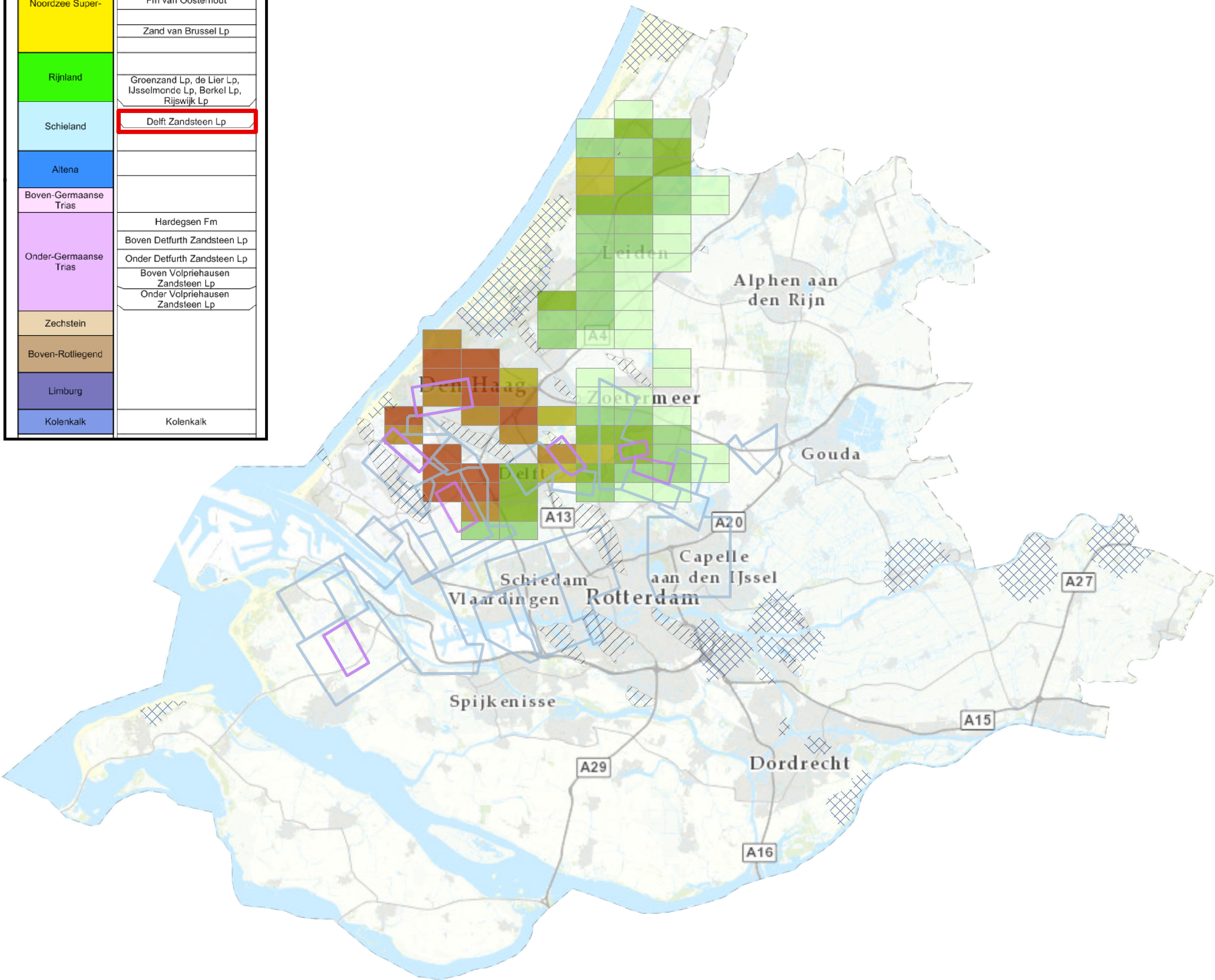
De belangrijkste groepen die in Zuid-Holland bijdragen aan het potentiële vermogen bevinden zich in de Rijnland Groep, Schieland Groep en de Germaanse Trias Groep. Op deze kaart is de potentie van de Scheiland Groep weergegeven. De diepte van de formatie varieert tussen de 1.000 en 2.000 meter onder maaiveld. Vaak bevinden zich in diezelfde formaties ook gas- en/of olievelden binnen de kansrijke regio's.

Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

Bijlage: 1.4C
Onderwerp: Potentieel GT - Schieland (COP 10, Tretour 25)
Referentie: 66141/SB
Auteur: HJ
Datum: 14-10-2016
Status: Definitief



Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
	Delft Zandsteen Lp
Schieland	
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	Onder Volprieausen Zandsteen Lp
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



Bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors, Nationaal Georegister, NL Olie- en Gasportaal, ThermoGIS v1.2 en voor dit project opgevraagde praktijkgegevens en openbare informatie.

Legenda

-  Grondwaterbeschermingsgebied
-  Olie- en gasveld

Geothermievergunning

-  Opsporingsvergunning
-  Winningsvergunning

Potentieel GT - Schieland (COP 10, Tretour 25)

	[MWt]	/	[PJ]
	0 - 2	/	0 - 0,06
	2 - 5	/	0,06 - 0,16
	5 - 10	/	0,16 - 0,32
	10 - 15	/	0,32 - 0,47
	15 - 20	/	0,47 - 0,63
	20 - 25	/	0,63 - 0,79
	25 - 30	/	0,79 - 0,95
	>30	/	>0,95

Op deze kaart is een indicatie weergegeven van het aantal doubletten dat in de formatie geplaatst kan worden. De plaatsing is gebaseerd op de potentie van de ondergrond en houdt geen rekening met bovengrondse inpassing en/of de aanwezigheid van opsporings- en winningsvergunningen. Lokaal kunnen meer of minder doubletten geplaatst worden.

Voor het raster is een doublet geschematiseerd als vak van 3,0 x 1,5 km. Dit sluit aan bij het conventionele doublet waarmee gerekend is in de potentieelstudie. Per vak is het vermogen [MWt] en de energiehoeveelheid [PJ] van het betreffende vak weergegeven. Dit is berekend op basis van het gewogen gemiddelde in het vak. Het betreft het vermogen / energie op basis van een COP 10 en een retourtemperatuur van 25 C.

