



PROVINCIE
FLEVOLAND

Kaderdocument datacenters

Uitkomsten onderzoeken
Commissie RND 13 april 2022

Agenda

- Economie | Peter Vermeulen (PB7, mede namens Dialogic)
- Water | Jan Kollen (Sweco)
- Ruimte | Sandra Driesens (Royal Haskoning DHV)
- Energie infrastructuur, Duurzaamheid, Inwoners informeren | Joost Molenaar

Diversificatie economisch ecosysteem van Flevoland – datacenterstrategie

Presentatie hoofdconclusies voor PS

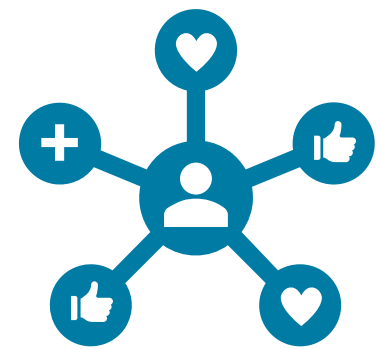
Peter Vermeulen (Pb7 Research)
Menno Driesse (Dialogic)
Guido de Moor (Dialogic)

dialogic
innovatie • interactie

Pb
7



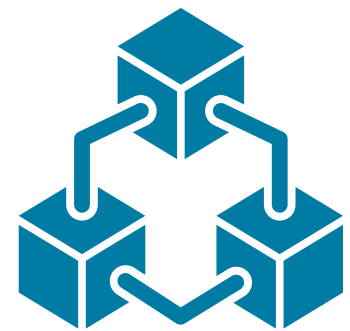
Datacenters zijn een belangrijke infrastructurale voorziening



Datacenters vormen de **basis** van de **digitale infrastructuur** en faciliteren **digitalisering**. Zorgt voor o.a. continuïteit, connectiviteit, clouddiensten, efficiency.



Nabijheid gewenst vanwege data soevereiniteit, lage onwenselijke vertragingen (latency) en bereikbaarheid voor technici van de klant.



NL heeft **belangrijke internationale positie**. Datacenters zijn de '**pakhuizen**' van dit knooppunt.



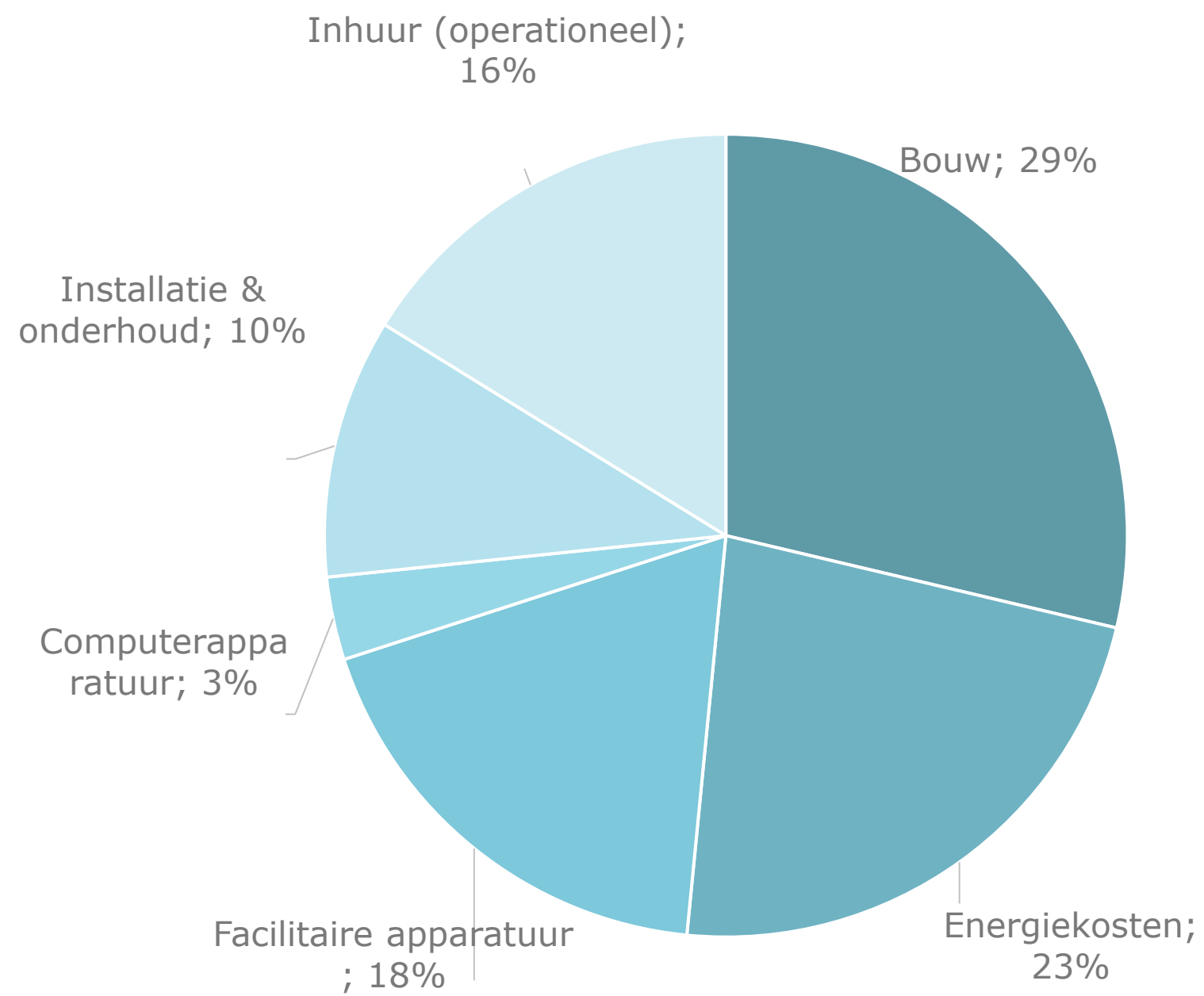
De **regionale baten** bestaan vooral uit de directe en indirecte werkgelegenheid en bestedingen in de provincie.

*Kengetallen datacenters
Flevoland, januari 2022*

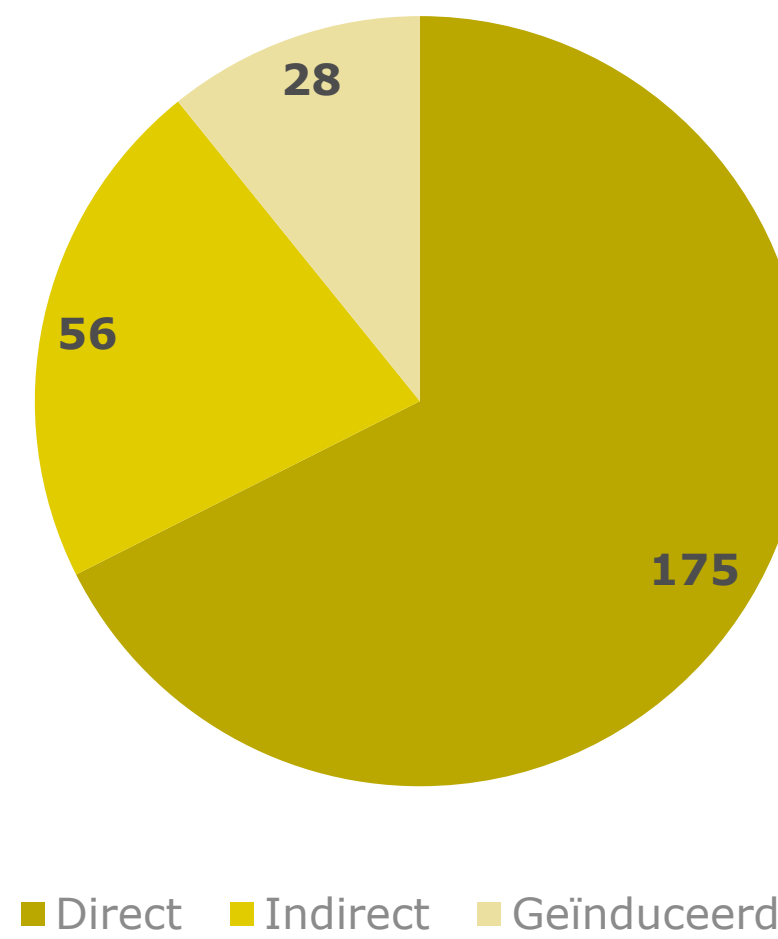
| | Colo- catie | Hyper scale |
|-----------------------|------------------------|------------------------|
| Aantal datacenters | 6 | 0 |
| Omvang datavloer (ha) | 0,8 | 0 |
| IT Vermogen (MW) | 16 | 0 |
| Werknemers (FTE) | 52 | 0 |

