

DOKUMENTATION OG ERFARINGER
FRA PROJEKTET

PoC FOR ET ENERGI DATA SPACE

DECEMBER 2024

Dokumentation og erfaringer fra
projektet:

PoC for et Energi Data Space

Projektet er støttet af Digital Lead

DigitalLead.

Projektperiode: 1. marts – 30. Nov. 2024

Projektpartnere:



Følgepartnere:



BAGGRUND

EU og internationale organisationer så som Gaia-X, IDSA (International Data Space Association), FIWARE Foundation, og mange private virksomheder (f.eks. ATOS, Microsoft, NCC, ASW, etc.) arbejder for tiden på at udvikle en alternativ datadelingsinfrastruktur, som skal gøre det lettere og mere sikkert at dele data på en måde, der sikrer decentral datadeling og datasuverænitet. Denne dagsorden kaldes 'dataspaces' og udvikles med open source teknologi.

Formålet er at skabe et samlet datamarked baseret på fælles standarder, protokoller og fælle spilleregler (governance) for datadeling. Denne nye infrastruktur understøttes desuden af en del ny lovgivning fra EU så som Data Act, Data Governance Act.

PROJEKTETS FORMÅL

Formålet med projektet er at bygge en PoC (Proof of concept) for et lille energidataspace. PoC'en skulle bygges op omkring en virkelig use case, hvor en konkret partner i projektet havde brug for at dele/få adgang til data for at udvikle en konkret service. Det primære formål med projektet var ikke som sådan selve use casen, men denne var nødvendig for det primære formål; nemlig at udvikle og teste nogle af de centrale byggeklodser i et data space; her med særlig fokus på 'data space connectoren' og 'data space governance'.

PROJEKTPLAN

	DATE: feb-marts	DATE april-juni	DATE: august - sept	DATE: Okt - nov - projekt slutter 30. nov.			
	Alle partnere samlet	Alexandra	KMD	Lea og Mads samarbejde	Inilab	Focus Advokater	Trefor/Neogrid/Inilab
	PHASE 1		PHASE 2		PHASE 3		PHASE 4
Task: Fælles partneraktiviteter	Opstartsworkshop med partners		2 workshop: hvilke data skal vi bruge?		Partnerworkshop 3: Test af data space Dialog om governance og legal issues		Partnerworkshop 4, 13. nov.: Afslutning og fælles disseminering
Task: Usecase og governance	Interviews Afklare og verificere usecase Specificere use case på partnerworkshop		Yderligere beskrivelse og udforskning af use cases Research på og første udkast til governance. NB: Data Collaboration Canvas Webinar om datalovgivning - sammen med Alexandra		Workshop Focus Advokater og Alexandra om policy/governance Inilab begynder at idegenere på mulige services Test og evt. modificering af DSSC/Sitras data governance framework Rejusterer use cases baseret på erfaringer i projektet		Udvikler koncepter til use cases Beskrive forretningspotentialer i use cases Færdiggøre udkast til data governance Evt. anbefalinger til politisk arbejde med feltet
Task: Teknisk	Indledende teknisk afklaring		KMD laver arkitektur + første version af komponenter		Test og videreudvikling af byggeklodser og komponenter Kortlægning af manglende teknisk funktionalitet Udvikling af privacy preservation		Test og videreudvikling af byggeklodser og komponenter Udvikling af privacy preservation
Task: data	Indledende undersøgelse af frit tilgængelige data - ex. Center Denmark, DataHub, Energy Data Hub		Dataafklaring og klargøring		Data flyder - hvem skal have adgang til hvad (data transaction agreements) Inilab aftager data		Inilab benytter data til konkrete services
DELIVERABLES	Veldefineret use case Overordnet reference arkitektur		Data er klar Første version af teknologiske komponenter er klar		Data flyder Overordnet governance struktur på plads		Projekt færdigt - afrapportering skitse af hvad vi har kunnet realisere og hvor der er mangler Dissemination af projekt - webinar start dec.

