

---

# Towards an internationally trusted exchange of data

THE DATA HYPERMARKET



Versie 1.2  
26 januari 2018

op  
initiatief  
van:



# Inhoud

- 4 Samenvatting
- 8 Summary
- 12 Achtergrond
- 14 Kansen voor de Amsterdamse regio en Nederland
- 20 Overwegingen en gezichtspunten
- 24 Een open datamarkt
- 34 De FAIR beweging
- 36 Ontwikkelproces
- 44 Financieringsopties en marketing
- 46 Overzicht van aanbevelingen
  
- 50 Appendix:  
Selectie van relevante lopende initiatieven

# Diensten voor een open datamarkt

## #1

De open datamarkt biedt mechanismen voor betrouwbaar datagebruik tussen organisaties, inclusief voor het open delen van data.

## #2

Diverse organisaties in de Amsterdamse metropoolregio willen een door gebruikers gestuurde open datamarkt ontwikkelen: een transparante omgeving om data tussen deelnemers te delen en veilige datatransacties op verschillende schaalgroottes mogelijk te maken.

## #3

Het mechanisme van Amsterdam Data Exchange (AMDEX) wordt onderzocht om de open datamarkt te faciliteren met infrastructuur en gemeenschappelijke regels voor vertrouwen.

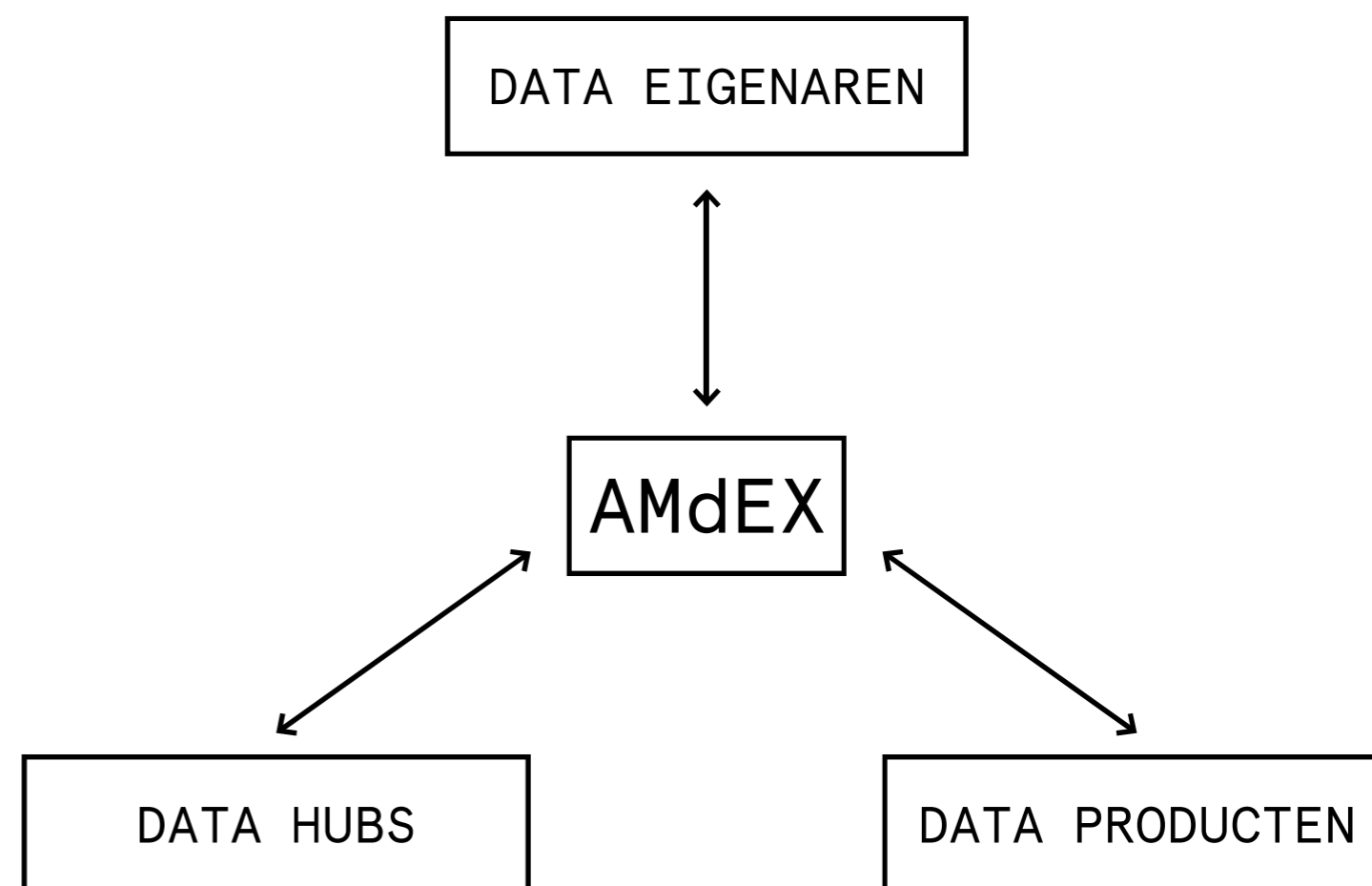
## #4

Samenwerking met andere regio's is gewenst om een Europese open datamarkt te vestigen voor onderzoek, innovatie en om publieke belangen te dienen.

Een open datamarkt moet dataproducten, data-hubs, dataverwerkers en datagebruikers nieuwe kansen bieden voor samenwerking die zij elk afzonderlijk niet kunnen verwezenlijken. De open datamarkt zal in toenemende mate een landschap vormgeven met allerlei algemene en gespecialiseerde aanbieders van data en dataproducten. Deze actoren zullen in een datamarkt op basis van vertrouwen opereren met mogelijkheden voor het gecontroleerd delen van data en voor veilige datatransacties.

De Amsterdam Economic Board en Science Park Amsterdam hebben de ontwikkeling van een Amsterdam Data Exchange (AMDEX) laten onderzoeken met het oog op een mechanisme om lokale, Europese en internationale samenwerking te ondersteunen in een transparante open datamarkt. AMDEX zal infrastructuur en gemeenschappelijke regels bieden om een veilige omgeving met vertrouwen te verzekeren voor partners die willen toetreden tot platforms voor datagestuurde en real-time samenwerking. Dat is tevens een krachtige bijdrage aan de European Open Science Cloud.

Een ontwikkelproces met initiatiefnemers die de durf hebben een open datamarkt vorm te geven en te investeren in implementatiestappen zal moeten plaatsvinden in het kader van een meerjarenprogramma vanaf ontwerp en onderzoek tot ontwikkeling en operationalisering.



# Services for an open data market

## Summary

### #1

The open data market is offering mechanisms for trusted data use in between organisations, including for open data sharing.

### #2

Stakeholders in the Amsterdam metropolitan area are aiming at developing a user-driven open data market: a transparent environment for sharing data between partners and for safe data transactions at different scales.

### #3

The mechanism of Amsterdam Data Exchange (AMDEX) is explored to facilitate the open data market with infrastructure and common rules for trust.