Economische impact – middenscenario - alleen colocatie - 2030

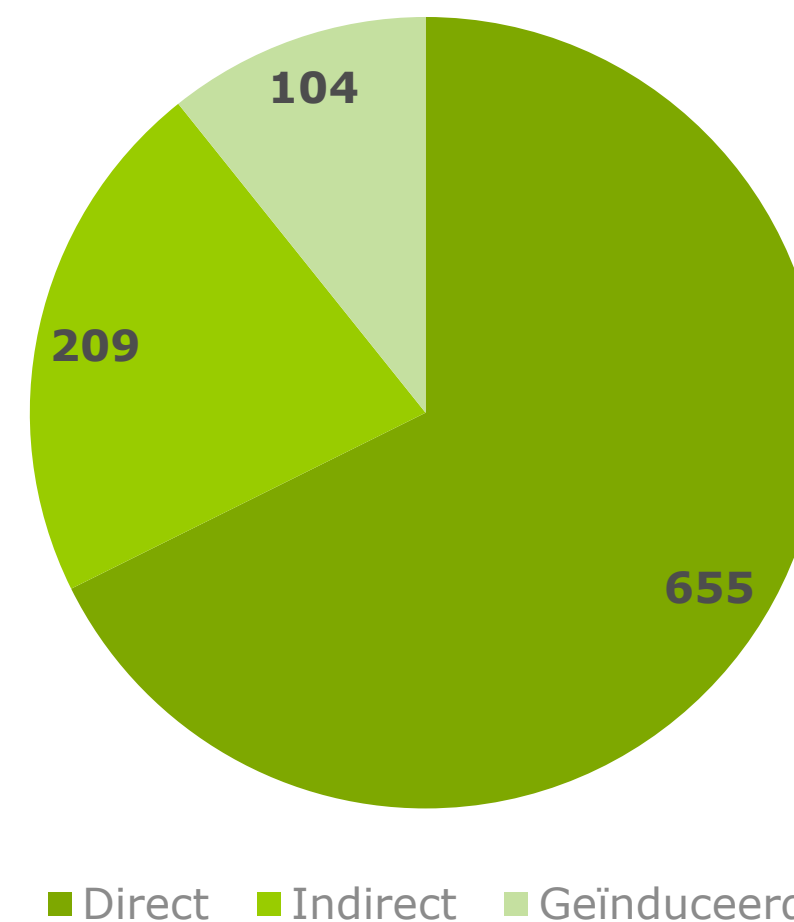
Verdeling van type uitgaven



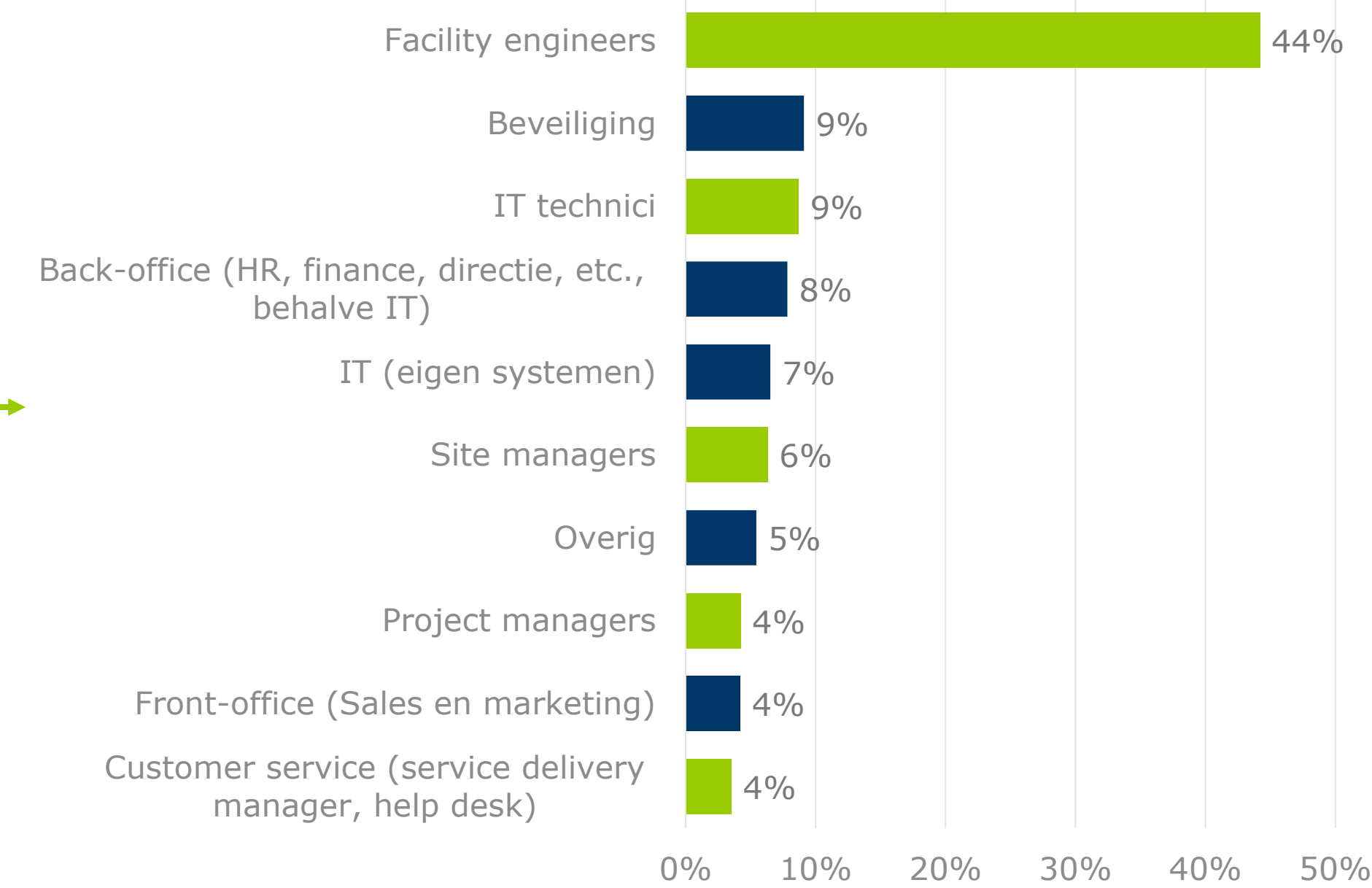
Regionale uitgaven:
€ 285 mln p.j.