USECASE: FLEKSIBILITETSSERVICE TIL DSO TRANSFORMERSTATIONER

UDFORDRING

Efter en idegenereringsproces blev det besluttet at arbejde med en use case, der fokuserer på at aflaste distributionsnettet gennem fleksibilitetsydelser. Trefor er således udfordringsejer, og de siger at elektrificeringen af både opvarmning samt elbiler lægger et stigende pres på distributionsnettet. I dag kan opladning af elbiler og varmepumper styres efter prissignaler i spotprismarkedet, samt efter DSO-ernes tidsdifferentierede tariffer.

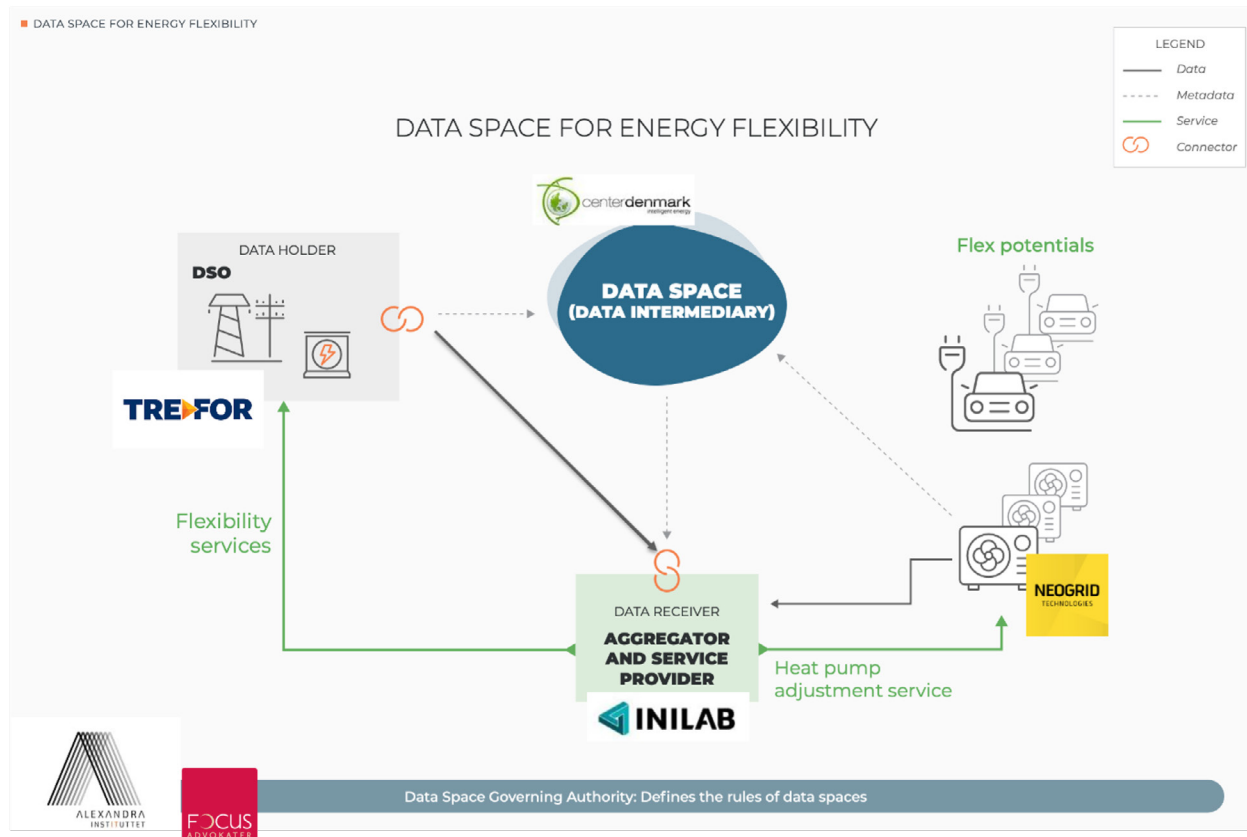
Nettariffen falder til minimum kl. 24, hvilket ofte falder sammen med billige spotpriser på el og derved kan betyde at samtlige varmepumper og elbiler på en given radial i nettet starter samtidig. Dette kan være godt for den samlede balance i elnettet, men det kan udfordre kapaciteten i netselskabets transformerstationer og øvrige infrastruktur. Overbelastes en transformerstation kan den bryde sammen, hvilket er dyrt for netselskabet. Når en transformerstation nærmer sig overbelastning, vil DSOen skulle forstærke eller bygge ny. Men den stigende elektrificering gør, at udgifterne til netudbygning stiger eksponentielt og at de har svært ved at følge med. Kan man udskyde eller helt undgå udbygning af en transformerstation, vil det derfor have stor værdi for en DSO.