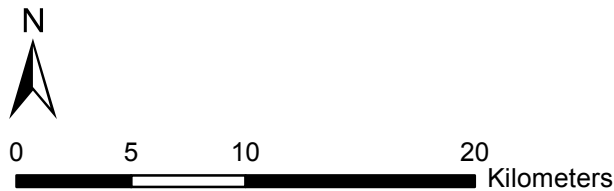
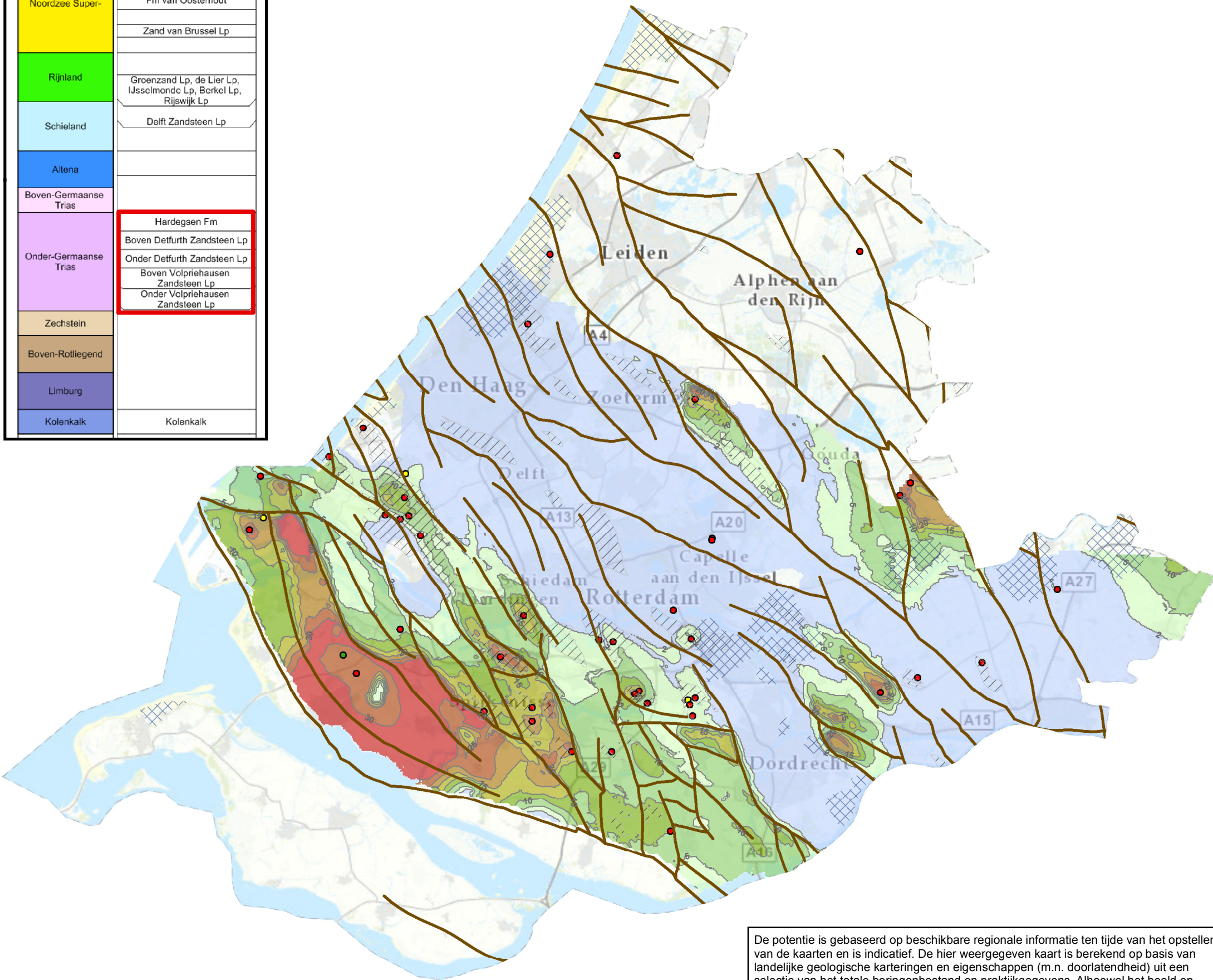
Aan de hokjes kunnen geen rechten worden ontleent. De hier weergegeven kaart is berekend op basis van landelijke geologische karteringen en eigenschappen (m.n. doorlatendheid) uit een selectie van het totale boringenbestand en praktijkgegevens. De ondergrond kan lokaal afwijkingen vertonen.

Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

Bijlage: 1.4D
Onderwerp: Rasterkaart GT - Schieland (COP 10, Tretour 25)
Referentie: 66141/SB
Auteur: HJ
Datum: 14-10-2016
Status: Definitief



Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
	Delft Zandsteen Lp
Schieland	
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp Onder Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



De potentie is gebaseerd op beschikbare regionale informatie ten tijde van het opstellen van de kaarten en is indicatief. De hier weergegeven kaart is berekend op basis van landelijke geologische karteringen en eigenschappen (m.n. doorlatendheid) uit een selectie van het totale boringenbestand en praktijkgegevens. Alhoewel het beeld op regionaal niveau een goede indruk geeft van de potentie, kan de potentie op lokaal niveau afwijken. Voor het bepalen van de haalbaarheid en ontwerp van een systeem is aanvullend onderzoek nodig.

Bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors, Nationaal Georegister, NL Olie- en Gasportaal, ThermoGIS v1.2 en voor dit project opgevraagde praktijkgegevens en openbare informatie.