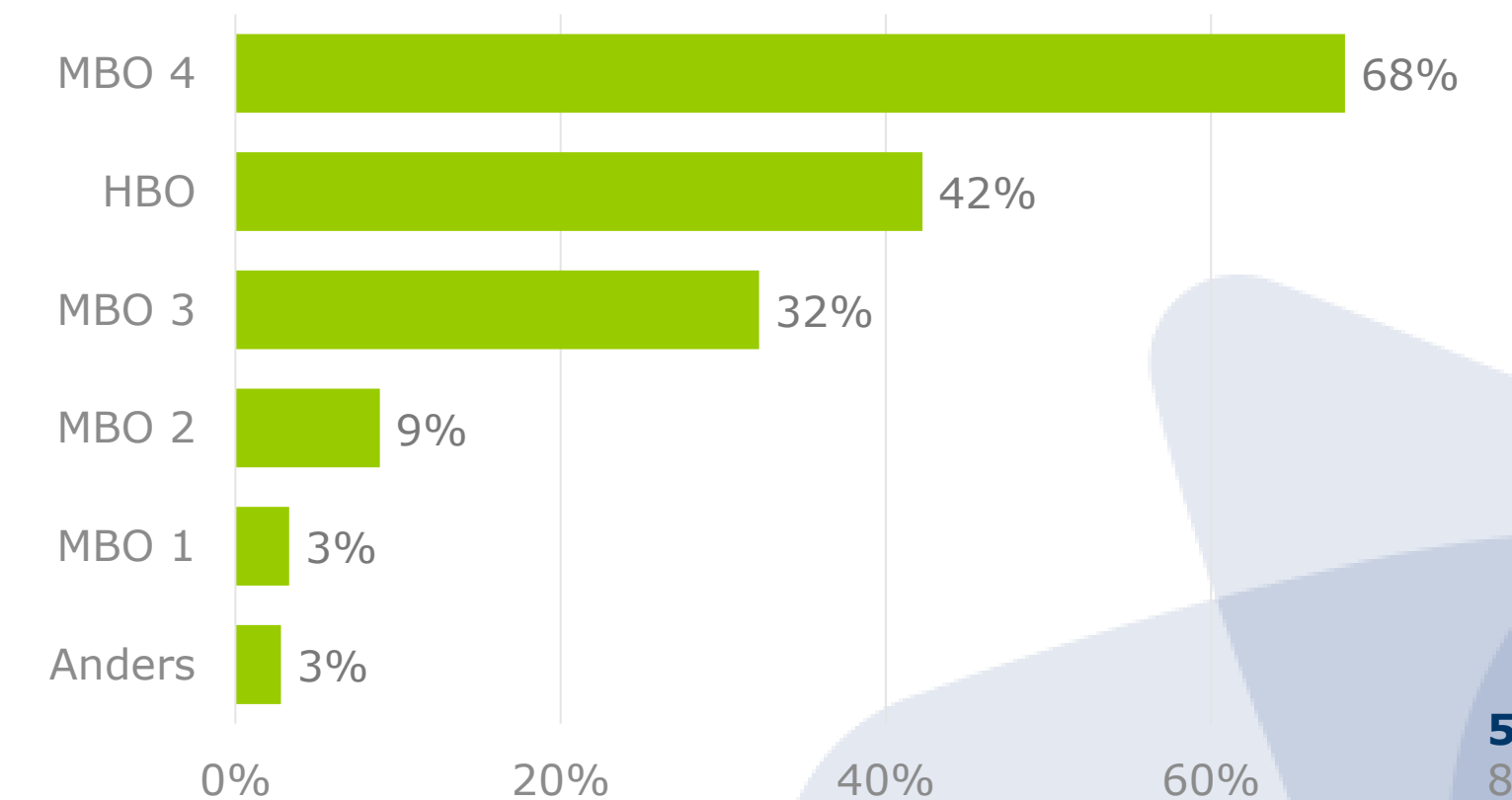
Regionale banen:
967 FTE



Type banen (direct plus inhuur)



Gevraagde opleidingseisen
engineers/technici



Totale regionale economische impact - 2021 vs. 2030 per scenario

Colocatie

| Scenario's | Regionale bestedingen (€ Mln) | Regionale werkgelegenheid (FTE) |
|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| <i>Nulscenario (2021)</i> | 16 | 70 |
| Laag | 47 | 207 |
| Midden | 258 | 967 |
| Hoog | 467 | 1.720 |

Hyperscale

| Scenario's | Regionale bestedingen (€ Mln) | Regionale werkgelegenheid (FTE) |
|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| <i>Nulscenario (2021)</i> | 0 | 0 |
| Laag | 242 | 388 |
| Midden | 242 | 388 |
| Hoog | 490 | 665 |

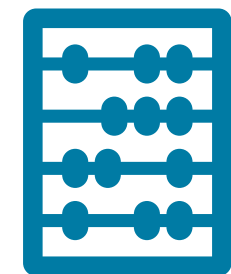
De omvang van de regionale economische impact hangt af van het perspectief



De groei van de datacentersector heeft een **beperkt effect** op de hele regionale economie.



Een hyperscale datacenter (of internationaal datacentercluster) heeft desondanks wel een groot effect op de **IT-sector** of een relatief **kleine gemeente** (als Zeewolde)

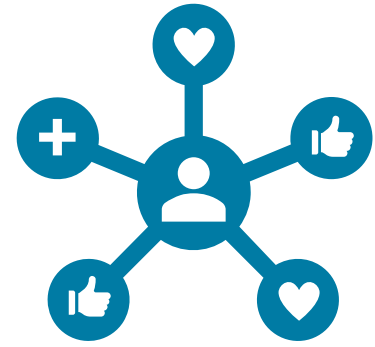


De **werkgelegenheid per gebruikte hectare** vergelijkbaar met andere ontwikkelingen en ruimte gebruik

FTE per hectare

| | |
|-----------------------------|-----------|
| Distributiecentrum | 35 |
| Bedrijventerrein | 35 |
| Colocatie datacenter | 22 |
| Schiphol | 20 |
| Rotterdamse haven | 6 |
| Hyperscale | 5 |
| Glastuinbouw | 1 |
| Landbouw (overig) | 0,04 |

Veranderingen in de Flevolandse economie mogelijk waardevol voor andere bedrijven



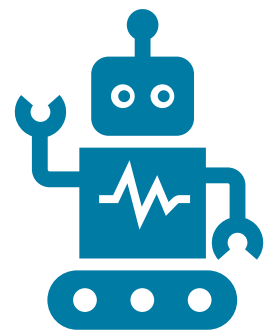
Versterking van de digitale infrastructuur: hogere productiviteit (minder uitval en minder vertragingen) en digitale verdienmodellen.



Aantrekken van **kantoren/faciliteiten van klantorganisaties:** gaat in praktijk niet vanzelf, maar wel kansen voor kansen voor ICT-bedrijven.



Versterking van de '**analoge**' infrastructuur: elektriciteitsinfrastructuur (van bedreiging naar kans) en duurzame infrastructuur als industrieel water, waterstofleiding en restwarmte.



Kennisdeling en maatschappelijke investeringen: samen met sector werken aan digitale vaardigheden en duurzaamheid binnen de directe omgeving en samenwerkingen voor datacenteronderwijs.

Uitstralingseffecten naar andere sectoren spreken niet voor zich en vereisen gericht beleid



De rol van een datacenter beperkt zich tot **faciliteren** van derden. Sectoren kunnen **technische verbindingen** met elkaar te leggen binnen/middels een datacenter. Regionale datacentra bieden daarvoor **nu al voldoende mogelijkheden**.



Onderzoek naar clusterbeleid: clusters ontstaan niet 'uit het niets'. Er is **kritieke massa** nodig voordat er enige schaal en impact kan ontstaan.



Wat is hoger liggende doel: stimuleren van de DC-sector, specifieke onderwerpen in DC-sector of kansen van digitalisering in brede zin?



Kiezen tussen **sectorspecifiek** of **meer generiek beleid** om lasten te drukken (inpassing, energie, etc.) en baten te maximaliseren (digitalisering)

“Welke concrete kansen biedt de vestiging van datacenters in Flevoland voor het regionale economische ecosysteem?”

Economisch ecosysteem

- Vergroting van de (infrastructuur van) de IT-sector
- Zonder beleid geen serieuze aantrekkende werking
- Beperkte kansen om klantkantoren aan te trekken
- Analoge infrastructuur biedt aanknopingspunten (o.a. restwarmte)

Digitalisering

- Belangrijke infrastructuur voor bedrijfscontinuïteit en digitale innovatie,
- De bijdrage van internationale en hyperscale datacenters aan regionale digitale infrastructuur is beperkt
- Datacenters kunnen digitale sectorinitiatieven technisch faciliteren, maar niet inhoudelijk bijdragen

Human capital

- Vooral veel technische banen (MBO 4+) binnen datacenters
- M.n. technische banen, beveiligers en bouw (beperkt regionaal) bij toeleveranciers
- MBO en sector werken goed samen
- Sector bereid tot investeren in digitale vaardigheden en duurzaamheid

Datacenterstrategie watergebruik

13 april 2022



Vergelijking waterinname per koeltypes datacenters (per 1 MW vermogen)

| Type koelsysteem | Koelprincipe | Jaarlijkse inname | Max dagelijkse inname |
|---------------------------------------|--|----------------------------|--|
| Natte koeltoren | Directe adiabatische koeling open systeem Luchtinductie met ventilatoren | 4.000 m ³ /jaar | Hoog waterverbruik: ±75 m ³ /d |
| Hybride koeltorens | Indirecte adiabatische koeling gesloten systeem. Luchtinductie met ventilatoren | 2.000 m ³ /jaar | Hoog waterverbruik ±35m ³ /d |
| Droge koeler waterverneveling | Warmtewisselaar Waterverneveling bij hoge buitentemperatuur | 600 m ³ /jaar | Laag waterverbruik: ±35 m ³ /d |
| Droge koeler zonder waternevel | Warmtewisselaar en ventilatoren | 0 m ³ /jaar | Geen waterverbruik |
| Free cooling met warmtewielen | Waterverneveling bij buitentemperatuur >25°C | 450 m ³ /jaar | Waterverbruik: ±19m ³ /d |
| Warmte-koudeopslag | Warmte-uitwisseling met bodem Energie opslaan voor winterperiode | 0 m ³ /jaar | Geen waterverbruik |



Ontwikkelscenario's datacenters tot 2030 in Flevoland

| Typekoeling | huidig | Scenario 1 | Scenario 2 | Scenario 3 |
|--|----------|------------|------------|------------|
| | 16 MW | 261 MW | 547 MW | 1.103 MW |
| | Mm3/jaar | Mm3/jaar | Mm3/jaar | Mm3/jaar |
| | 0,04 | | | |
| Natte koeltoren | | 1,2 | 2,5 | 5,0 |
| Hybride koeltoren koeltechniek Meta | | 0,5 | 1,1 | 2,2 |
| Droge koeler waterverneveling | | 0,2 | 0,3 | 0,7 |
| Innovatief | | 0 | 0 | 0 |

Waterbeschikbaarheid:

- Vaarten
- Voorbehandeling nodig



Watergebruik in relatie tot andere gebruikers

| Watergebruiker | Huidig Watergebruik | | Toekomstig | |
|-------------------------------|---------------------|---|-------------|--|
| | Mm3/jaar | | Mm3/jaar | |
| Vitens | 33 | | | |
| Agrarische sector | 48 | | | |
| Industrie (excl. datacenters) | 2,37 | 0,53 oppervlaktewater 0,18 grondwater 1,66 leidingwater | | |
| Datacenters | 0,04 | | 0,5 tot 2,2 | |



Watergebruik bij schaarste (verdringingsreeks)

- Datacenters zitten in categorie 4 van de verdringingsreeks;
- Ze krijgen dus als eerste een innameverbod;
- Ze anticiperen hierop door eigen waterbuffers aan te leggen.
- Huishoudens in categorie 2, landbouw categorie 4

Garantie waterbeschikbaarheid

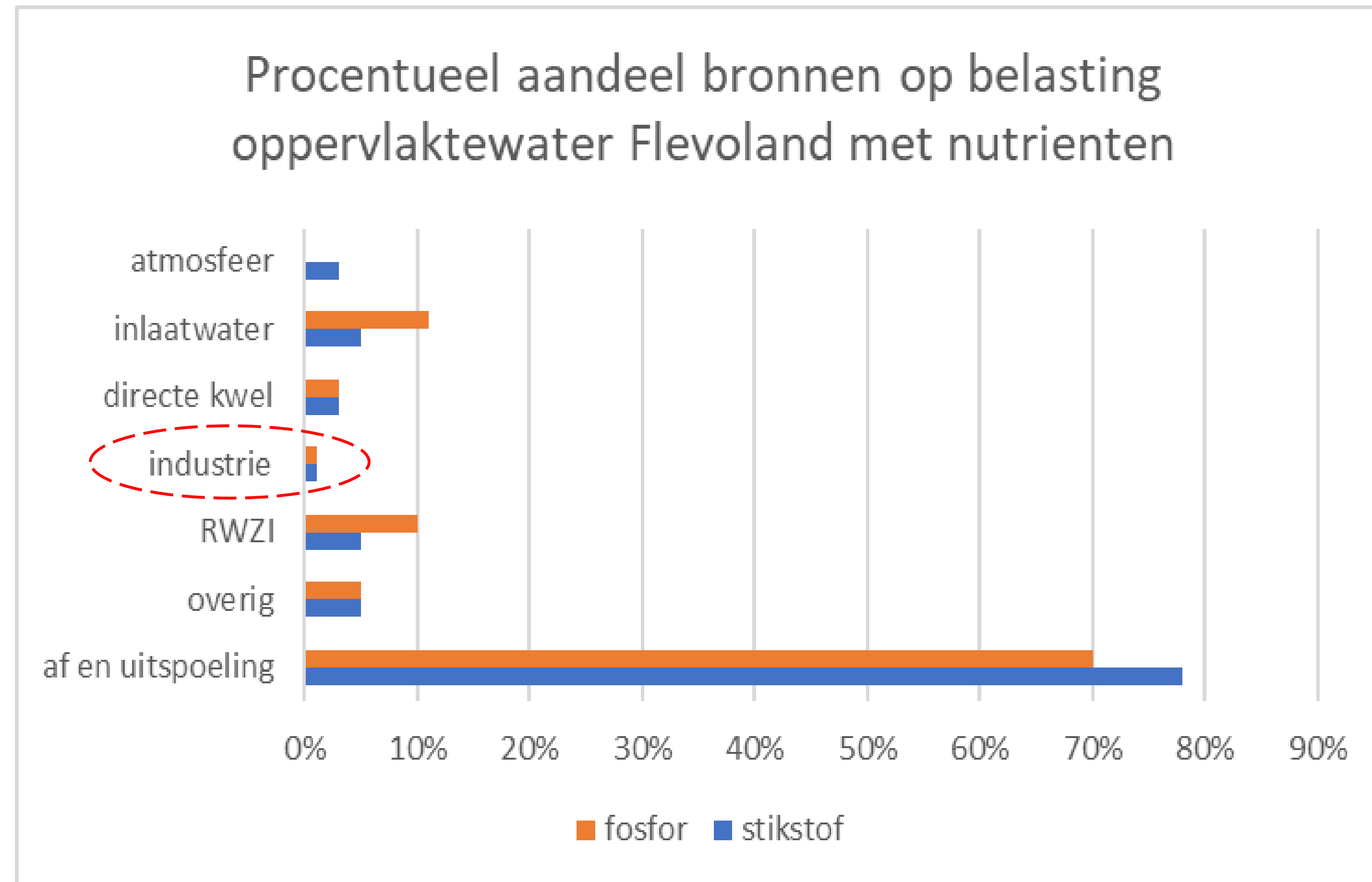


| Categorie 1 | Categorie 2 | Categorie 3 | Categorie 4 |
|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - waarborgen veiligheid tegen overstroming - voorkomen onomkeerbare schade | <ul style="list-style-type: none"> - nutsvoorzieningen | <ul style="list-style-type: none"> - Kleinschalig hoogwaardig gebruik | <ul style="list-style-type: none"> - Overige behoeften |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. De stabiliteit van waterkeringen 2. Het voorkomen van klink en zettingen 3. Natuur (voorkomen onomkeerbare schade, anders cat. 4) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Drinkwatervoorziening (alleen bij gevaar voor leveringszekerheid, anders cat. 4) 2. Energievoorziening (alleen bij gevaar voor leveringszekerheid, anders cat. 4) | <ul style="list-style-type: none"> - tijdelijke beregening van kapitaalintensieve gewassen - verwerken van industrieel proceswater | <ul style="list-style-type: none"> - scheepvaart - landbouw - natuur (geen onomkeerbare schade) - industrie - waterrecreatie - binnenvisserij - overige belangen |

Effect van koelwaterlozingen



- Negatief op ecosysteem
- Beoordeling op waterlichaam (à la KRW)
- Systeem is al zwaar belast
- Er kan niets bij
- Relatief gezien heeft industrie nauwelijks effect
- Nagenoeg emissieloos maken



Samenvattend water

- Binnen strenge restricties relatief beperkt effect op watersysteem

Bijzondere punten / waarnemingen:

- Moderne datacenters hoeven niet veel water te gebruiken;
- Datacenters zijn onderdeel industrie;
- Hergebruik van warmte koelwater is een kans (lastig te benutten);
- KRW waterlichamen benadering / locatie benadering;
- Absolute benadering of relatieve benadering?

Mogelijkheden provincie:

- Waterregelingen -> WS ZZL en RWS (wet milieubeheer)
- Geen gebruik leidingwater / grondwater (is al geregeld)
- Beleidsregels omgevingsverordening (- > RO studie)



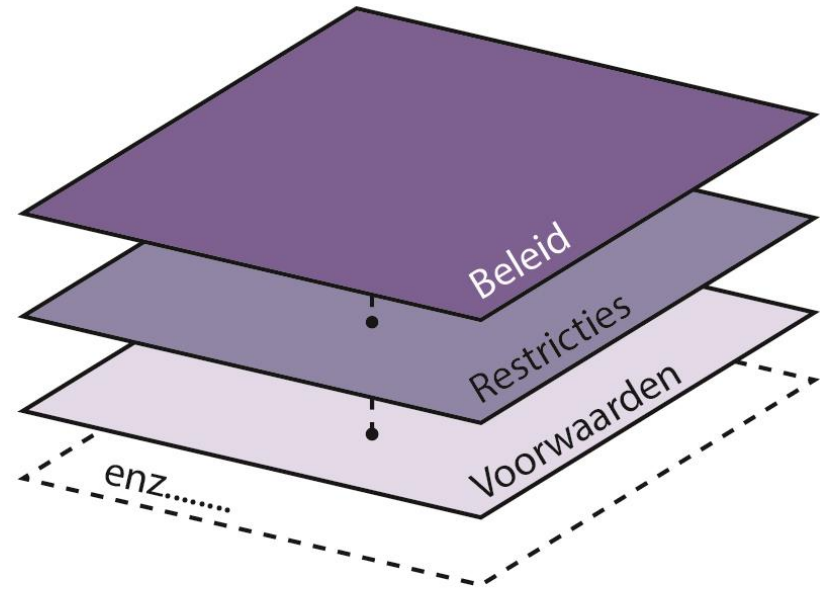
Datacenters in Flevoland: Ruimtelijke analyse naar potentiële zoekgebieden