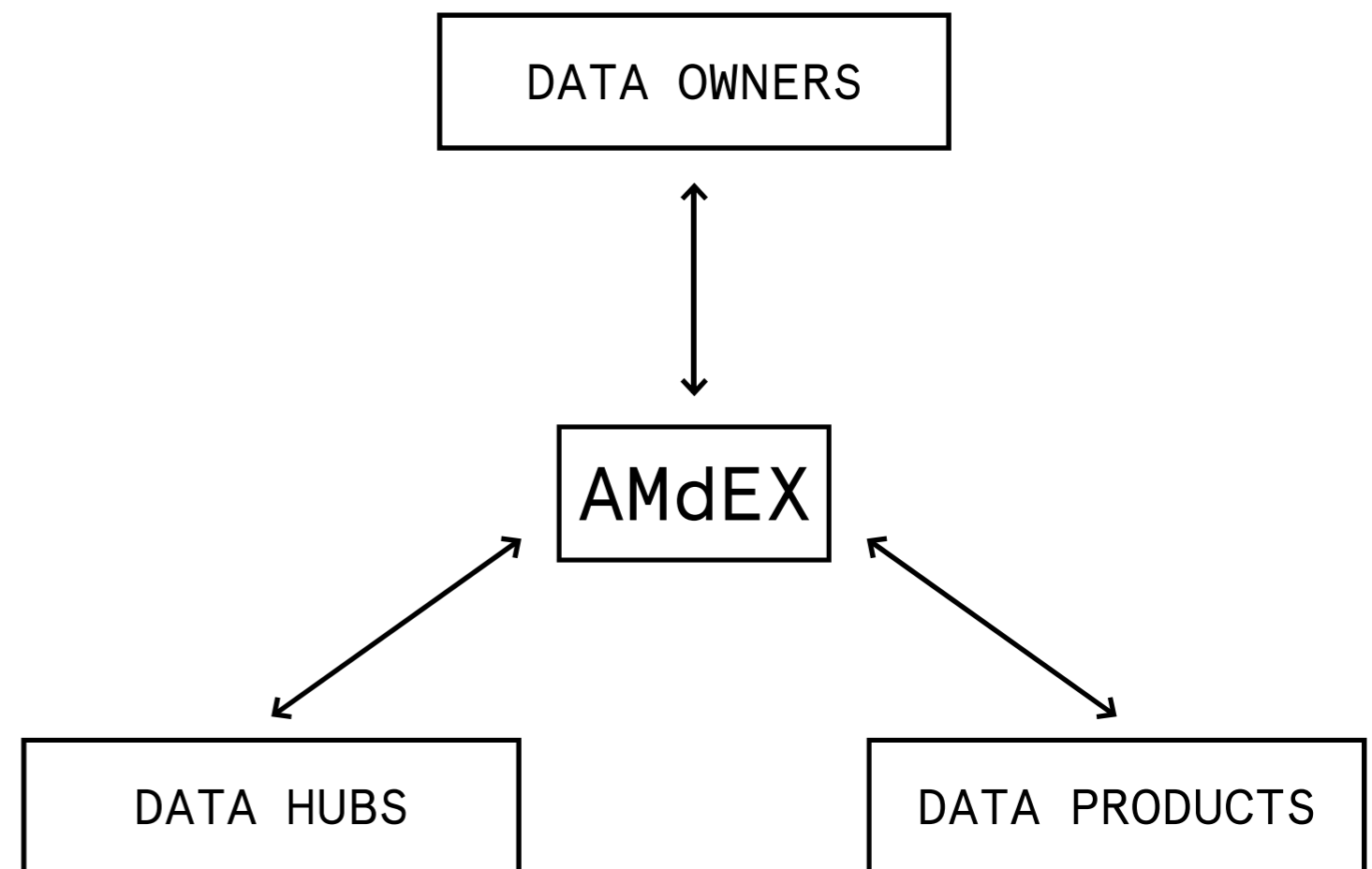
### #4

Cooperation with other regions is recommended to establish a European open data market, to foster research, to promote innovation, and to serve public interests.

An open data market has to offer data producers, data-hubs, data processors and data consumers new opportunities for cooperation that each of them are not likely to achieve separately. The open data market will increasingly show a landscape with a variety of general and specialized providers of data and data products. These actors want to operate in a trusted data market allowing for controlled data sharing and for safe data transactions.

The Amsterdam Economic Board and Science Park Amsterdam explored the development of Amsterdam Data Exchange (AMDEX), serving as a mechanism to facilitate local, European or international cooperation in a transparent open data market. AMDEX will offer infrastructure and common rules to secure a trusted and safe environment that interested partners can join to create platforms for real-time data-driven cooperation. The European Open Science Cloud will strongly benefit from this service.

A developmental process with initiators willing to shape an open data market and to invest in actual implementation will be framed within a multi-years programme starting with design and research, up to development and operation.



# European Open Science Cloud

Europa heeft de ambitie om door koppeling van onderzoekinfrastructuren een European Open Science Cloud (EOSC) vorm te geven. EOSC zal 1,7 miljoen onderzoekers en 70 miljoen wetenschappelijke en technologische professionals een virtuele omgeving bieden om hun data op te slaan, te delen en te ook gebruiken buiten hun disciplines en andere grenzen. De visie is dat onderzoekers met een paar klikken toegang krijgen tot data van welk laboratorium of discipline dan ook in Europa. Daartoe moet een Europese data infrastructuur ontstaan met grote digitale bandbreedte, grote opslagfaciliteiten en capaciteit voor supercomputers. Dit alles is mede een uitvloeisel van het in 2015 gelanceerde plan voor de Digital Single Market (DSM) waarmee de Europese Unie een nieuw en innovatief perspectief wil bieden voor economische groei. Informatie is een cruciale factor geworden voor economische vooruitgang, banengroei, concurrentiekracht, wetenschappelijke en commerciële ontwikkeling. Het is essentieel dat data vrij over grenzen van welke aard dan ook kunnen bewegen.

Een eerste EOSC pilotproject werd Europees gefinancierd om de wenselijke ontwikkeling van de EOSC in kaart te brengen<sup>1</sup>. Het project richt zich op de noodzakelijke (bestuurlijke) kaders voor een EOSC en het open-science-beleid dat daarmee verband houdt. Geïnteresseerden vanuit verschillende landen en disciplines worden betrokken; enkele pilotprojecten moeten mogelijke opties zichtbaar maken.

---

<sup>1</sup> [eoscpilot.eu](http://eoscpilot.eu)

# Kansen voor de Amster- damse regio en Nederland

## Hoofdstuk 1

De Amsterdam Economic Board en het Science Park Amsterdam willen de karakteristieken en kansen van de EOSC in kaart te brengen met het oog op een oorspronkelijke bijdrage aan de EOSC. De Metropoolregio Amsterdam heeft veel te bieden. Amsterdam is één van de grootste internetknooppunten ter wereld, heeft één van de hoogste datacenterdichtheden, huisvest internationaal toonaangevende wetenschappers, heeft een ongekend goed start-up ecosysteem, en kent uitstekende internationale netwerken. Voorts zijn diverse bedrijven in de regio toonaangevend met datagerelateerde diensten. De Gemeente Amsterdam is voor de publieke sector in Europa een van de leidende voorlopers in open-databeleid.

Waarom zou de Amsterdamse regio, of beter Nederland, het voortouw moeten nemen voor een nationale en Europese bijdrage aan EOSC? Welke specifieke waarden zijn van betekenis voor die bijdrage, en hoe zouden de stad en de regio daar weer van kunnen profiteren? Er is zeker ruimte voor eigen initiatieven. In een presentatie ter introductie van de ambitie voor een EOSC zei de Euro Commissaris Carlos Moedas: "We are not short of (cloud) initiatives. But there is no one-stop-shop for researchers. No overall architecture that allows them to connect". In aanvulling daarop stelde de Directeur-Generaal Onderzoek Robert-Jan Smits: "The science cloud will not be a physical place. It's an ecosystem, involving ministries, funders, universities and data service providers".

De kracht van eventuele initiatieven in Nederland en zeker ook in de Amsterdamse regio – wellicht in samenwerking met andere geïnteresseerde Europese regio's – is naast bovengenoemde sterktepunten zeker ook de interactie tussen overheden, universiteiten, data service providers en het bedrijfsleven. De uitdagingen om een EOSC vorm te geven zijn niet alleen technisch van aard, maar hebben meer dimensies. De volgende figuur 1 beeldt dat fraai uit.



# FIGUUR 1

## Open Data

naar: Deetjen, U. E.T.Meyer  
en R.Schroeder (2015)

>>

Figuur 1 visualiseert dat vooral uitdagingen op het gebied van organisatorische processen, sociale vaardigheden en mentale opstelling bepalend zijn om te komen tot doorbraken bij het delen van data. Deze uitdagingen, waar ook nog ethische aspecten bij genoemd kunnen worden, vereisen samenwerking van verschillende maatschappelijke sectoren (zie bijvoorbeeld de afspraken in de Amsterdamse regio over het ontwerpen van een verantwoorde stad)<sup>2</sup>. Gesprekken met diverse geïnteresseerde personen en organisaties wijzen uit dat een originele benadering kan worden gepropageerd in aansluiting op lopend onderzoek en initiatieven van kennisinstellingen en van andere organisaties in publieke en private sectoren. Opgedane praktijkervaringen in het openstellen en delen van data leiden tot een visie van een open datamarkt, een markt waarin data-eigenaren hun data(componenten) onder hun voorwaarden kunnen openstellen voor geselecteerde andere partijen. Datatransacties worden in deze visie interessant en wellicht profijtelijk voor meerdere partijen van databezitters, databanken, dataservice-aanbieders tot en met datagebruikers. Vermeden moet worden dat afzonderlijke initiatieven telkens zelf het wiel moeten uitvinden. Een nieuwe benadering is de open datamarkt te ondersteunen met faciliteiten en regels die de nieuwe gewenste marktmechanismen stimuleren. Deze gezichtspunten worden in de volgende paragraaf kort uitgewerkt.

<sup>2</sup> tada.city

# OPEN DATA

10% Technology

The Technical Challenge

AMdEX

45% Processes & Organisation

The Ecosystem Challenge, the Funding Challenge, The Support Challenge

45% People

The Skills Challenge, the Incentives Challenge, The Mindset Challenge

# Overwe- gingen en gezichts- punten

## Hoofdstuk 2

### Niet alleen wetenschappelijke data

De focus van de Europese Commissie is primair gericht op open wetenschappelijke data en dan vooral vanuit de publieke sector omdat die data met publieke middelen zijn gegenereerd. Die benadering is valide omdat verschillende disciplines elkaars data kunnen gebruiken om nieuwe vragen te beantwoorden en tot nieuwe inzichten te komen. Dat leidt tot innovatie en nieuwe bedrijvigheid. Gelet op de grotere investeringen voor onderzoek in de private sector kunnen de aldaar ontwikkelde data desgewenst ook worden betrokken. Diverse sectoren in het bedrijfsleven zien inderdaad ook mogelijkheden in het delen van digitale informatie met anderen en om met de gedeelde datasets nieuwe producten en diensten te creëren. Niet alleen wetenschappelijke data, maar ook data die gerelateerd zijn aan bijvoorbeeld processen, logistiek, materialen of sensors. Dat kan op kleinere schaal gebeuren, zoals delen tussen bedrijven in een bepaalde marktsector, of op grotere schaal, delen met klanten. Dit geldt ook voor de publieke sector, binnen een lokale of nationale overheid en tussen overheden. Amsterdam is Europees kampioen met het beschikbaar stellen en gebruiken van open data. Een faciliterende open datamarkt biedt groepen van samenwerkende dataproductanten/eigenaars mogelijkheden die voor hen elk afzonderlijk onbereikbaar zijn. Dat laat onverlet dat dataproductanten de eigenaars zijn en blijven van hun data. Zij weten welke data waardevol zijn, hoe deze onderhouden moeten worden, en onder welke voorwaarden ze (geheel of partieel) gedeeld zouden kunnen worden.