USE CASE

Via fleksibelt forbrug kan man enten udskyde eller helt undgå udbygning af dele af nettet. I denne usecase udvikler software-virksomheden IniLab, på baggrund af forbrugsdata fra Trefor, en service, der kan beregne og forudse hvornår en transformerstation vil blive overbelastet. IniLab laver aftaler med virksomheder, der har styrbare enheder som f.eks. varmepumper eller elbiler, og de kan sende signaler til disse om at skru ned for forbrug hvis nødvendigt. I den konkrete PoC har der kun indgået én virksomhed, nemlig Neogrid Technologies, som styrer varmepumper, men for at have nok styrbar volumen på en given lokalitet i nettet, ville IniLab skulle etablere med flere forskellige virksomheder. IniLab fungerer i denne usecase som uafhængig aggregator, og vil således tilbyde fleksibilitet til distributions-selskaberne. Det er vigtigt at pointere, at et egentligt fleksibilitetsmarked på DSO-niveau endnu ikke findes, men der er for tiden megen dialog om, behovet for og hvordan et sådant marked ville se ud. I denne use case forudsættes det, at der bliver skabt et fleksibilitetsmarked på distributionsniveau.

Forretningscasen er her bygget på, at Trefor udlodder og betaler for en service, hvor Inilab lover at sikre at en transformerstation ikke overbelastes i f.eks. de næste 2 år. En del af udbyttet går til Inilab, og en del af udbyttet går til Neogrid Technologies og til deres kunder. Den endelige forretningsmodel, og hvor meget det ville koste Trefor, er her ikke udregnet.

DATA SPACE SETUP FOR PROJEKTETS USE CASE



Figur 1 Illustration af use case i data space setup. Se link til udspecificering af forretningscase på side 20.

ROLLER I DATA SPACET

- Trefor DSO: Dataindehaver
- Inilab: Datamodtager, aggregator og IT-service udbyder.
- Neogrid Technology: Dataindehaver og fleksibilitetsudbyder.
- Alexandra Instituttet: Data Space Governance Autoritet. Assisteret af Focus Advokater.
- Center Denmark: varetager i dag datadeling fra Trefor og kunne derfor ses som data space intermediary service (dataformidlings-service), men der er ikke blevet arbejdet konkret med denne rolle i projektet
- KMD: er udvikler af de teknologiske services som der skal bruges i data-spaces – her med særlig fokus på data space connector.

BESKRIVELSE AF FLEKSIBILITETSSERVICE

This section is written by INILAB, CTO Daniel Frederiksen and is in English.

As a participant in the project, INILAB had the role of technical facilitator of flexibility services. This specific role served two distinct purposes:

1. Offering transformer 'load' forecasting and trends to the DSO's, based on meter-data supplied from the DSO itself, and enriched with radial grid relational information.
2. Act as a signal broker between the DSO and commercial parties managing loads and as such flexibility, in this case heat-pumps from Neogrid Technologies.