Sandra Driesens
Clim Sorée

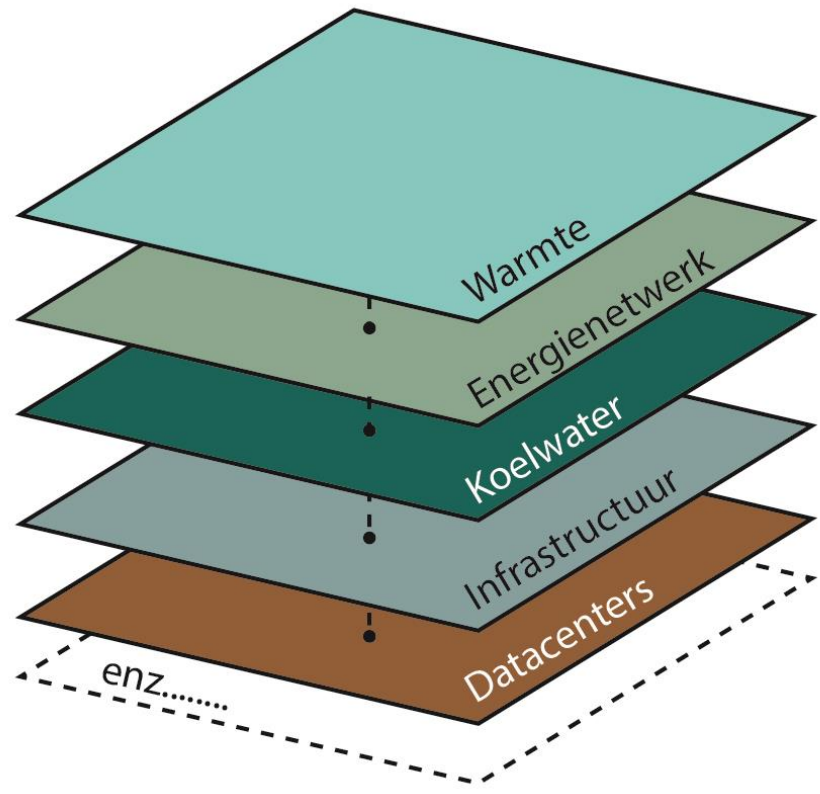


Aanpak

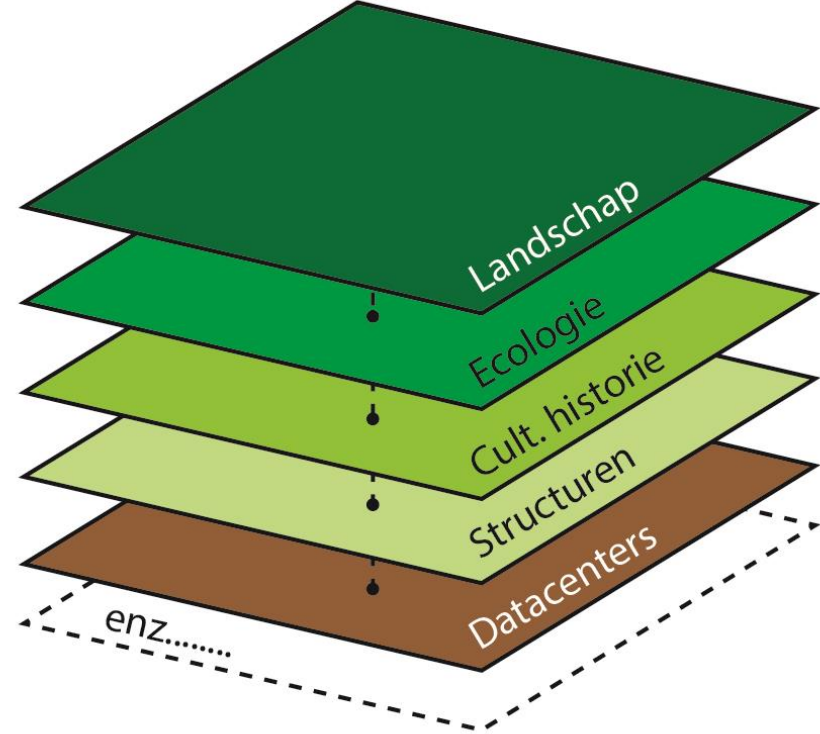
Planologische laag



Technische laag

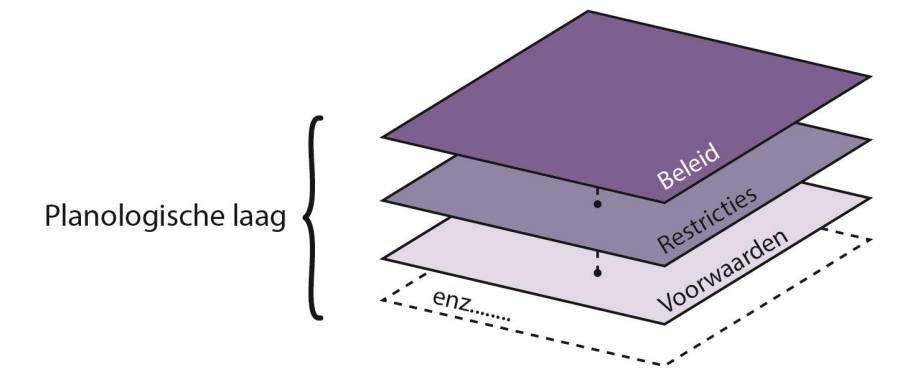


Kwalitatieve laag



Deskstudie

Hoofdconclusie: weinig specifiek beleid/regelgeving datacenters



Rijk

- Selectieve groei van datacenters - specifieke locaties - focus op de hyperscale varianten
- Weinig kaders voor vestigingsbeleid → lokale overheden.

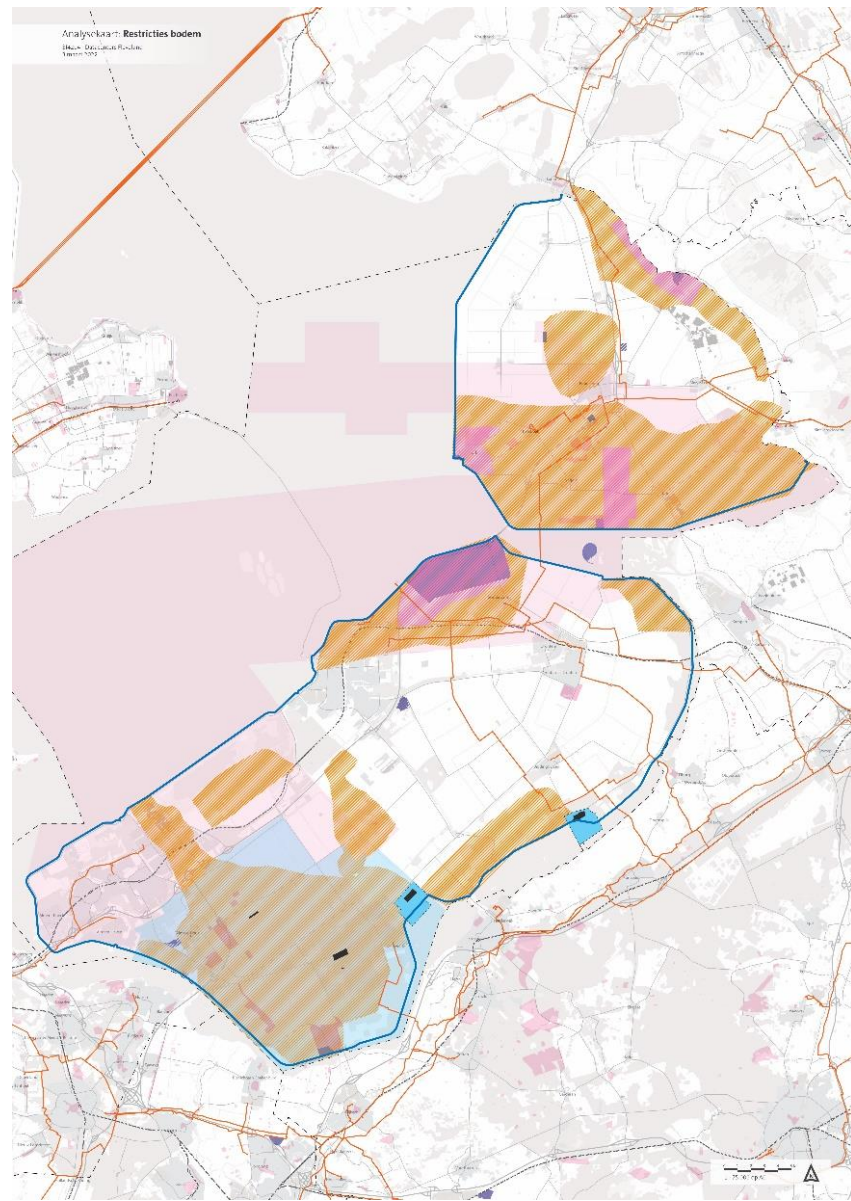
Provincie

- Weinig specifiek over datacenters
- Concrete doorwerking van beleid ligt niet vast in regelgeving ('beleidsconsensus')
- landschappelijke (en cultuurhistorische) waarden staan hoog in het vaandel (visie op de toekomst)