Legenda

Aandachtsgebieden

Breuken

Grondwaterbeschermingsgebied

Olie- en gasvelden

Gebruikte bronnen

- Geothermieput
- Olie- en gasboring
- Onderzoeklocatie

Potentieel GT - Trias (COP 10, Tretour 25)

	[MWt]	/	[PJ]
	0 - 2	/	0 - 0,06
	2 - 5	/	0,06 - 0,16
	5 - 10	/	0,16 - 0,32
	10 - 15	/	0,32 - 0,47
	15 - 20	/	0,47 - 0,63
	20 - 25	/	0,63 - 0,79
	25 - 30	/	0,79 - 0,95
	>30	/	>0,95

GT (geothermie)

Bij geothermie of aardwarmte wordt de warmte (40 tot 100 °C) uit diepere aardlagen gebruikt om huizen, kantoren of kassen te verwarmen. De warmte wordt direct gebruikt. Het afgekoelde water wordt vervolgens weer terug in de ondergrond gebracht.

De potentie voor aardwarmtewinning is hier weergegeven in MWt en PJ/jaar. Dit geeft een indicatie van respectievelijk het vermogen en de energiehoeveelheid die op een locatie geproduceerd kan worden met een enkel conventioneel doublet. Hoe meer MWt / PJ er op een locatie geleverd kan worden, hoe groter de capaciteit van het systeem.

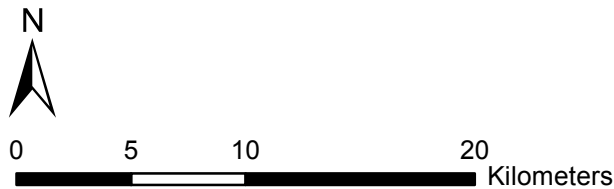
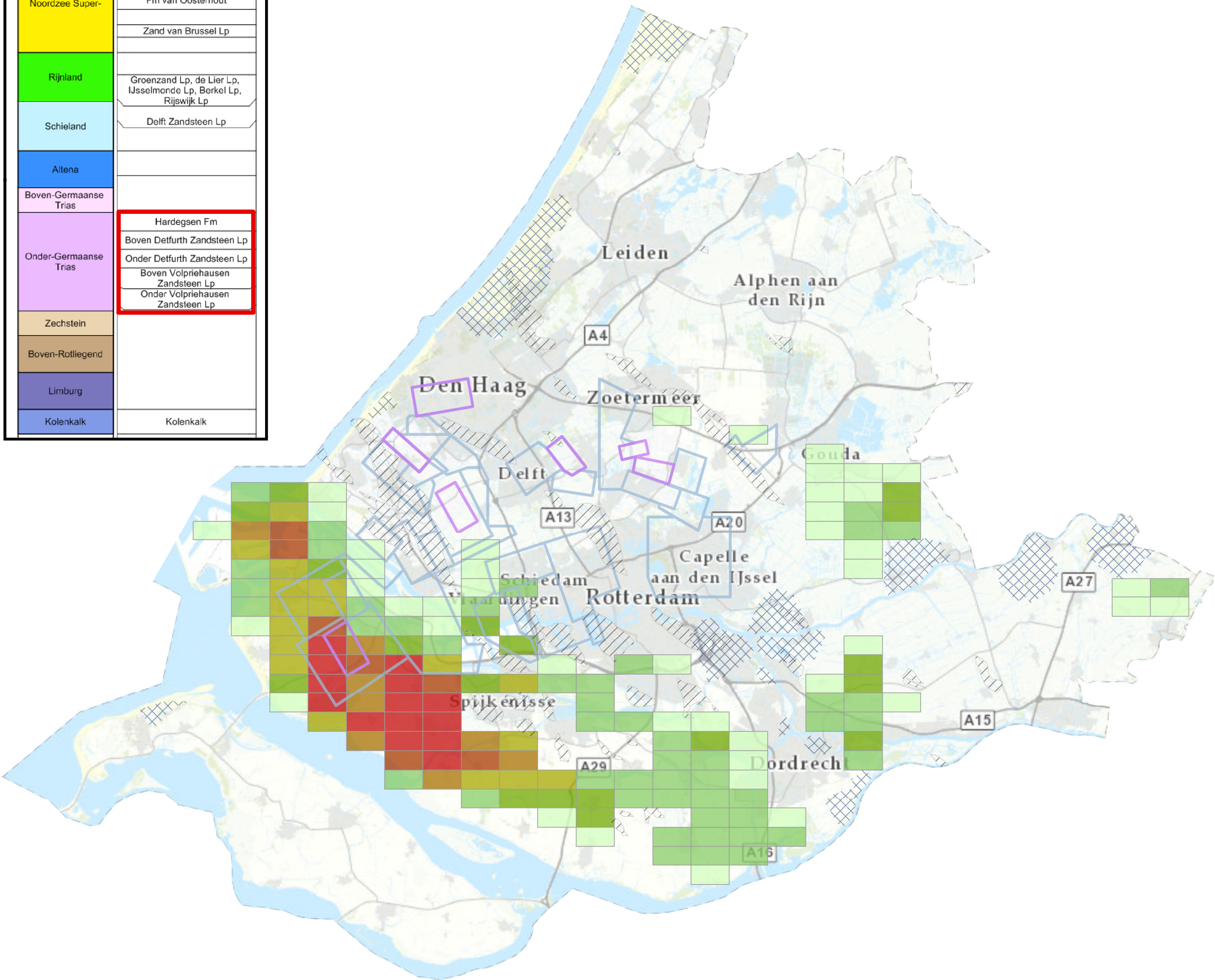
De belangrijkste groepen die in Zuid-Holland bijdragen aan het potentiële vermogen bevinden zich in de Rijnland Groep, Delft Zandsteen en de Germaanse Trias Groep. Op deze kaart is de potentie van de Germaanse Trias Groep weergegeven. De diepte van de formatie varieert tussen de 2.000 en 4.000 meter onder maaiveld. Vaak bevinden zich in diezelfde formaties ook gas- en/of olievelden binnen de kansrijke regio's.

Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

Bijlage: 1.4E
Onderwerp: Potentieel GT - Trias (COP 10, Tretour 25)
Referentie: 66141/SB
Auteur: HJ
Datum: 14-10-2016
Status: Definitief



Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
	Delft Zandsteen Lp
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	Onder Volprieausen Zandsteen Lp
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



Bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors, Nationaal Georegister, NL Olie- en Gasportaal, ThermoGIS v1.2 en voor dit project opgevraagde praktijkgegevens en openbare informatie.

Legenda

- Grondwaterbeschermingsgebied
- Olie- en gasveld

Geothermievergunning

- Opsporingsvergunning
- Winningsvergunning

Potentieel GT - Trias (COP 10, Tretour 25)

[MWt]	/	[PJ]
0 - 2	/	0 - 0,06
2 - 5	/	0,06 - 0,16
5 - 10	/	0,16 - 0,32
10 - 15	/	0,32 - 0,47
15 - 20	/	0,47 - 0,63
20 - 25	/	0,63 - 0,79
25 - 30	/	0,79 - 0,95
>30	/	>0,95

Op deze kaart is een indicatie weergegeven van het aantal doubletten dat in de formatie geplaatst kan worden. De plaatsing is gebaseerd op de potentie van de ondergrond en houdt geen rekening met bovengrondse inpassing en/of de aanwezigheid van opsporings- en winningsvergunningen. Lokaal kunnen meer of minder doubletten geplaatst worden.

Voor het raster is een doublet geschematiseerd als vak van 3,0 x 1,5 km. Dit sluit aan bij het conventionele doublet waarmee gerekend is in de potentieelstudie. Per vak is het vermogen [MWt] en de energiehoeveelheid [PJ] van het betreffende vak weergegeven. Dit is berekend op basis van het gewogen gemiddelde in het vak. Het betreft het vermogen / energie op basis van een COP 10 en een retourtemperatuur van 25 C.