### Meer dan primaire data

De EOSC kan niet alleen een gemeenschappelijke opslag van primaire data (metingen, observaties) zijn. Data zijn slechts te begrijpen in de context van de methodiek en software waardoor ze zijn ontstaan, en data zijn slechts interessant als die bijvoorbeeld gevisualiseerd of anderszins met modellen en software begrijpelijk worden. Data omvatten dan ook software, modellen en objecten (bijv. sensors; Internet of Things). Een functionele EOSC biedt gerichte diensten vanaf directe data-upload, dataprocessen, data zoeken, tot data-output in ondersteunende virtuele omgevingen voor interactie en gebruik met gebruikers. Elk van deze diensten kan door meerdere organisaties aangeboden worden, maar vereist ondersteunende infrastructuur en regels om voor deze data de integriteit, het eigendom en het vertrouwen te verzekeren.

### Naar een landschap van 'dataprodukten' als diensten

Zoals hiervoor aangegeven zijn er voor veel data goede redenen om deze te willen delen. Dergelijke datasets zijn afkomstig van verschillende organisaties en moeten op basis van consensus benaderd en gebruikt kunnen worden door aanbieders die met algoritmes nieuwe dataprodukten ontwikkelen. Dit impliceert niet één centrale dataopslag en dienstenaanbod. Voorzien kan worden dat verschillende aanbieders actief worden met dataprodukten voor algemene of specifieke markten. datahubs en aanbieders van dataprodukten hebben elk hun missie, maar kunnen samenwerken om gezamenlijke voordelen te bereiken die anders onbereikbaar blijven. Dat kan leiden tot nieuwe wetenschap en nieuw ondernemerschap in de publieke en private sector.

Vanuit het gezichtspunt van een datamarkt is het interessant hoe die zou kunnen functioneren, wat de rol is van verschillende aanbieders, hoe hun onderlinge verhouding is, wat vereisten zijn in verband met schaalbaarheid, en welke infrastructuur en regels nodig zouden zijn. Infrastructuur is noodzakelijk voor een goed functionerend landschap (netwerk) van datahubs, voor toegang tot digitale connec-

tiviteit, maar ook voor digitale handhaving van regels in een dergelijke open datamarkt. Regels kunnen betrekking hebben op uitgangspunten waar een ieder aan moet voldoen om de markt goed en laagdrempelig te kunnen bedienen. Maar ook contractuele vereisten, veiligheid en ethische aspecten vereisen regels. Ze zijn een voorwaarde voor het creëren en organiseren van vertrouwen als middel om risico's te verminderen.

# Een open datamarkt

## Hoofdstuk 3

### Datacyclus in een open datamarkt

De in hoofdstuk twee genoemde (een landschap van verschillende samenwerkende, maar mogelijk ook concurrerende, aanbieders met faciliterende functies) zijn nog niet aan de orde in de discussies en pilots in verband met de EOSC. Het zijn wel overwegingen die door veel geraadpleegde partijen in Nederland worden genoemd en ondersteund. Zij hebben aangegeven reeds actief te zijn in diverse projecten voor prototyping. Dit draagt bij aan het concreet maken van een eigen bijdrage aan een bredere visie op de EOSC als een open datamarkt.

Figuur 2 biedt een conceptueel schema van de datacyclus in een open datamarkt. Het schema maakt zichtbaar welke ontwikkeling nodig is met concrete implementatievoorstellen.

In een open datamarkt worden door geïnteresseerde organisaties verschillende diensten en producten aangeboden. Organisaties kunnen dit aanbieden op deelgebieden (bijv. alleen data-storage of alleen een specialistische datadienst voor een doelgroep), maar ze kunnen ook in het gehele spectrum actief zijn.

#### Opmerking 1:

data zijn hier primaire en afgeleide data, software code, sensors, concepten, etc.

#### Opmerking 2:

een organisatie kan één of meerdere diensten in de datacyclus aanbieden.

# FIGUUR 2

## Data cyclus in een open datamarkt

### Publiek/Bedrijf/Wetenschap

De organisaties en gemeenschappen (onderzoeksgroepen, disciplines, bedrijven, economische sectoren, overheden, burgers) die data in eigendom produceren en onder hun voorwaarden willen delen, en mogelijk ook datadiensten/producten afnemen/gebruiken. Data-producenten zijn eigenaar van hun data en beslissen welke data (of onderdelen ervan) gedeeld kunnen worden.

### Datahub aanbod

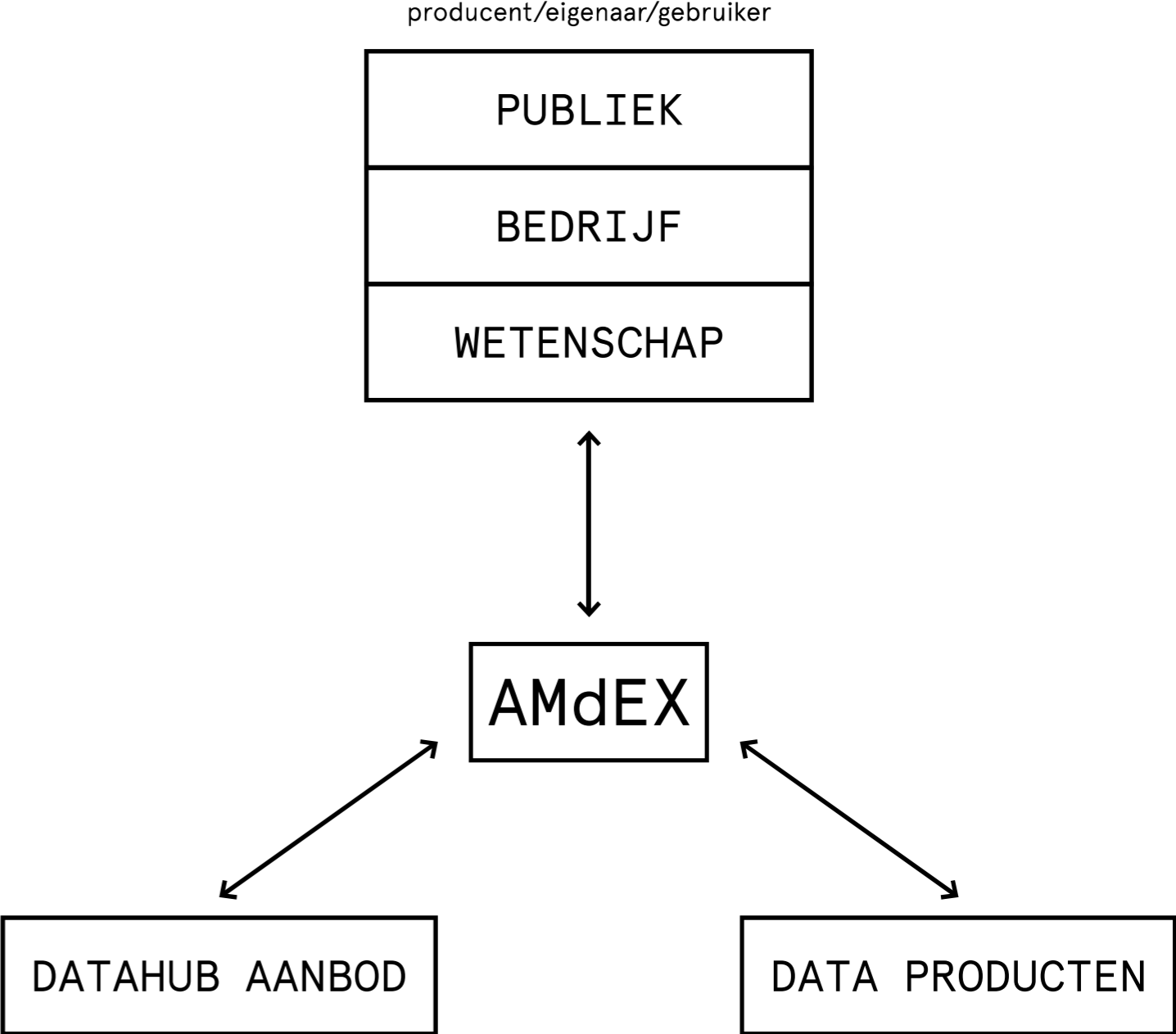
Een datahub of dataopslagaanbieder die in de open datamarkt diensten en ondersteuning levert (bijv. voor het uploaden van data, persistente opslag, faciliteiten voor dataonderhoud). Een model is dat deze aanbieders opereren in een landschap van verschillende datahubs; voor alleen een onderzoekdiscipline of economische sector, of met een meer generieke missie. Idealiter kan via één storageprovider ook in het aanbod van andere providers gezocht worden.

### AMDEX

- Een voorgesteld 'Amsterdam Data Exchange' met faciliterende functies:
- Infrastructuurdiensten (zoals data interoperabiliteit, schaalbaarheid, veiligheid, performance).
  - Regels (met modellen voor overeenkomsten, juridische interoperabiliteit).
  - Ondersteuning (voor deelnemende aanbieders).