Gemeenten

- Voorwaarden voor ruimtelijke kwaliteit en inrichting (in standhouden oorspronkelijke landschappelijke structuren)
- Aantal benoemen wens economische groei → geen specifieke link naar datacenters

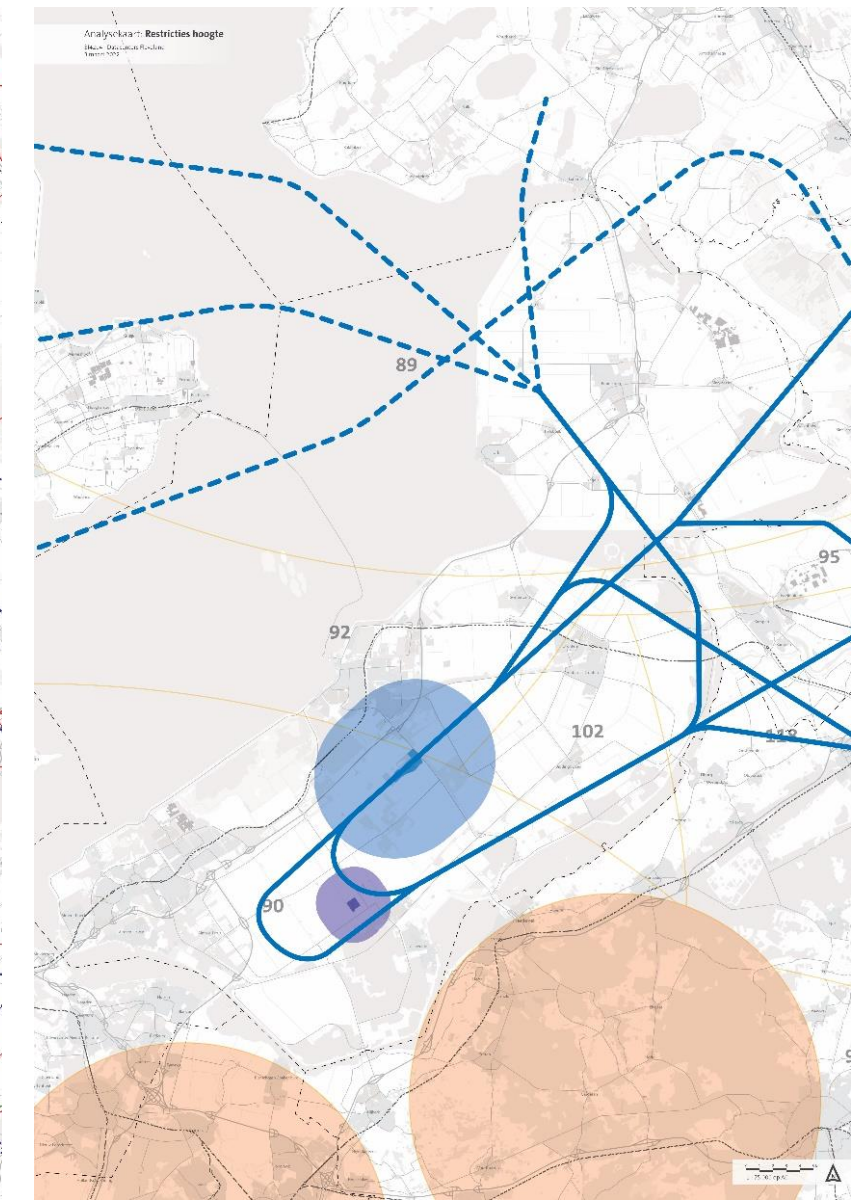
Lagenbenadering



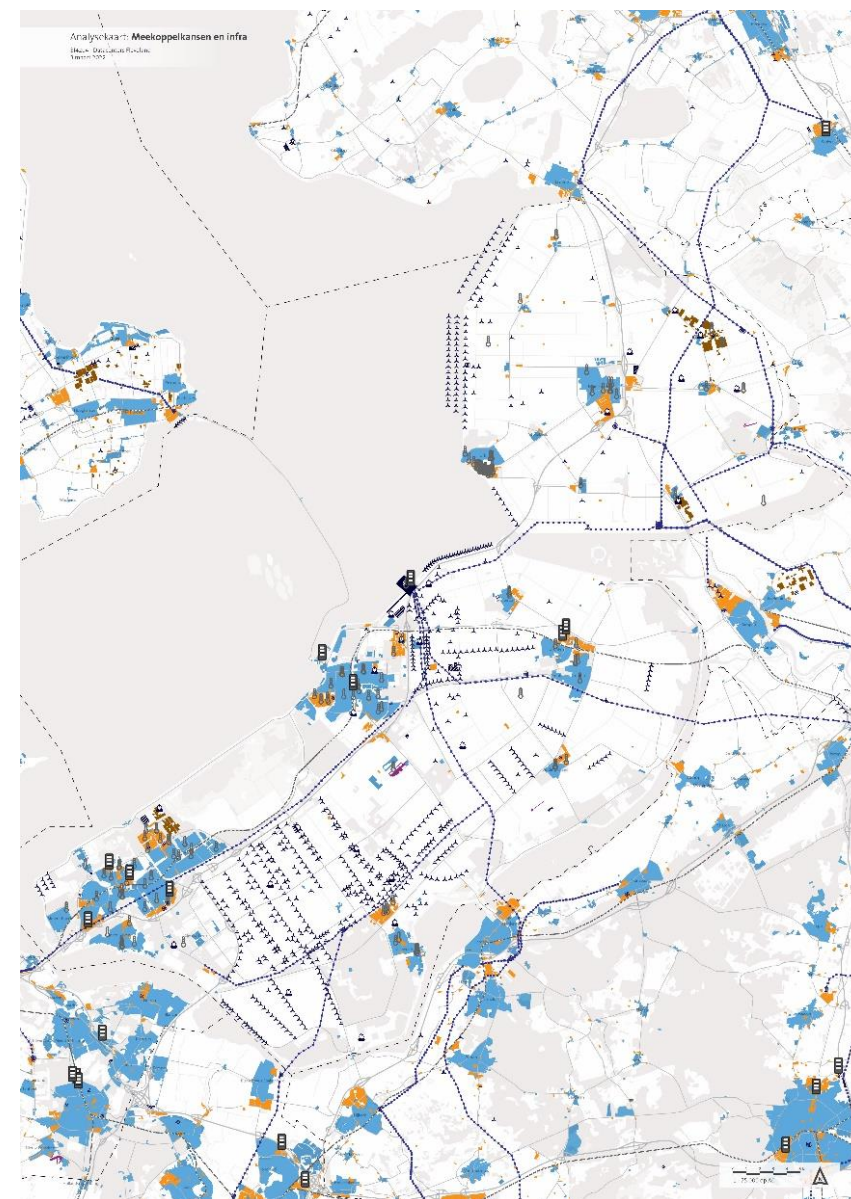
Bodem



Netwerk



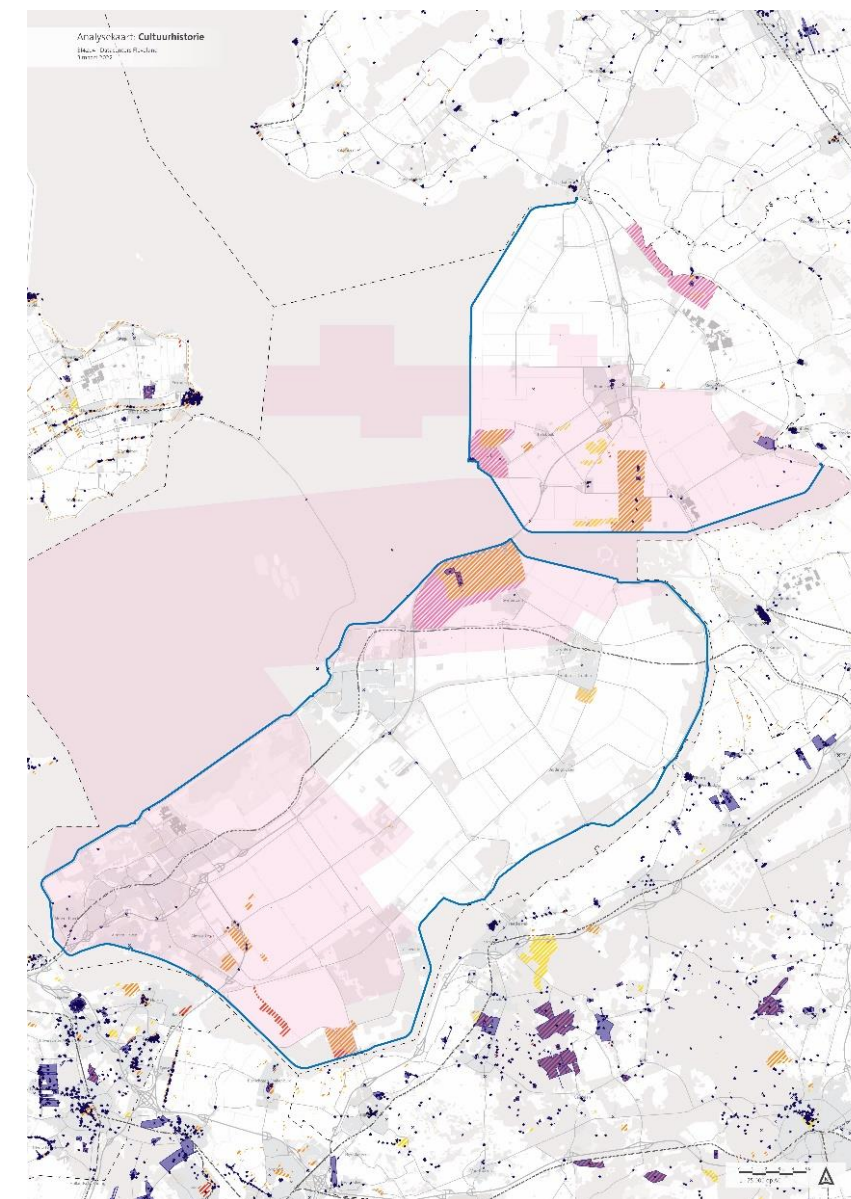
Aanvliegroutes/radar



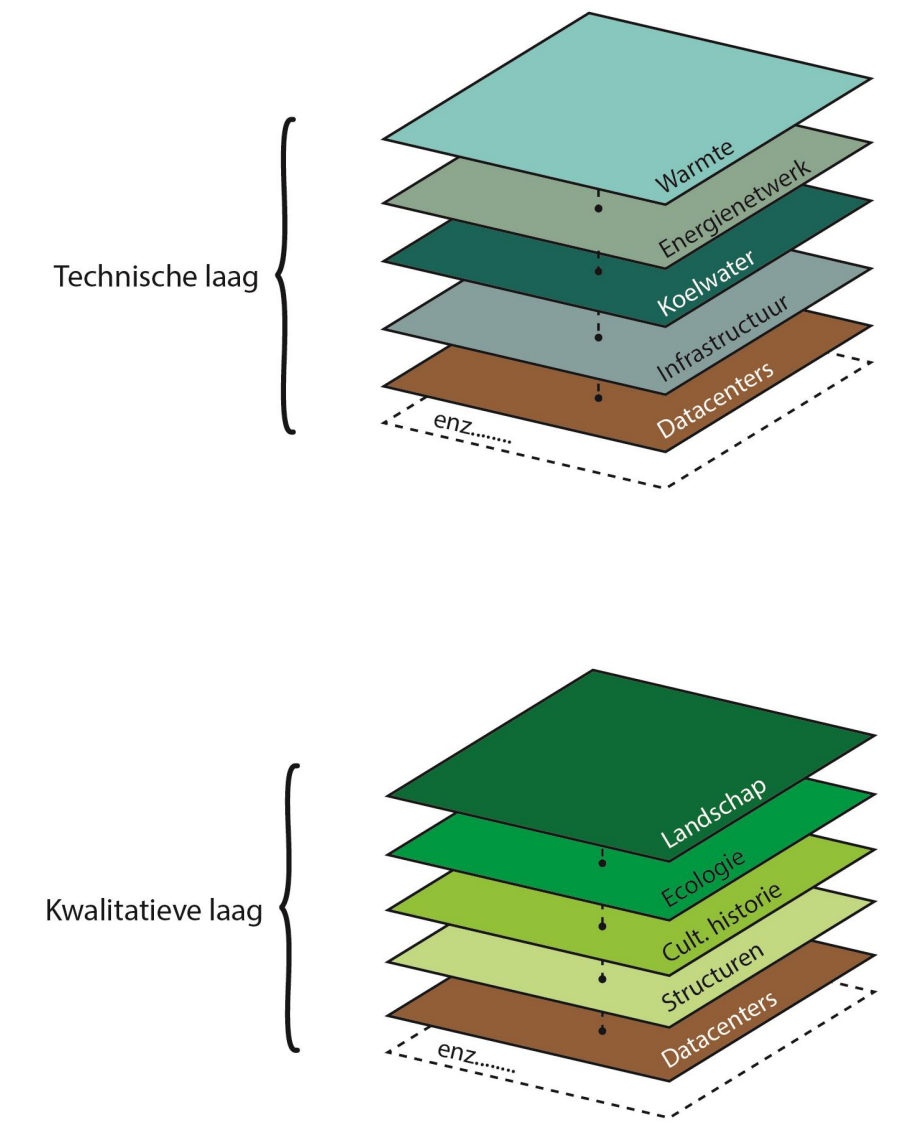
Meekoppelkansen



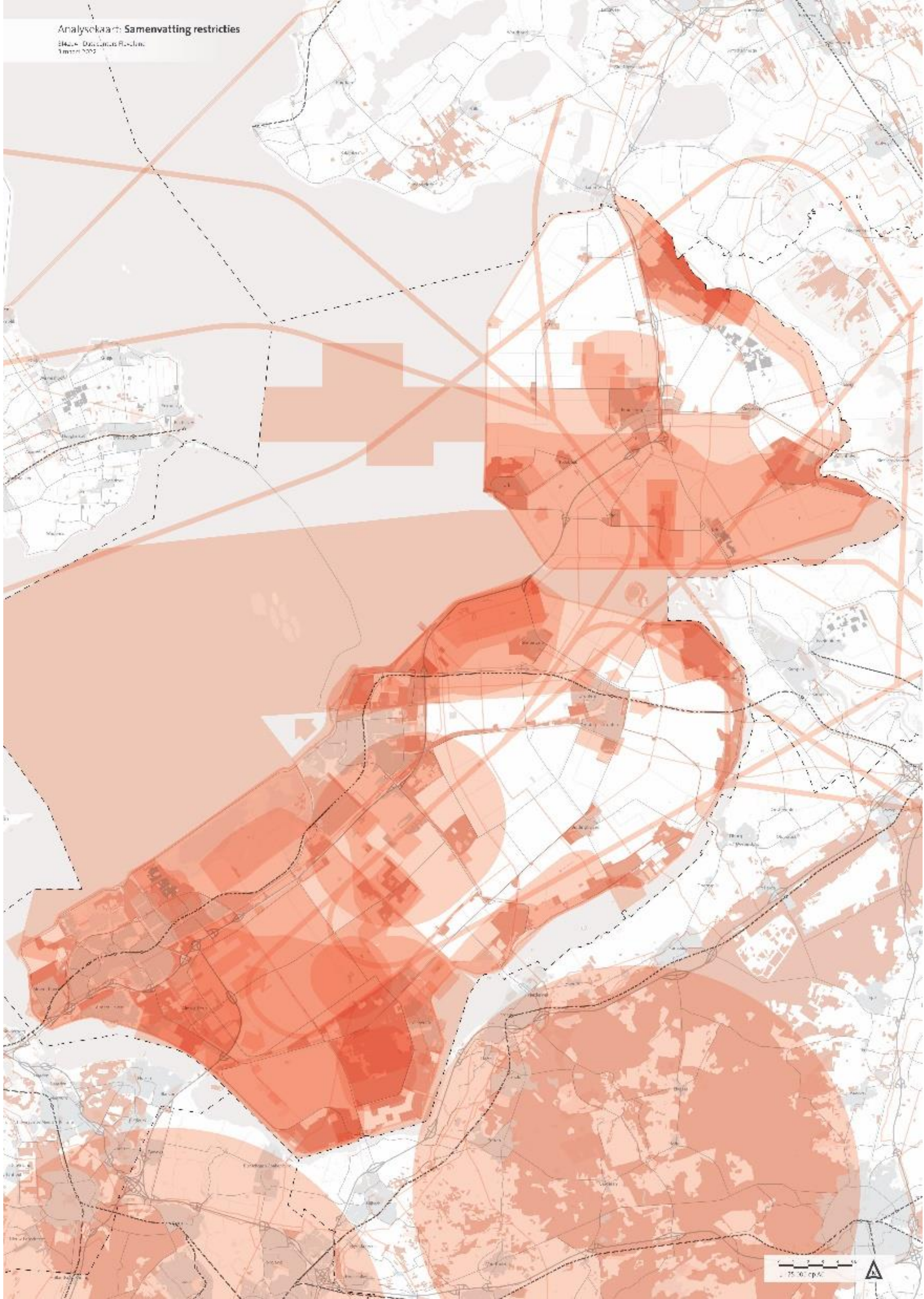
Natuur



Cultuurhistorie



Restricties



Landschappelijke waarden
Programma Landschap van
de Toekomst





Ruimtelijke analyse naar potentiële zoekgebieden



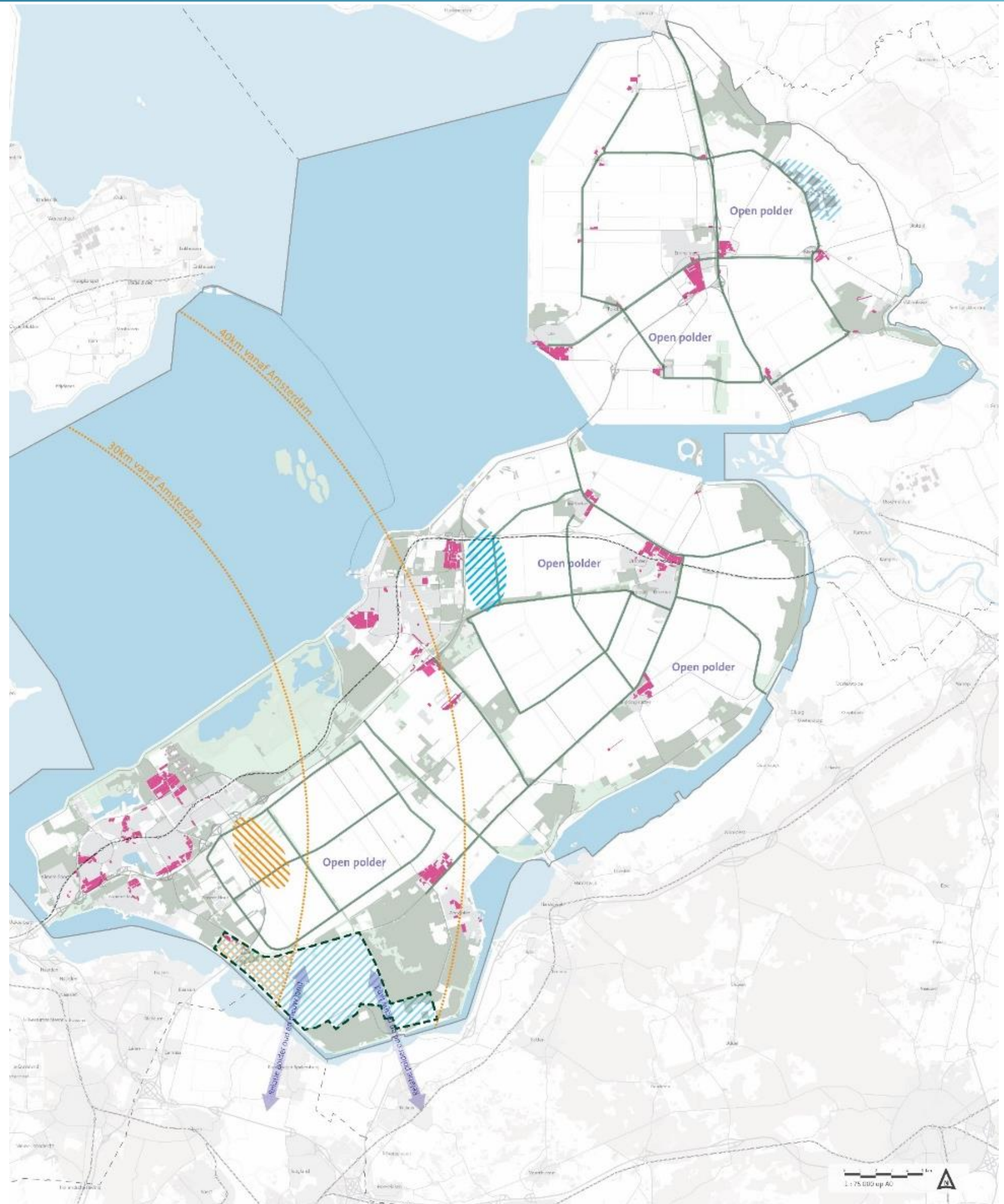
 Potentie regionale datacenters





Ruimtelijke analyse naar potentiële zoekgebieden

-  Potentie regionale datacenters
-  Potentie Colocatie datacenters met latency < 1 ms



Ruimtelijke analyse naar potentiële zoekgebieden



-  Potentie regionale datacenters
-  Potentie Colocatie datacenters met latency < 1 ms
-  Potentie hyperscale en colocatie datacenters met latency > 1ms
-  Uitbreiding groen met potentie datacenters

Scenario's

- **Laag** → regionale datacenters en colocatie datacenters passen op bestaande bedrijventerreinen, afhankelijk van beschikbare ha wellicht beperkt uitbreiding.
- **Midden** → voor colocatie datacenters is waarschijnlijk beperkt uitbreiding nodig (350 MW, circa 50 ha)
- **Hoog** → voor de grotere colocatie datacenters en hyperscale datacenters is uitbreiding nodig (circa 700 MW, circa 100 ha)

Voor scenario Midden en Hoog geeft het rapport potentiële zoekgebieden aan

Sturen & Borgen

Tot nu toe vooral sturen d.m.v. beleid (beleidsconsensus)

- Provinciale Omgevingsverordening
- Bestemmingsplan/omgevingsplan