In the case of the 'load' forecasting, we were supplied data, which was aggregated and grouped into radials with direct relation to available transformer substations. These data were continuously used to seed a forecast method, which primary focus was to estimate the load trends, not the accumulated total sum, to be used afterwards as a dynamic trend-model for a specific radial. Utilizing this model and an estimated probability based on the included meters, we proposed that we could supply a reliable estimation of the load on a given transformer substation.

In a real implementation the service would rely on the principle of dynamic push/pull in the data space connector, where a new push of

data will trigger a preliminary evaluation of the available data, before automatically triggering the forecast model when sufficient data is available and subsequently pushing the results to the DSO back out through the data space connector. This method would be implemented as an isolated datastore built using container technology, to ensure that data is both encrypted at rest, as well as leveraging the most efficient computational methods, where the services are dormant until new data is pushed to it during an execution. This type of execution method is often also referred to as FaaS (Function as a Service) and event-sourcing design-patterns and lends itself especially well to the implementation of push/pull execution using the data space connector as a proxy-service, facilitating the triggers as well as the encryption-keys for the data at rest.

A very important note in this implementation, is that we are proposing to utilize a more probabilistic and statistical methodology, as opposed to what is most often and generally utilized today, which is an actual and total sum approach. We postulate that in the case of load/overload estimation, a probabilistic and statistical estimation would serve as a great foundation, when combined with a probability factor, as opposed to having nothing.

In combination with the forecasting method described above, we would like to serve the more commercial aspects of the grid-potential and try to bridge the gap between DSO's and a rising market of load-managing companies such as CPO's and Heat pump operators also often referred to as flexibility providers or aggregators. This even more so with the proposed 'L69' where load operators will be able

to have separate meters for specific services. This specific use case would give us a potential to make B2B agreements directly with the aggregators and facilitate the signaling of flexibility regulation with a direct relation to a specific forecast model, and have the aggregator execute the signal on their portfolio using SmartGrid Ready/Active or similar signaling.

This implementation would initially rely on a somewhat simplistic method of fixed pricing for a specific trigger of load-adjustment, as we are yet to see a business model proposal where an exact reduction and as such a cost, can be quantified. This is one more aspect that will most definitely change if the 'L69' is passed and implemented.

DATA SPACE SETUP: ROLLER OG FUNKTIONER

Som illustreret i figuren på side 6, så er datadeling orkestreret gennem et data space setup. Dataindehaver (Trefor) udstiller metadata om deres dataprodukter igennem en data space intermediary, og det er herigennem, at datamodtager kan finde ud af hvor de kan få adgang til data. Al data udveksles peer-to-peer gennem såkaldte data space connectors. Det er også gennem connectoren at datamodtager kan spørge om og forhandle adgang til data. For hvert dataset/dataprodukt opsætter dataindehaveren en policy for hvem der må bruge data, hvordan og til hvad. De to connectorer forhandler og bliver enige om 'data transaction agreements' – en type 'smart contracts.'

I data spacet er alle medlemmer blevet enige om et sæt fælles spilleregler for, hvordan man opfører sig, en specifikation af roller, hvordan man udveksler data, samt en oversigt over hvilke lovgivning, dataudveksling underlægges. Denne del af et data space kaldes 'data space governance' og man vil typisk entrere med en autoritet, som styrer og vedligeholder denne del, samt onboarding af nye medlemmer. I projektet er denne del varetaget af Alexandra Institutet med support af Fokus Advokater (se mere om data space autoritet nedenfor).