### Data producten

Aanbieders die algemene of specifieke diensten/producten aanbieden op basis van beschikbare gedeelde data in één of meer DataHubs. Deze aanbieders opereren gezamenlijk in een 'markt' waar gebruikers kunnen winkelen, vergelijken, leveringsafspraken maken, etc.



De organisaties en gemeenschappen (onderzoekgroepen, disciplines, bedrijven, economische sectoren, overheden, burgers) die data in eigendom produceren en onder hun voorwaarden willen delen, en mogelijk ook datadiensten/producten afnemen/gebruiken. Dataproducten zijn eigenaar van hun data en beslissen welke data (of onderdelen ervan) onder welke voorwaarden gedeeld kunnen worden. Een datahub of dataopslagaanbieder die in de open datamarkt diensten en ondersteuning levert (bijv. voor het uploaden van data, persistente opslag, faciliteiten voor dataonderhoud). Een model is dat deze aanbieders opereren in een landschap van verschillende datahubs; voor alleen een onderzoekdiscipline of economische sector, of met een meer generieke missie. Idealiter kan via één storageprovider ook in het aanbod van andere providers gezocht worden.

### Een samenwerkend ecosysteem van datahubs

Zoals hierboven aangegeven, kan worden voorzien dat verschillende aanbieders actief worden met dataproducten voor algemene of specifieke markten. Er zijn in Nederland en ook elders in Europa vele initiatieven op dit gebied. Die initiatieven zijn elk gericht op een specifieke markt (onderzoek, publiek of privaat) en etaleren zich met concepten als: Digital Innovation Hubs, Industrial Data Platforms, Personal Data Platforms, Competence Centers of Centres of Excellence. Dergelijke initiatieven beogen digitale samenwerking in een bepaalde sector of regio te bevorderen, dan wel een omgeving voor datagestuurde innovatie aan te reiken. Een recente studie van TNO naar zulke concepten concludeert dat deze weliswaar een belangrijke rol spelen in de adoptie van digitalisering en nieuwe technologieën maar nog te vaak problemen hebben met verzekerde financiering. Daardoor is het onzeker of ze hun rol blijvend waar kunnen maken.<sup>3</sup> Een achterliggend probleem is dat de verschillende datahub- initiatieven elk afzonderlijk diensten aan hun gebruikersgroepen willen leveren, maar te klein zijn en onvoldoende capaciteit hebben om die diensten op eigen kracht voor langere termijn aan een brede gebruikersgroep aan te bieden. Er is dus ruimte voor de opzet van gemeenschappelijke generieke diensten die alle datahubs bedienen.

<sup>3</sup> [tno.nl/nl/over-tno/nieuws/2017/9/slimme-financiering-nodig-voor-smart-industry-fieldlabs/](http://tno.nl/nl/over-tno/nieuws/2017/9/slimme-financiering-nodig-voor-smart-industry-fieldlabs/)

Een andere relevante vraag is wat de toegevoegde waarde – de value proposition – is van afzonderlijke initiatieven en hoe die zich onderling verhouden. De markt die zich nu ontwikkelt op dit gebied is initiatiefrijke maar vertoont een chaotisch totaalbeeld. Er is voor gebruikers/klanten onvoldoende bekendheid over wie wat doet. Waar moet men aankloppen met specifieke wensen als niet duidelijk is wat afzonderlijke initiatieven aanbieden en hoe die op de wensen kunnen inspelen? Uiteraard hebben datahubs als aanbieders van dataproducten elk hun missie. Maar alleen door samenwerking kunnen zij gezamenlijke voordelen behalen die anders onbereikbaar blijven. Een dergelijk ecosysteem zal competitie, overnames en ook samenwerking kennen die tot innovatieve dynamiek leidt.

Het bereiken van samenwerking vereist twee stappen. Ten eerste de datahubs uitnodigen om in gezamenlijk overleg meer duidelijkheid te bereiken over een ieders positie (markt- en diensten). Te verwachten is dat een dergelijk overleg kan leiden tot een verbeterd besef van een ieders positie en rol. Een betere marktprofieling zal klanten inzicht geeft in ieders aanbod. Dat aanbod kan bijvoorbeeld betrekking hebben op een bepaalde discipline, een marktsector of op specialistische generieke diensten. Maar het moet ook leiden tot een transparante regulering van een ecosysteem van publieke diensten zonder winstoogmerk en andere diensten die noodzakelijkerwijs op een commerciële basis worden aangeboden. Het voorgestelde overleg moet tevens betrekking hebben op onderwerpen van gemeenschappelijk belang, zoals faciliteiten om klanten te ondersteunen om hun nieuwe data automatisch te laten uploaden met data-identifiers en metadata.

Een ander onderwerp voor overleg tussen datahubs is welke diensten zodanig algemeen, complex of kostbaar zijn dat die beter gemeenschappelijk kunnen worden gefaciliteerd. Dat betreft vooral de diensten die gemeenschappelijke infrastructuur aanbieden (zoals netwerken voor data connectiviteit, support voor interoperabiliteit, geborgde principes voor vertrouwen tussen data-aanbieders en -gebruikers, en conflictresolutie). Dit leidt tot het voorstel voor een data-exchange faciliteit.

## Amsterdam Data Exchange (AMDEX)

In een open datamarkt biedt de Amsterdam Data Exchange (AMDEX) aan internationale deelnemers de faciliteiten voor het verwerken en afleveren van data tussen partijen onder vastgelegde voorwaarden. Een veilige en effectieve open datamarkt biedt deelnemende partijen de noodzakelijke infrastructuur en het vertrouwen voor datatransacties naar behoefte en met grote snelheid en real-time functionaliteit. Deze functies zijn vergelijkbaar met een fysieke marktplaats.

Op een marktplaats worden kramen aangeboden en opgezet, is er een logistieke support voor bevoorrading, schoonmaak etc., en bestaan er regels voor wie wat kan doen met overeengekomen gedragscodes. Zo zal ook de open datamarkt een betrouwbare en veilige omgeving zijn waarin platforms kunnen worden gecreëerd voor samenwerking tussen bedrijven, kennisinstellingen en andere publieke en private organisaties. Aanbieders en afnemers van data sluiten zich aan bij de open datamarkt gefaciliteerd door AMDEX om op basis van marktafspraken onderling data uit te wisselen en nieuwe diensten aan te bieden. Samenwerken en delen van data vereisen infrastructuur-technologie, maar zeker ook arrangementen ten aanzien van kwaliteitsgaranties, aansprakelijkheid, auditing, handhaving en conflictoplossing. Terwijl de deelnemende partijen vorm geven aan de open datamarkt, opereert AMDEX op de achtergrond om de markt te laten functioneren.

In dit voorstel is AMDEX geen monopolist. Het verdient aanmoediging om elders in Europa en internationaal vergelijkbare ontwikkelingen te bevorderen. Hierbij is sturing door deelnemende gemeenschappen in de open datamarkt van belang. Zij zullen op verschillende schaalniveaus van hun platformsamenwerking opereren. Dat kan bijvoorbeeld zijn op niveaus van samenwerkende organisaties, binnen een bepaalde sector/discipline, of binnen geografische verbanden (bijv. campus, gemeentes of regio's, nationaal of grensoverschrijdend). Elk van dergelijke samenwerkende gemeenschappen heeft eigen karakteristieken, regels en normen, en vereisten. Een samenwerking van bedrijven die wil profiteren van een AMDEX infrastructuur zal een andere

invalshoek hebben dan samenwerkende gemeentes of universiteiten. Indien diverse groepen naar eigen keuze baat willen hebben van een AMDEX zullen zij de vormgeving en operationele bedrijfsvoering mede moeten bepalen. Tegelijk moeten zij mede coördinerende sturing geven aan generieke afspraken – 'standaarden' – waaronder partijen desgewenst toetreden tot de open datamarkt volgens AMDEX regels.

AMDEX is niet bedoeld voor alleen de Amsterdamse regio, maar bouwt op aanwezige infrastructuur om faciliteiten te bieden voor algemeen nationaal, Europees en internationaal gebruik. AMDEX zal een neutrale datamarkt faciliteren met de functies die afzonderlijke organisaties en samenwerkingsverbanden of gemeenschappen niet zelf kunnen of zullen opzetten. Lokale oplossingen zijn immers in toenemende mate problematisch gelet op de toename van datatransacties tussen wisselende partijen. Er is meerwaarde bij een generieke benadering die kosteneffectief en met geaccepteerde regels voor samenwerking en vertrouwen werkt. Een flexibele benadering die naar behoefte toegespitst wordt op specifieke behoeften. Dat bepaalt de cruciale (samenhangende) generieke aangeboden functies.

### Technische infrastructuur

- Architectuur voor toegang tot en opereren in een datamarkt.
- Formuleren en reguleren van technische vereisten voor infrastructuur en generieke diensten, zonder deze noodzakelijkerwijs zelf uit te voeren.
- Ondersteuning voor datahubs ten aanzien van generieke diensten aan dataproducenten, waaronder veilige en real-time datatransacties, het traceren van data(processen) en verzekeren van data-integriteit.
- Ondersteuning voor toegang tot connectiviteit en bandbreedte tussen de diensten in de datacyclus.
- Computationale 'vertaling' en operationaliteit van regels in een programmeerbare datamarkt.
- Mogelijke thuisplaats van een FAIR technisch support team en een NL-FAIR netwerk (zie volgende paragraaf).