- Welstandseisen: nu welstandsnota i.c.m. Beeldkwaliteitsplan (Omgevingswet → omgevingsplan)
- Provinciaal inpassingsplan (stimuleren)
- Dienstenrichtlijn: datacenters mogelijk een dienst, nog niet uitgemaakt in jurisprudentie
Dienst → strenge motiveringseisen op beperkingen (noodzakelijk en evenredig)

Fondsvorming

- Kostenverhaal
- Betaling van een financiële bijdrage voor ontwikkelingen in gebied
- Wel specifieke voorwaarden aan verbonden



Energie infrastructuur, duurzaamheid en inwoners

Energie infrastructuur

Inzicht in capaciteit

- De opgave is groot en breed
- Analyse voor provincie Flevoland in ontwikkeling (Liander), geeft zicht op beschikbare capaciteit per onderstation – op dit moment en in de toekomst
- Rapportage in ongeveer 4 – 6 weken beschikbaar, eventueel ter kennisname richting volgende beeldvormende ronde cie. RND. Rapportage gaat in op inzicht en knelpunten, en sturingsmogelijkheden

Impact en sturing

- Impact van een datacenter op beschikbare capaciteit in een gebied kan groot zijn. Met de huidige beschikbare instrumenten (Elektriciteitswet, vigerende bestemmingsplannen) weinig sturing mogelijk.
- Opgave om energie infrastructuur van ‘volgend’ naar een ‘strategisch (ruimtelijk) kader’ te ontwikkelen, in afstemming met Liander, TenneT en het Rijk.
- Keuzen in programma en programmering voor provincie Flevoland zijn hierin randvoorwaardelijk, waaronder over functies met een grote impact op het net.

Maatregelen duurzaamheid

- Maatregelen en afspraken in de gemeenten Haarlemmermeer, Amsterdam en de provincie Noord-Holland als basis nemen o.a. een verplichte ontkoppeling op
- Voorkeur voor gelijk speelveld datacenters zodat er geen waterbed-effect ontstaat, hierin kunnen we optrekken met de provincie Noord-Holland.