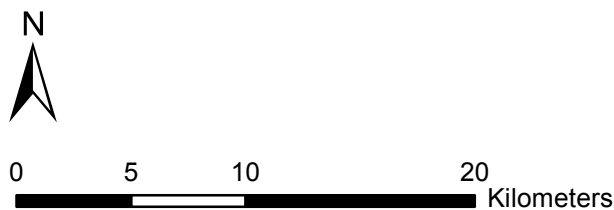
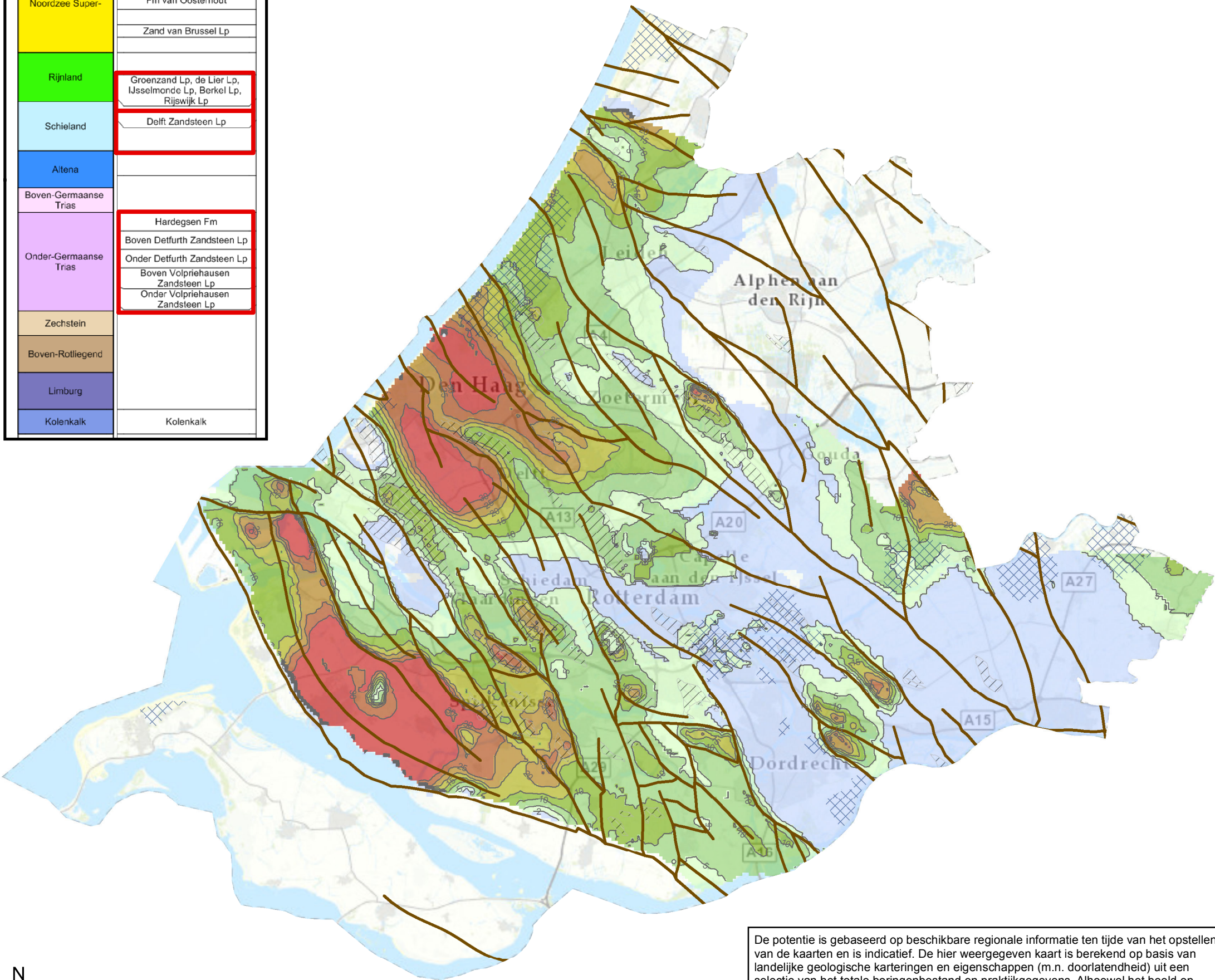
Aan de hokjes kunnen geen rechten worden ontleent. De hier weergegeven kaart is berekend op basis van landelijke geologische karteringen en eigenschappen (m.n. doorlatendheid) uit een selectie van het totale boringenbestand en praktijkgegevens. De ondergrond kan lokaal afwijkingen vertonen.

Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

Bijlage: 1.4F
Onderwerp: Rasterkaart GT - Trias (COP 10, Tretour 25)
Referentie: 66141/SB
Auteur: HJ
Datum: 14-10-2016
Status: Definitief



Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
	Delft Zandsteen Lp
Schieland	
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp Onder Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



De potentie is gebaseerd op beschikbare regionale informatie ten tijde van het opstellen van de kaarten en is indicatief. De hier weergegeven kaart is berekend op basis van landelijke geologische karteringen en eigenschappen (m.n. doorlatendheid) uit een selectie van het totale boringenbestand en praktijkgegevens. Alhoewel het beeld op regionaal niveau een goede indruk geeft van de potentie, kan de potentie op lokaal niveau afwijken. Voor het bepalen van de haalbaarheid en ontwerp van een systeem is aanvullend onderzoek nodig.

Bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors, Nationaal Georegister, NL Olie- en Gasportaal, ThermoGIS v1.2 en voor dit project opgevraagde praktijkgegevens en openbare informatie.

Legenda

Aandachtsgebieden

- Breuken
- Grondwaterbeschermingsgebied
- Olie- en gasvelden

Potentieel totaal GT (COP 10, Tretour 25)

	[MWt]	/	[PJ]
	0 - 2	/	0 - 0,06
	2 - 5	/	0,06 - 0,16
	5 - 10	/	0,16 - 0,32
	10 - 15	/	0,32 - 0,47
	15 - 20	/	0,47 - 0,63
	20 - 25	/	0,63 - 0,79
	25 - 30	/	0,79 - 0,95
	>30	/	>0,95

GT (geothermie)

Bij geothermie of aardwarmte wordt de warmte (40 tot 100 °C) uit diepere aardlagen gebruikt om huizen, kantoren of kassen te verwarmen. De warmte wordt direct gebruikt. Het afgekoelde water wordt vervolgens weer terug in de ondergrond gebracht.

De potentie voor aardwarmtewinning is hier weergegeven in MWt en PJ/jaar. Dit geeft een indicatie van respectievelijk het vermogen en de energiehoeveelheid die op een locatie geproduceerd kan worden met een enkel conventioneel doublet. Hoe meer MWt / PJ er op een locatie geleverd kan worden, hoe groter de capaciteit van het systeem.