### Regels voor vertrouwen (en vermindering van risico's in datasamenwerking tussen partijen)

- Bieden van een (juridisch) kader als randvoorwaarde om in de open datamarkt diensten aan te bieden en samenwerking tussen partijen in deze markt te regelen.
- Voorwaarden en accordering voor authenticatie, toegang tot data, connectiviteit en andere infrastructuur.
- Modellen voor overeenkomsten tussen partijen in de datamarkt en eindgebruikers, met engineering voor schaalafhankelijke (software) contracten en ondersteunende architectuur.
- Ondersteuning voor condities volgend uit de GDPR<sup>4</sup> (EU General Data Protection Regulation).
- Auditing-mechanismes voor prestaties en geschillen; interne bescherming tegen misbruik.

<sup>4</sup> eugdpr.org

### Matching van partijen

- Vindbaarheid van data en diensten met aanduiding van aanbieders, gebruik door anderen, voorwaarden, annotaties, etc. Dit is mede van belang voor het bij elkaar brengen van vraag en aanbod naar data en diensten.
- Bevorderen van de ontwikkeling van services voor filteren op datasets, algoritmes, dataverwerking (processing), diensten/producten, gebruikersinteracties.
- Operationeel met andere initiatieven in binnen- en buitenland.

Dit leidt tot een lichte organisatorische opzet en aanvankelijk wellicht ondergebracht bij een bestaande partij die hiervoor in aanmerking kan komen. Voor de ontwikkeling van AMDEX bestaat in de Amsterdamse regio en breder in Nederland expertise en ervaring.

### Vergroten van het aanbod van competente dataexperts

De bovengenoemde ambities zijn afhankelijk van de beschikbaarheid van competente datawetenschappers. De data-explosie en het toenemend datagebruik in wetenschap, overheid, publieke organisaties en in ondernemingen heeft geleid tot een groeiende kloof tussen de vraag naar data-expertise en het aanbod van afgestudeerden uit het hoger

onderwijs. Het gaat hierbij niet alleen om kennis op het gebied van informatietechnologie, maar ook om expertise op het gebied van grote en/of complexe data wat betreft data-management, data-analyse, data-engineering, methodieken voor onderzoek en bedrijfsmatige toepassingen, en de competentie om in verschillende disciplines en sectoren tot originele oplossingen te komen. Datawetenschappers hebben te maken met alle (data)aspecten binnen een organisatie en extern met toeleveranciers en klanten. Zij moeten daarom doelgericht, creatief en communicatief zijn in samenwerking met anderen. Dat zijn hoge vereisten. Voor het effectueren van de ambities ten aanzien van een open datamarkt is het daarom essentieel dat in Nederland veel aandacht wordt gegeven aan data-educatie in het gehele traject van primair tot hoger onderwijs tot en met bijscholing. Dat geldt voor alle disciplines want data-experts kunnen zowel een wiskundige, levenswetenschappelijke of taalkundige achtergrond hebben. Juist deze data-experts hebben de competenties om breed inzetbaar te zijn. Nu mag Nederland zich gelukkig prijzen dat universiteiten en hogescholen goede data science-opleidingen aanbieden. De Amsterdam School of Data Science is een samenwerkingsverband van de beide Amsterdamse universiteiten, de Hogeschool van Amsterdam en het Centrum voor Wiskunde en Informatica<sup>5</sup>. De aangeboden opleidingen volgen het bovenstaande principe. Het was ook een Amsterdams initiatief om een Europees voorbeeld te bieden met een Educatief Data Science Framework dat onder meer model-curricula biedt op basis van een lijst relevante competenties<sup>6</sup>. Dit gestructureerde overzicht van competenties is ook interessant voor organisaties om de eigen data-sciencecompetenties te evalueren met het oog op missende competenties en prioriteiten voor bijscholing, alsmede de werving van geschikte kandidaten.<sup>7</sup> Het verdient aanbeveling dat betrokken en geïnteresseerde sectoren periodiek overleggen over een ieders bijdrage aan een goed functionerende arbeidsmarkt van datawetenschappers. Daarbij kunnen alle aspecten van onderwijs, werving, carrière-ontwikkeling, bij- en omscholing aan de orde komen. Dergelijk overleg kan ook bijdragen aan de actualisering van een ieders begrip over de zich snel ontwikkelende wetenschappelijk-professionele terminologie, ook belangrijk voor de juiste formulering van personeelsadvertenties.

<sup>5</sup> schoolofdatascience.amsterdam

<sup>6</sup> edison-project.eu

<sup>7</sup> datasciencepro.eu



# De FAIR beweging

Het concept van de EOSC is op verzoek van de Europese Commissie uitgewerkt door een 'high-level-group' onder voorzitterschap van de Prof. Barend Mons van de Leidse universiteit. In dit rapport worden FAIR principes geïntroduceerd als essentiële benadering om data (research objects) Findable, Accessible, Interoperable, and Re-usable and citable te maken. Dit gaf de Nederlandse overheid, ook onderschreven door de Duitse overheid, aanleiding om in 2017 een joint position paper aan de Europese Raad voor te leggen met het voorstel om de FAIR principes te ondersteunen als een veelbelovende benadering om de EOSC vorm te geven. Meer specifiek wordt aangekondigd dat Nederland en Duitsland een support office zullen ondersteunen voor een pilotfase van twee jaren<sup>8</sup>. Een dergelijk office zou zich moeten richten op de volgende activiteiten:

- bevorderen van nationale netwerken om de FAIR principes te adopteren;
- ondersteunen van de implementatie en ontwikkeling van FAIR in Europese landen middels workshops en dergelijke bijeenkomsten;
- bevorderen van een monitoringmechanisme van de FAIR implementatie.

---

<sup>8</sup> [tinyurl.com/ycxpbctm](https://tinyurl.com/ycxpbctm)

De bevordering en ondersteuning van netwerken zal in overleg met het Ministerie van OCW in Leiden worden vormgegeven. Tegelijk is duidelijk deze inzet een vraag naar technische advisering, ondersteuning, test-beds en mogelijk infrastructuur zal oproepen. Het is wenselijk te exploreren hoe dat in Amsterdam gevestigd zou kunnen worden onder gebruikmaking van de regionale expertise. Een aantal kennis- en infrastructuurorganisaties in het Science Park Amsterdam hebben met andere expertorganisaties overleg over de planontwikkeling. Te overwegen is een dergelijke exploratie te bezien in samenhang met de bovengenoemde ontwikkeling van een Amsterdam Data Exchange (AMDEX).

# Ontwikkel- proces

## Positionering en gebruikersgroepen

Het is essentieel om vanaf de start van het ontwikkelproces te werken aan een duidelijke nationale en internationale positionering van de Amsterdam Data Exchange. De ontwikkeling van een open datamarkt met ondersteuning van een op de achtergrond functionerende Amsterdam Data Exchange (AMDEX) moet leiden tot een serieus alternatief voor de grote monopolisten die veelal vanuit de VS opereren. Anders dan deze monopolisten zal de open datamarkt een internationale omgeving bieden waarin aanbieders en gebruikers volledig eigenaar blijven van data en datadiensten. Zij bepalen welke data met welke anderen gedeeld worden en onder welke condities. Onderling gekoppelde Data Exchange mechanismen maken dit mogelijk door in verschillende regio's daarop gerichte services bijeen te brengen. Dat is principieel verschillend van de monopolisten die primair eigen services aanbieden en daarbij ook hun (mede)eigenaarschap van data opleggen. Die benadering leidt tot mondiale accumulatie van data en kapitaal bij enkele organisaties en leidt tot ernstige verstoring van open marktverhoudingen.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Managing our hub economy. Harvard Business review. September-October 2017. p. 85-92.

Er zijn in de recente jaren initiatieven ontplooid om te komen tot een open datamarkt, maar die richten zich op samenwerking tussen enkele organisaties of in een specifieke sector. Een voorbeeld is de European Open Science Cloud die beoogt open wetenschap mogelijk te maken door onderzoekdata toegankelijk te maken en zo samenwerking te bevorderen. In de generieke open datamarkt zullen diverse gebruikersgroepen onder elkaar of met allen data delen voor verschillende doeleinden. Het is daarom belangrijk de verschillende gebruikersgroepen goed en duidelijk te onderscheiden in het ontwikkelproces. Gebruikersgroepen die we kunnen onderscheiden zijn overheden, bedrijfsleven met grote en kleinere bedrijven (SMEs) waaronder innovatieve start-ups, onderzoekers, dataproducenten en -consumenten en individuele burgers (general public).

## Naar een "Coalition of Doers"

Het concept van een Open Datamarkt zal in een ontwikkelproces moeten worden vormgegeven met een aantal initiatiefnemers die de durf hebben dit pad in te gaan. Dat is ook de visie van de Europese Commissie ten aanzien van de European Open Science Cloud. De Eurocommissaris Carlos Moedas stelde in een bijeenkomst voor om te komen tot een "coalition of doers to build the new republic of letters, a reference to the network of correspondence that once linked thinkers including Locke, Voltaire and Rousseau". In een coalition of doers dienen pragmatische en praktische stappen bepalend te worden, dient te worden gewerkt met een bottom-up ontwerp -en ontwikkelmethodiek vanuit diverse use cases. Diverse partijen in de Amsterdamse regio zijn reeds aan de slag gegaan of hebben initiatieven gepland. Deze actoren met visie en durf zullen op korte termijn de essentiële componenten van een ontwerp uitwerken en zo duidelijkheid brengen over initiële implementatiestappen, inclusief de voorbereiding van eventuele subsidievoorstellen.