VÆRDIEN AF AT UDVEKSLE DATA I ET DATA SPACE

Der findes i dag allerede mange typer af økosystemer for datadeling, og hvis man udelukkende forholder sig til en enkelt use case som den beskrevet her, vil der afgjort være lettere måder at udveksle data på gennem klassiske datadelingsaftaler og API'er. Men værdien i et data space opstår, når f.eks. en dataindehaver ønsker at udstille sine data til en større skare af serviceudbydere. Gennem et data space vil det blive lettere ved at skabe et dataprodukt med metadata og en tilførende data-policy. Ligeledes vil det være lettere for en serviceudbyder at finde og forhandle data gennem et data space. I nærværende use case vil Inilab have behov for at komme i kontakt med mange fleksibilitetsudbydere, og deres service vil også først skabe en rigtig god forretningscase, hvis de kan udbyde den til samtlige netselskaber i Danmark. Det ville derfor give værdi for en udvikler som Inilab, hvis alle netselskaber udbyder deres data gennem et samlet energi-data space.

En betydelig værdi for såvel dataindehavere som datamodtagere vil være at connectorerne vil kunne udveksle automatiske datadelingskontrakter, så der spares tid og ressourcer på at udarbejde disse manuelt.

Ligeledes vil det have en stor værdi, at en data space governanceautoritet har sat de fælles spilleregler, samt hjælper med, hvordan medlemmerne overholder de relevante lovgivninger.

TEKNISKE DATA SPACE KOMPONENTER

I projektet er der fokuseret særligt på connectoren, og det er undersøgt, hvor moden denne teknologi er (se nedenfor). Som det illustreret i figuren på side 11, er der udover connectoren en del andre vigtige tekniske komponenter, som ville skulle integreres i et data space for at den fulde værdi opnås. Her kan nævnes ID-management service, som skal verificere at et givent data space-medlem er den de udgiver sig for at være. Når en connector modtager en dataforespørgsel, er det essentielt at kunne verificere anmoderen. ID-management er udeladt af projektet, da det antages at dette vil blive en centraliseret service, som alle connectorer vil linke til.

På europæisk plan arbejdes der her på e-IDAS. Derudover er der behov for en tredjepartsservice som kan verificere og logge alle transaktionsaftaler. Denne del refereres ofte til som 'clearing house' og Gaia-X arbejder på europæisk plan på at udvikle denne service. I projektet er der i begrænset omfang arbejdet at forbinde til Gaia-X Clearing House. KMD var ansvarlig for at udvikle connectoren og eksperimenterede med at forbinde til clearing house. Undervejs besluttede KMD at skifte fra at arbejdet med FIWARE data space connector