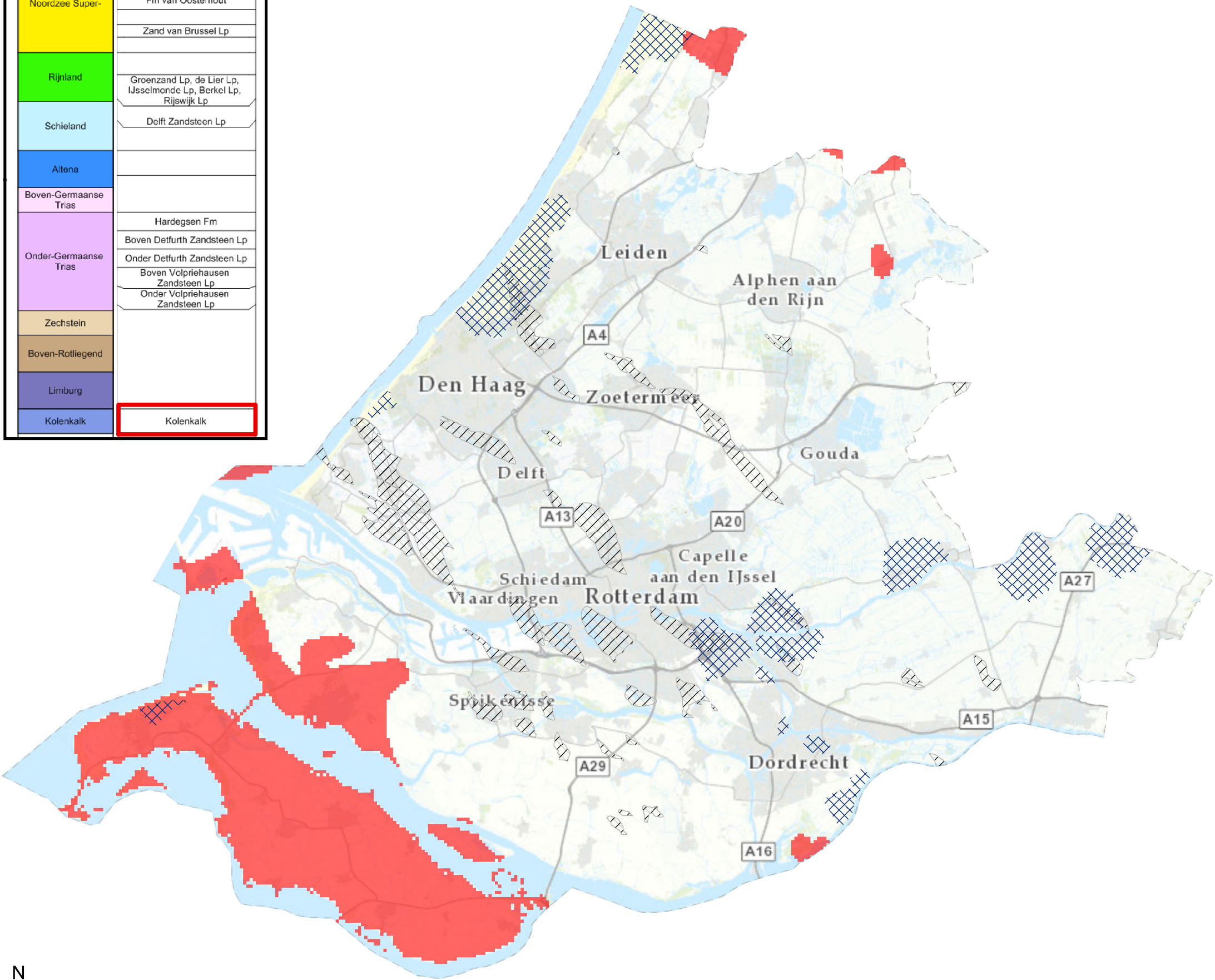
De belangrijkste groepen die in Zuid-Holland bijdragen aan het potentiële vermogen bevinden zich in de Rijnland Groep, Scheiland Groep en de Germaanse Trias Groep. Op deze kaart is de potentie van de Rijnland Groep, de Scheiland Groep en de Germaanse Trias Groep gesommeerd weergegeven. Vaak bevinden zich in diezelfde formaties ook gas- en/of olievelden binnen de kansrijke regio's.

Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

Bijlage: 1.4G
Onderwerp: Potentieel GT - Totaal (COP 10, Tretour 25)
Referentie: 66141/SB
Auteur: HJ
Datum: 14-10-2016
Status: Definitief



Groep	Mogelijk reservoir
Noordzee Super-	Fm van Maassluis
	Fm van Oosterhout
	Zand van Brussel Lp
Rijnland	Groenzand Lp, de Lier Lp, IJsselmonde Lp, Berkel Lp, Rijswijk Lp
	Delft Zandsteen Lp
Schieland	
Altena	
Boven-Germaanse Trias	
Onder-Germaanse Trias	Hardegse Fm
	Boven Detfurth Zandsteen Lp
	Onder Detfurth Zandsteen Lp
	Boven Volprieausen Zandsteen Lp Onder Volprieausen Zandsteen Lp
Zechstein	
Boven-Rotliegend	
Limburg	
Kolenkalk	Kolenkalk



Legenda

Potentieel Kolenkalk

- aanwezig
- afwezig

Aandachtsgebieden

- Grondwaterbeschermingsgebied

Olief- en gasvelden

- Olie- en gasvelden

Deze kaart toont het potentieel van de Kolenkalk door de aan- of afwezigheid van de Kolenkalk. Op basis van de technische kaarten (2.7A, diepte Kolenkalk en 2.7B, temperatuur Kolenkalk) kan meer inzicht worden verkregen over de mogelijke potentie van de Kolenkalk op een locatie.

Potentie Aardwarmte Zuid-Holland

Bijlage: 1.5A
Onderwerp: potentieel UDG - Kolenkalk
Referentie: 66141/SB
Auteur: HJ
Datum: 14-10-2016
Status: definitief



Bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors, Nationaal Georegister, NL Olie- en Gasportaal, ThermoGIS v1.2 en voor dit project opgevraagde praktijkgegevens en openbare informatie.