## Data-opslagaanbieders

Er zijn vele datahubs/data-opslag aanbieders actief in de Amsterdamse regio en nog veel meer in geheel Nederland. Naast commerciële aanbieders zijn die er ook in de publieke sector en in de academische wereld. Er is echter vaak onvoldoende onderling contact en zeker niet tussen aanbieders in verschillende sectoren. Onderling contact is essentieel om te komen tot een beter begrip van een ieders marktniche, en dus betere marktprofilering met duidelijkheid naar afnemers van dataopslag- en dataservicediensten.

In dit verband is het initiatief Commit2Data (C2D) Big Data Hubs interessant als coalitie om een noodzakelijke infrastructuur mede vorm te geven en vooral de ontwikkeling ervan te ondersteunen<sup>10</sup>. Het brengt datahubs in de regio's Amsterdam, Groningen, Twente, Wageningen, Brabant en Den Haag/Rotterdam bijeen. Het oogmerk is te verzekeren dat bedrijven veilig datatransacties kunnen uitvoeren, halffabricaten kunnen aansturen, procesdata kunnen uitwis-

<sup>10</sup> [dutchdigitaldelta.nl/commit2data/big-data-hubs](https://dutchdigitaldelta.nl/commit2data/big-data-hubs)

selen, ketenregie beter kunnen regelen en hiermee samenhangende onderlinge afspraken transparant, auditabel en handhaafbaar te maken. Het is daarmee een interessant voorbeeld van een data markt waarin datahubaanbieders vanuit verschillende Nederlandse regio's vertrouwenwekkende en gecontroleerde diensten aanbieden. De visie is samengevat in figuur 3 op pagina 40.

## Businessmodellen voor een datamarkt met (nieuwe) diensten

Een generieke open datamarkt bestaat nog niet en evenmin zijn er voldoende actieve service-providers om de markt te doen functioneren. Maar er zijn in en buiten de Amsterdamse regio boeiende ontwikkelingen en nieuwe initiatieven die perspectief bieden op het vormgeven van een open datamarkt. De appendix bij dit rapport geeft informatie over een kleine selectie van ontwikkelingen. Een beperkt aantal lopende pilotprojecten zal dienen te onderzoeken wat de kenmerken en vereisten worden van een Open Datamarkt. Geschikte pilots richten zich op verschillende maatschappelijke sectoren en op verschillende schaalniveaus (zoals alleen een paar samenwerkende organisaties tot en met Europese/internationale markten). Vanuit elk van deze pilots moet duidelijkheid ontstaan over de algemene als specifieke vereisten voor het doen functioneren van een open datamarkt. Dat leidt tot businessmodellen voor de functies van een AMDEX vanuit verschillende gezichtspunten zoals hieronder aangegeven (conform het systeem van Open Distributed Processing)<sup>11</sup>, waarbij de AMDEX zelf een neutrale, kostenefficiënte organisatie zou kunnen zijn zonder direct winstoogmerk.

### – Waardebepaling

Doelen, reikwijdte en beleid voor een AMDEX.

Dus: waartoe, waarom, voor wie?

### – Datatransacties

Welke data? Scenario's, uitdagingen en beperkingen bij delen van data op verschillende schaalgroottes.

Dus: waar gaat het om?

<sup>11</sup> Zie bijvoorbeeld: [en.wikipedia.org/wiki/RM-ODP](https://en.wikipedia.org/wiki/RM-ODP)

# FIGUUR 3

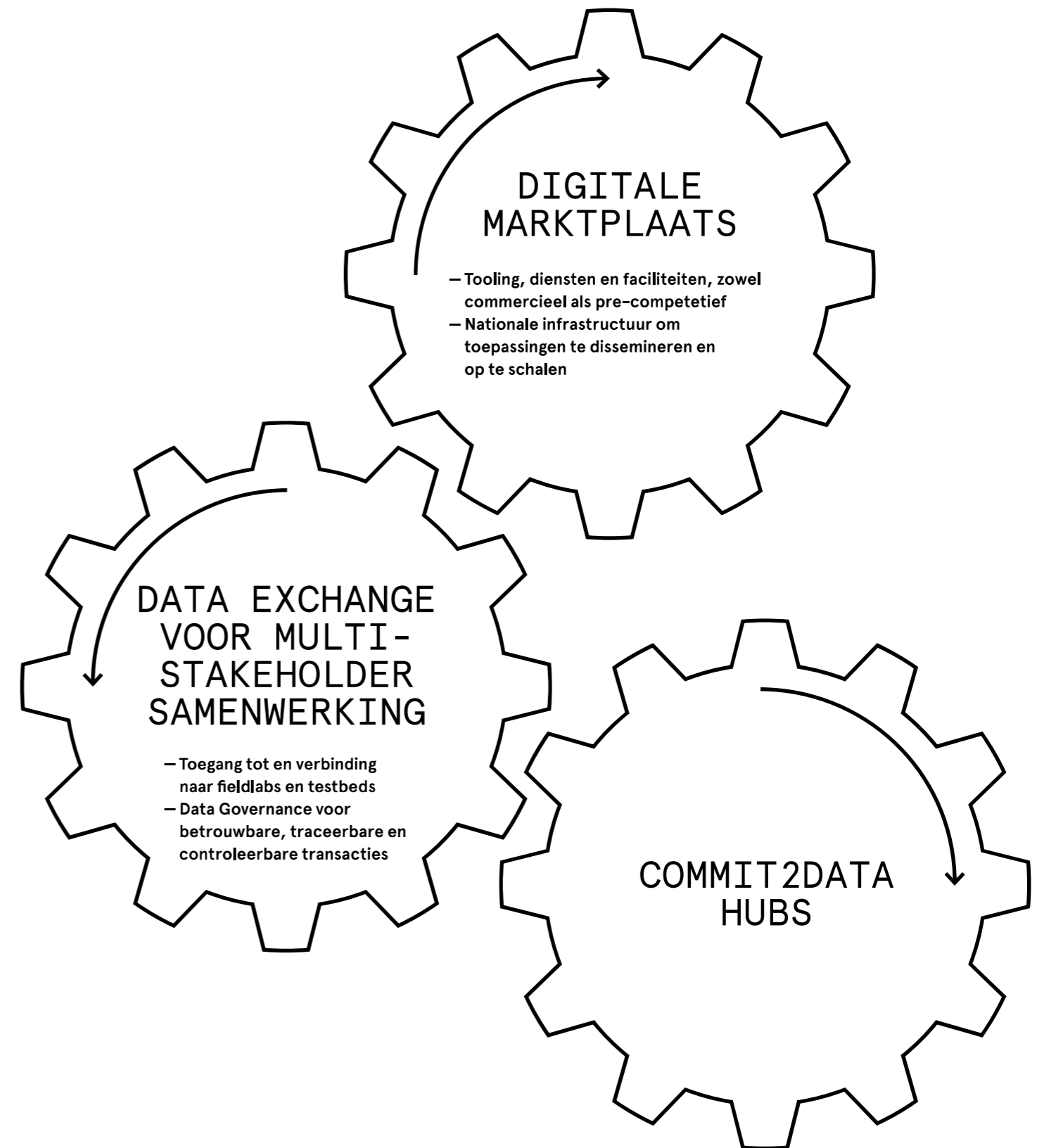
## Bigdatahub-strategie voor een veilige datamarkt

### Big data Hubs: instruments for valorisation and dissemination

Regional Big Data Hubs as connectors between C2D projects, existing fieldlabs & facilities. Thriving on regional economic clusters and ecosystems

- Focal points for collaboration of knowledge data and ideas, based on complementarity
- Creating critical mass
- Offering trusted data sharing facilities, secured datagovernance and state-of-the-art tooling
- Firmly connected to:
  - (regional) knowledge institutions
  - small, medium, large enterprises
  - existing fieldlabs and infrastructure
- Supported by local economic development boards, CoC's
- Links to business acceleration support activities
- In line with the Big Data Value Centre and i-Spaces from the Big Data Value Association

>>



- Computationeel ontwerp  
Functionele ontleding van het systeem van een Open Datamarkt en AMDEX in geschikte onderdelen en onderlinge interfaces.  
Dus: hoe zal elk onderdeel werken?
- Technologie  
Benodigde hardware en software voor de verschillende onderdelen.  
Dus: wat is nodig om het te laten werken?
- Toepassing/implementaties  
Uitvoering van de onderdelen in een gemeenschappelijke infrastructuur.  
Dus: hoe kunnen de verschillende onderdelen samen operationeel worden; wat is belangrijk voor marktwerking?

De open datamarkt leidt tot nieuwe mogelijkheden voor de gebruikersgroepen, waaronder ook nieuwe economische bedrijvigheid. Deze bedrijvigheid zal financieel bijdragen aan de AMDEX of vergelijkbare data exchange mechanismen in andere regio's.