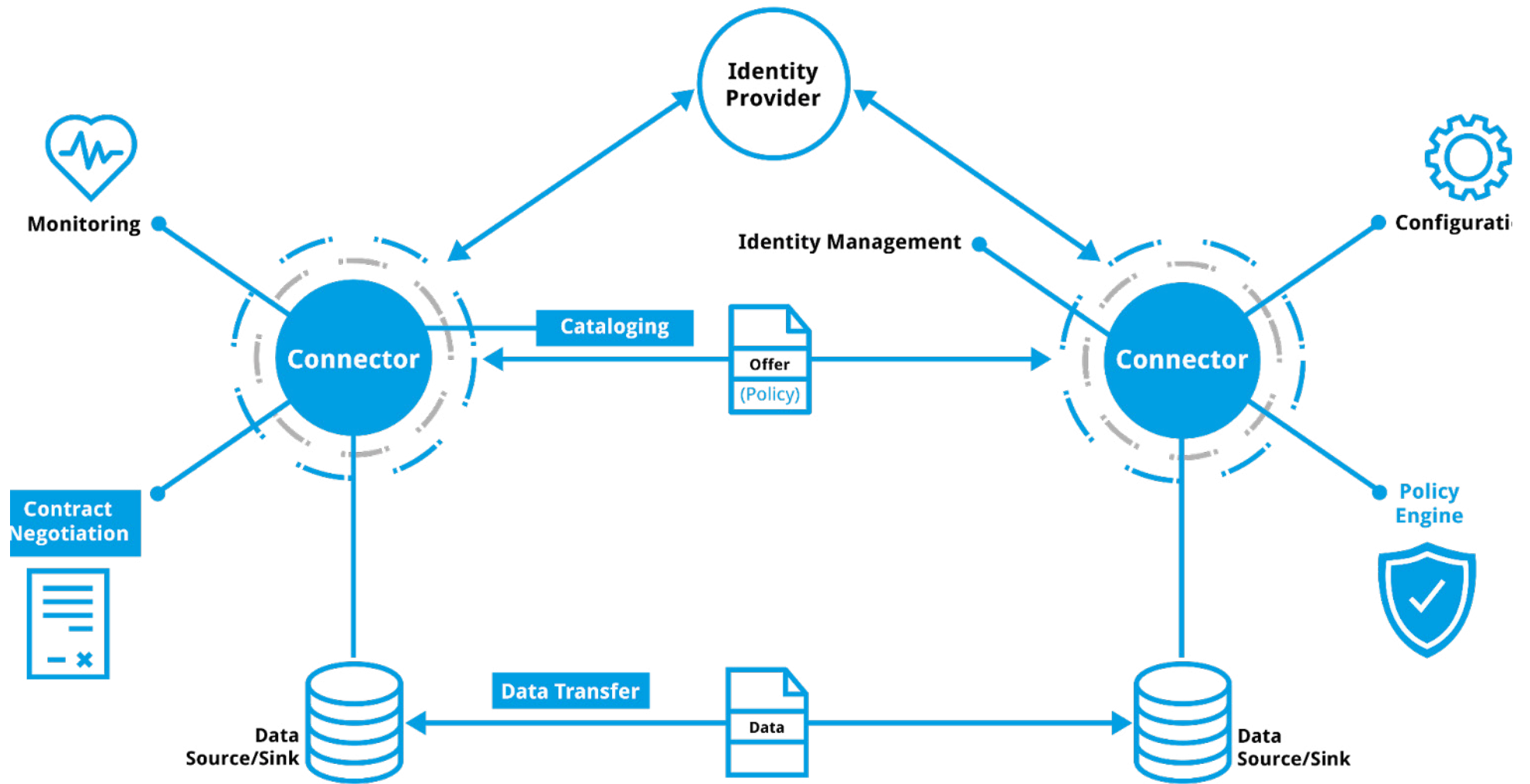
til at arbejdet med Eclipse Data Space connector, da denne er mere moden og da flere aktører arbejder på at udvikle og implementere denne. Det arbejde, der var gjort for at forbinde FIWARE connector til Gaia-X blev ikke fortsat med Eclipse, da der kort efter skiftet skete en organisationsændring i KMD som betød at KMD måtte indstille deres arbejde i projektet. Herefter overtog Alexandra Instituttet arbejdet med Eclipse connectoren.

Nedenstående beskrivelse af og refleksioner over connectoren er derfor udarbejdet af Alexandra Instituttet. Disse er udarbejdet af engelsktalende medarbejder og er holdt på engelsk da mange tekniske termer er svære at oversætte.

KMD har desuden udarbejdet et dokument med deres erfaringer og refleksioner omkring arbejdet med at udvikle connector:

[On the data space connectors, and EDC in particular ¹](#)

¹ [Bilag8 _teknisk funktionalitet_KMD.pdf](#)



Figur 2 Overview on Eclipse Data Space protocol and context¹

¹ <https://eclipse-dataspace-protocol-base.github.io/DataspaceProtocol/>

IT ARCHITECTURE OF DATA SPACES

This section is described by Alexandre Alapetite, Alexandra Instituttet, and is in English.

On the technical side, the most mature part of Data Spaces is the overall IT architecture, in particular as defined by IDSA (International Data Spaces Association). It defines the different types of components needed and their interconnections, which involves numerous technologies. Some components or technologies were already well known prior to data spaces, while others are more specific to data spaces. The IDSA Reference Architecture Model¹ does not prescribe concrete implementations, though, which leaves a lot of room for variability between the various technical efforts of implementing data spaces.