- In het onderzoeksrapport van RHDHV wordt in het onderzoeken van geschikte locaties (zoeklocaties) nabijheid van stedelijk gebied of economische functies voor het eventueel aansluiten op of realisatie van een warmtenet als één van de uitgangspunten genomen.
- Tevens is in het onderzoek een paragraaf opgenomen over de mogelijkheden van fondsvorming.

Inwoners informeren

Kaderdocument datacenters: opstellen en vaststellen

Datacenterstrategie uitvoeren

Q1/Q2 2022

- alle beschikbare informatie vanuit de verschillende stappen in de cie. RND en verder besluitvormingsproces zijn openbaar en te volgen voor geïnteresseerden - geen actieve informatievoorziening naar inwoners

Provinciale Staten stellen vanuit hun provinciale rol het Kaderdocument Datacenters vast

Optie: in het huidige proces van vorming en besluitvorming van kaders - actief informeren en/of betrekken in dit proces heeft gevolgen voor huidige planning

Vanaf Q3 2022

Optie: In de uitvoeringsfase: bij de vertaling van de kaders naar de (eventuele) uitwerking van het provinciaal en gemeentelijk beleid plan opstellen voor informeren en betrekken. Keuze waar op participatieladder inwoners deelnemen.

Dit zou eventueel gecombineerd kunnen worden met de ontwikkeling van bredere beleidskaders zoals het Nieuw Economisch Beleid (i.o.), waar het kaderdocument een bouwsteen voor kan vormen.



Tafeltjessessie – 3 x 20 minuten

| Onderdeel | Kamer |
|--|----------|
| Economie | Almere |
| Water | Zeewolde |
| Ruimte | Lelystad |
| Energie-infra, duurzaamheid en informeren inwoners | Dronten |

Aanvullend op commissie 13-4: online- technisch vragensessies

- Woensdag 20 april 19 uur
- Maandag 9 mei 19 uur

Integrale afweging randvoorwaarden: Comm. RND 11 mei