### Stappenplan met voorbeeldprojecten

In een eerste ontwerpfase moet duidelijk worden welke lopende projecten kunnen worden betrokken bij een initiële exercitie om op korte termijn de rol en functies van AMDEX nader uit te werken. Te denken is aan een beperkt aantal projecten die werken met verschillende gebruikersgroepen. Van deze use cases worden showcases gedefinieerd die uiteindelijk concrete demonstrators opleveren. Voorwaarde is dat de deelnemende partijen dit uit eigen middelen mogelijk maken, onverlet latere opties voor 'seed money' om tot versnelde resultaten te komen. Deze benadering verzekert een 'community driven' beeldvorming over wat AMDEX is in een open datamarkt. Coördinatie ten aanzien bovengenoemde gezichtspunten draagt bij aan een bredere discussie over noodzakelijk verder onderzoek. De volgende onderzoekfase met gecoördineerde projectvoorstellen van samenwerkende partners uit Nederland

en andere landen zal verbindingen leggen met relevante projecten en ontwikkelingen elders. Vanuit succesvolle demonstrators kunnen pilots worden gestart die uiteindelijk tot implementaties kunnen leiden. Coördinatie bij de projectuitvoering zal bijdragen aan het vormgeven van de navolgende ontwikkelfase. De leiding van de ontwikkelfase zal verschillend zijn van de voorgaande ontwerp- en onderzoekfase. Een flexibele en cyclische benadering van ontwerp, onderzoek, testen en implementatie zal duidelijk maken wat dit betekent voor de positionering van een operationele AMDEX, hetzij in een bestaande organisatie, hetzij als nieuwe organisatie.

### FAIR Europees technisch support en Nederlandse FAIR knooppunt

Op korte termijn zal een beperkte groep organisaties/ personen met relevante expertise in het Science Park Amsterdam met SURF en DANS <sup>12</sup> een opzet maken van de functies, rollen, en mogelijke organisatie van een FAIR (Technisch) Support Office voor Nederland. Mede gelet op functies van algemene advisering, doorverwijzing, opereren van test-beds, en het aanbieden van infrastructuur, kunnen mogelijke modellen voor opschaling op Europees niveau geëxploreerd worden. De uitkomsten worden – in interactie met het voorgenomen Leidse FAIR support office voor Europees-brede netwerkontwikkeling – voorgesteld aan het Ministerie van OCW.

<sup>12</sup> Data Archiving and Networked Services: [dans.knaw.nl/en](https://dans.knaw.nl/en)

# Finan- cierings- opties en marketing

## Hoofdstuk 6

In Stappenplan met voorbeeldprojecten op pagina 42 zijn de achtereenvolgende cyclische fases beschreven om te komen tot een AMDEX in een open datamarkt:

**Ontwerp > Onderzoek > Ontwikkeling > Testen > Operationeel**

Een meerjarenprogramma dat deze fases omvat – concreet voor de korte termijn en richtinggevend voor de langere termijn – is een belangrijk hulpmiddel voor een gecoördineerde aanpak. Maar ook voor marketing in verband met financiering van de afzonderlijke fases.

Hoewel het in principe wenselijk is dat deelnemende organisaties de concretisering van een meerjarenprogramma op eigen kracht doen, is in de precompetitieve ontwerp- en onderzoekfases katalyserende subsidiëring wenselijk. Dat kan komen van andere organisaties, lokale overheden, de nationale overheid en de Europese Commissie. Voor de ontwikkel- en testfases is te overwegen om in samenwerking en taakverdeling met andere Europese regio's te mikken op de Europese structuurfondsen.

Onderdeel van het meerjarenprogramma is de ontwikkeling van een businessplan voor de operationele fase. Deze fase zal zich zelf moeten financieren, en een business plan zal beïnvloed worden door de structuur van een groeiende open datamarkt. Omdat AMDEX zal worden gestuurd door de deelnemers in die markt, zullen modellen voor een business plan met hen dienen te worden geanalyseerd.

# Overzicht van aanbeve- lingen

De volgende aanbevelingen recapituleren de adviezen in de voorgaande paragrafen. De aanbevelingen zijn primair gericht aan de Amsterdam Economic Board en het Science Park Amsterdam. Maar tevens aan allen die een bijdrage willen leveren aan de noodzakelijke acties.

## Bevorder een open datamarkt

- Creëer een open datamarkt waarin data-eigenaren hun data onder hun voorwaarden kunnen openstellen aan andere partijen en waarbij datatransacties worden ondersteund met gemeenschappelijke faciliteiten en regels.
- Nodig publieke en private datahubs uit om in gezamenlijk overleg meer duidelijkheid te bereiken over een ieders markt- en dienstenpositie in de open datamarkt.
- Stimuleer initiatieven om nieuwe diensten aan te bieden voor het functioneren van de open datamarkt en om nieuwe dataproducten te ontwikkelen.
- Organiseer publiciteit in een marketingplan, mede voor het aantrekken van financiering.

### **Positioneer een Amsterdam Data Exchange (AMDEX)**

- Ontwikkel een Amsterdam Data Exchange (AMDEX) die deelnemers in de open datamarkt de (infrastructuur) faciliteiten biedt voor het verwerken en afleveren van data tussen partijen onder vastgelegde voorwaarden.
- Focus AMDEX op het bieden van technische infrastructuur, regels voor vertrouwen, en matching van partijen.
- Positioneer AMDEX als een bijdrage aan de European Open Science Cloud, maar ook om data-uitwisseling tussen andere publieke en private partijen te faciliteren.
- Overweeg AMDEX als thuisplaats voor het aanbieden van Europese technische ondersteuning voor FAIR data (Findable, Accessible, Interoperable, Re-usable).

### **Maak een meerjarenprogramma voor ontwikkeling**

- Start een ontwikkelproces met initiatiefnemers die de durf hebben een open datamarkt vorm te geven en te investeren in implementatiestappen, inclusief de voorbereiding van eventuele subsidievoorstellen.
- Beschrijf het ontwikkelproces in een flexibel meerjarenprogramma met cyclische fases van ontwerp, onderzoek, ontwikkeling, en testen tot een operationele fase.
- Verzeker bestuurlijke steun voor enkele coördinatoren gericht op de bijdragen van partijen aan de ontwerp- en onderzoeksfases van het meerjarenprogramma.
- Start met het analyseren van ervaringen in enkele lopende projecten om de generieke karakteristieken en voorwaarden van een open datamarkt met AMDEX faciliteiten beter in kaart te brengen.
- Organiseer periodiek overleg tussen belanghebbende sectoren over hoe elke sector kan bijdragen aan een goed functionerende arbeidsmarkt van data experts waarbij alle aspecten van onderwijs, werving, carrière-ontwikkeling, bij- en omscholing aan de orde kunnen komen.



# Selectie van relevante lopende initiatieven

## Appendix

De hiergenoemde initiatieven tonen een selectie van ontwikkelingen die bijdragen aan een zich ontwikkelende open datamarkt. 'Open' in de zin van een transparante markt die deelnemers vertrouwen geeft in het delen van data tussen een beperkt aantal deelnemers of voor het aanbieden van diensten aan allen. Sommigen opereren als datahubs en anderen als producenten van dataproducten op basis van beschikbare data, dan wel in het gehele veld van dataproductie tot nieuwe dataproducten. De initiatieven dragen bij aan het concretiseren van een open datamarkt en de rol van een Amsterdam Data Exchange die lokale, Europese en internationale datatransacties faciliteert.

## EOSCpilot

### Deelnemers

Vanuit Nederland vertegenwoordiging door SURFsara, SURFnet, Nikhef, DANS. Europees zijn alle relevante e-infrastructuren (zoals GEANT, PRACE, EUDAT, EGI) aangehaakt, evenals vele ESFRI research infrastructuren.

### Onderwerp

Het European Open Science Cloud pilot project (afgekort EOSCpilot) is een H2020 gesubsidieerd project dat op 1-1-2017 is gestart voor een periode van 2 jaar. Het EOSCpilot-project zal de eerste fase in de ontwikkeling van de Europese Open Science Cloud (EOSC) ondersteunen, zoals beschreven in de communicatie van de Commissie over European Cloud Initiative.

- EOSCpilot stelt het governance-kader voor het EOSC vast en draagt bij aan de ontwikkeling van een Europees open wetenschapsbeleid en best practices.
- EOSCpilot draagt bij aan de ontwikkeling van het Europees open wetenschapsbeleid en de best practices.
- EOSCpilot zal een aantal demonstrators ontwikkelen die als prominente pilots fungeren en diensten en infrastructuren integreren om interoperabiliteit en de voordelen ervan op een aantal wetenschappelijke gebieden te laten zien.
- EOSCpilot zal samenwerken met een breed scala van belanghebbenden, die de grenzen en gemeenschappen overschrijden, om het vertrouwen en de skills op te bouwen die nodig zijn voor een open benadering van wetenschappelijk onderzoek.

Op deze manier zal het EOSCpilot-project de capaciteit verbeteren om gegevensbronnen te behouden en te hergebruiken en een belangrijke stap vormen naar de opbouw van een betrouwbare open innovatieomgeving waarin data uit door de overheid gefinancierd onderzoek altijd open zijn en er duidelijke stimulansen en beloningen zijn voor het delen van data en resources.

### Website

[www.eosc-pilot.eu](http://www.eosc-pilot.eu)

Zie ook SURFsara: [surf.nl/en/about-surf/subsidiaries/surfsara](http://surf.nl/en/about-surf/subsidiaries/surfsara)

## Commit2Data

### Deelnemers

Naast de hubs in de metropoolregio Amsterdam zijn hubs gepland in de regio Den Haag/Rotterdam (Logistiek en Security), in de regio Noord-Nederland (Energie en Water) en in Noord-Brabant (Maakindustrie).