BUILDING UPON KNOWN COMPONENTS

Technologies pre-dating data spaces form the most mature components in play in Data Spaces. For each aspect defined in the IT architecture, several choices are possible in a concrete Data Space implementation, so the following are merely illustrative examples: Keycloak (identity provider) with related protocols such as OpenID Connect and JSON Web Token, Apache HTTP (Web server), Apache Kafka (real-time data feeds), Apache Airflow (workflow management),

Apache Camel (message routing), PostgreSQL (database), OpenAPI (API definition), JSON-LD (data format serialisation), JSON Schema (data format definition), Docker (containers), Kubernetes (container orchestration), Linux (operative system), and many more.

MATURITY OF DATA SPACE TECHNOLOGIES

So far, components and technologies used more specifically for data spaces are generally less mature. In the best case, picking (recent) standards such as W3C Decentralized Identifiers² (July 2022) or W3C Verifiable Credentials (2019). But in other cases, the situation is very much a work-in-progress. Worse, at the time of writing, some works are abandoned³ or replaced. The project investigated more in-depth two technologies in particular – data space connectors, and the ODRL format – detailed in the following sections.

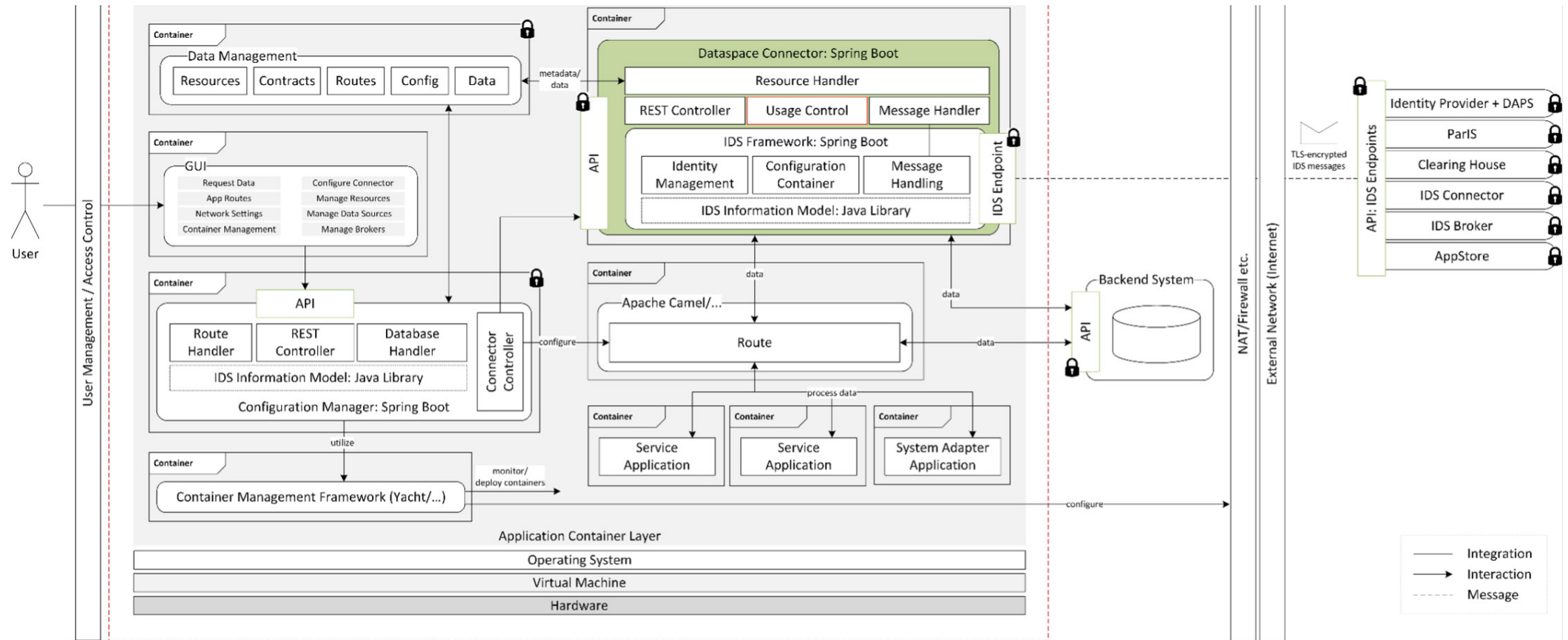
DATA SPACE CONNECTORS

Connectors are an essential aspect of Data Spaces. In FIWARE's words: '[a] Connector is an integrated suite of components every organization participating in a data space should deploy to 'connect' to a data space'. See 'Figur 3 IDSA Data Space Connector architecture (looking for new maintainers; previously maintained by Fraunhofer ISST and after that by Sovity GmbH)' on page 13.

¹ <https://internationaldataspaces.org/offers/reference-architecture/>

² <https://www.w3.org/TR/did-core/>

³ <https://international-data-spaces-association.github.io/DataspaceConnector/> 'This project is currently no longer maintained but looking for new maintainers' 2024-12-12



Figur 3 IDSA Data Space Connector architecture (looking for new maintainers; previously maintained by Fraunhofer ISST and after that by Sovity GmbH)

As shown in the figure, a Connector is in itself a complex assembly of sub-components. Therefore, it is a long endeavour to architect one, and there are competing efforts in parallel.

KMD first investigated the open-source FIWARE Data Space Connector¹. It builds upon other components from the FIWARE ecosystem such as a 'Context Broker' and 'Contract Management'. While it forms a good basis, it is very much a work-in-progress and participants to this effort have their own development branches, which are not necessarily fully coordinated.