### Onderwerp

De bigdatahubs zijn een precompetitieve omgeving waar onderzoekers, MKB'ers en het grootbedrijf kort cyclisch samenwerken aan reële use-cases. De hubs zijn hét regionale loket waar in een veilige omgeving data gecontroleerd gedeeld en tot informatie omgezet kan worden voor uiteenlopende gebruikersgroepen. Door de koppeling met fieldlabs en de sterke economische sectoren in de regio kan er eenvoudig geschaald worden en ontstaat kritisch massa die voor valorisatie essentieel is. Dit wordt versterkt door het feit dat de hubs onderling feitelijk een nationale infrastructuur vormen. Middels de actieve ecosystemen worden resultaten snel verspreid.

### Website

[dutchdigitaldelta.nl/commit2data/big-data-hubs](http://dutchdigitaldelta.nl/commit2data/big-data-hubs)

## Data Logistics 4 Logistics Data

### Deelnemers

TNO, Universiteit van Amsterdam

### Onderwerp

DL4LD is een innovatieproject van TNO en UvA dat aansluit op de ambities van de Topsector Logistiek en Commit2Data. De logistieke bedrijven streven naar een internationaal leidende positie, onder meer als ketenregisseur. Hiervoor zullen zij op grote schaal logistieke data moeten gaan delen. Er is een data-infrastructuur nodig als basis voor essentiële logistieke informatiediensten, bijvoorbeeld over de beschikbaarheid van transportcapaciteit en de verwachte aankomsttijden van ladingen. De data infrastructuur moet veilig en vertrouwd zijn. Belangrijkste resultaat van het project is een gevalideerde blauwdruk voor deze data-infrastructuur.

## Equinix

### Deelnemers

Equinix company (Vestigingen in Amsterdam, waaronder in het Science Park).

### Onderwerp

Businesshubs voor honderden bedrijven met diverse netwerk-diensten.

### Website

[equinix.com/locations/netherlands-colocation/amsterdam-data-centers/](https://equinix.com/locations/netherlands-colocation/amsterdam-data-centers/)

## Amsterdam Innovation Arena Smart City Pilot

### Deelnemers

Amsterdam ArenA en Partners (KPMG, Microsoft, Philips, TNO, en anderen), Universiteit van Amsterdam; Amsterdam Metropolitan Institute.

### Onderwerp

Amsterdam ArenA wil zich ontwikkelen tot een slim stadion met een sturende rol in de gebiedsontwikkeling rondom de ArenA. Dit heeft geleid tot een prototype van een Slimme Stad onder de noemer Amsterdam Innovation ArenA. Het initiatief heeft een aantal relevante activiteiten voor een Amsterdam Data Exchange, te weten:

- Een ‘Trusted Digital Market Place’ waarbij data en analyses op basis van duidelijke en op maat gemaakte voorwaarden beschikbaar kunnen worden gemaakt.
- Een energiebedrijf, waarbij zonnecellen worden gekoppeld aan batterijen en er vervolgens energie kan worden geleverd aan het stadion en het gebied er omheen.
- Een fan-experience programma, waarbij zowel de ervaring als de veiligheid van bezoekers in en buiten het stadion moet worden verbeterd.

### Website

[amsterdaminnovationarena.com](https://amsterdaminnovationarena.com)

## City Data

### Deelnemers

Gemeente Amsterdam

### Onderwerp

Amsterdam beschikt over een schat aan gegevens over de stad. Het dataportaal City Data stelt deze gegevens beschikbaar. Het aantal beschikbare gegevens en functionaliteiten van dit dataportaal zal verder groeien, afgestemd op de behoefte in de stad. Op dit moment is het dataportaal met name geschikt voor professionals, zoals onderzoekers en uiteraard de medewerkers en ketenpartners van Gemeente Amsterdam. Daarnaast worden ontwikkelaars ondersteund die gegevens gebruiken in eigen toepassingen.

### Website

[data.amsterdam.nl](https://data.amsterdam.nl)

## Knowledge mile

### Deelnemers

De Hogeschool van Amsterdam, de Amsterdamse Hogeschool voor de Kunsten en Hogeschool Inholland zijn via het Amsterdam Creative Industries Network betrokken bij dit initiatief. Ook een groot aantal bedrijven aan de straat is onderdeel geworden van de coalitie, zoals KLM, NS, KPN, Rabobank Amsterdam, Bell Labs, The Student Hotel, Zoku, Waag Society en We The City.

### Onderwerp

De lange en vrijwel rechte Weesperstraat verbindt in Amsterdam het Amstelplein met de Nieuwmarkt. Het Amsterdam Creative Industries Network heeft er de slimste straat van Amsterdam gecreëerd, oftewel de Knowledge Mile. De Knowledge Mile wordt een creatieve leeromgeving waar slimme oplossingen voor de grootstedelijke uitdagingen van vandaag worden ontwikkeld, getest en getoond. De basis van de Knowledge Mile wordt gelegd door de vijfenveertigduizend studenten die in het gebied hun opleiding volgen. Hiermee is het een van de meest intensieve kennisgebieden van Nederland.

### Website

[dutchdigitaldelta.nl/succesverhalen/knowledge-mile-de-slimste-straat-van-amsterdam](https://dutchdigitaldelta.nl/succesverhalen/knowledge-mile-de-slimste-straat-van-amsterdam)

## EGI

### Deelnemer

Stichting EGI / EGI Foundation

### Onderwerp

EGI is a federated e-Infrastructure set up to provide advanced computing and data services for research and innovation. It brings together hundreds of data and compute centres in Europe and beyond that, over more than a decade of operation, has been delivering unprecedented data analysis capabilities to several tens of thousands of researchers from over hundreds virtual organisations covering many scientific disciplines. The EGI federation provides both technical and non-technical services, from integrated and secure distributed high-throughput and cloud computing, storage and data resources to consultancy, support and co-development. The supported research is diverse and examples include finding new tools to diagnose and monitor diseases such as Alzheimer's, the development of complex simulations to model climate change or the search for the Higgs boson at the Large Hadron Collider particle accelerator at CERN.

### Website

[egi.eu](http://egi.eu)

## Urban Mobility Lab:

### Unravelling transport flows in Amsterdam

### Deelnemers

DiTTlab - TU Delft, CGI, Goudappel - Coffeng, AMS Institute

### Onderwerp

Urban Mobility Lab analyses multi-modal traffic flows – an extremely complex task in a metropolis like Amsterdam, given that transport and traffic are the result of millions of major and minor decisions. Will I take the car? Or the tram? Or will I walk? Where will I live and work? How do businesses get their deliveries? What's the best place for that new station? Everything is interconnected in a complex web. Understanding and predicting the dynamics of mobility begins and ends with data. By collecting and combining data from all different mobility systems and actors we can explore the complex relations between transport systems, activity patterns, demographic and economic processes. In these data we aim to discover new insights, that may give rise to new models and methods, with which we can predict, design and support more sustainable transport solutions.

### Websites

[dittlab.tudelft.nl:8080/UML/triple-event.jsp](http://dittlab.tudelft.nl:8080/UML/triple-event.jsp)

[dittlab.tudelft.nl/index.php/urban-mobility-lab](http://dittlab.tudelft.nl/index.php/urban-mobility-lab)

## CHIEF E-mobility

### Deelnemers

Gemeenten Amsterdam, Den Haag, Rotterdam en Utrecht, Nuon, Cofely, EV-Box, Enexis, Overmorgen, metropoolregio Amsterdam, Universiteit van Amsterdam.

### Onderwerp

IDO-laad staat voor Intelligente Datagedreven Optimalisatie van Laadinfrastructuur. Nederland is wereldwijd één van de koplopers op het gebied van elektrische mobiliteit. Sinds 2011 wordt er door zowel de nationale als lokale overheden voortvarend gewerkt aan de uitrol van publiek toegankelijke laadinfrastructuur. Met de groei van elektrisch rijden ontstaat de vraag waar, wanneer en wat voor publieke laadinfrastructuur moet worden ontwikkeld met oog voor effectief gebruik en een goede businesscase van de laadinfrastructuur.

Dit project zet data-analyse en modellering in om professionals in het veld te ondersteunen bij het uitrollen van laadinfrastructuur. Zo wordt onderzocht hoe laadgedrag kan worden gemodelleerd. Bijvoorbeeld in verschillende laadpatronen Maar ook of is te voorspellen hoe een nog te plaatsen laadpaal gebruikt gaat worden en wat het effect zal zijn als er twee keer zoveel elektrische auto's zouden zijn.

### Website

[hva.nl/urban-technology/subsites/nl/kc-techniek/projecten/projecten-algemeen/ido-laad.html?origin=SjMzh29%2BT2SSTliwlg69%2Fw](http://hva.nl/urban-technology/subsites/nl/kc-techniek/projecten/projecten-algemeen/ido-laad.html?origin=SjMzh29%2BT2SSTliwlg69%2Fw)

## COLOFON

Dit rapport is opgesteld op initiatief van de Amsterdam Economic Board en Amsterdam Science Park en financieel mogelijk gemaakt door de Gemeente Amsterdam, de Universiteit van Amsterdam en de Vrije Universiteit Amsterdam.

Opstelling rapport door Wouter Los (Los Consultancy), onder adviserende begeleiding van een Redactieraad met deskundigen uit regionale overheden, bedrijven, kennisinstellingen en dataorganisaties.

Amsterdam, december 2017

**tada**

**DUIDELIJK  
OVER DATA**

[www.tada.city](http://www.tada.city)