As described above, it was decided to switch to another open-source project, the Eclipse Data Space Connector². At the time of writing (Dec. 2024), the project allows to have a relatively fast running prototype with some running APIs illustrating a basic workflow. However, there isn't much (yet) out-of-the-box regarding supporting various realistic workflows with real data and contracts.

This means that for an actual data space project, some additional, domain-specific, software development must be done. In particular, some policies must be defined regarding the rules and contracts, for instance using a standard like ODRL.

1 <https://github.com/FIWARE/data-space-connector>

2 <https://github.com/eclipse-edc/Connector>

3 <https://github.com/sovity/edc-ce>

Some actors, such as Sovity (a startup company), propose some extensions³ to address this gap, some open source, some commercial.

It is worth noting that connector implementations such as from FIWARE and Eclipse are not compatible between each other, so when KMD decided to move their focus from FIWARE to Eclipse, their work had to restart more or less from scratch. Since the overall intention with building data spaces is to avoid technology-lockin and ensure interoperability, this is essential that the different connectors are indeed interoperable with one another.

ODRL FOR DATA SPACES

The Open Digital Rights Language (ODRL) is a Policy expression language for the usage of content and services. It is used to represent permitted and prohibited actions over a certain asset, and to represent the obligations required to be met by stakeholders. Policies may be limited by constraints (e.g., temporal or spatial) and duties (e.g., payments) may be imposed on permissions.

ODRL is based on several specifications such as the ODRL Information Model¹, the ODRL Vocabulary and Expression and related specifications such as the W3C Provenance² family of documents.

ODRL documents are technically easy to write, if the consortium in charge of a data space has agreed upon a 'profile' (series of rules and ontologies) that the connectors and actors within the data space must support. Implementing the evaluation and negotiation based on ODRL documents is significantly more challenging. It is worth noting that the maturity of the ODRL software libraries is low (older versions of ODRL, few computer languages, poor maintenance). This calls for significant custom software coding.

DATA INTEROPERABILITY

A last important point regards the data being transferred through data spaces. They allow exchanging data but do not necessarily modify the data. This means that the data interoperability challenges that existed prior to data spaces are still very relevant, requiring some data transformation and standardization components in order to maximise the added value of data spaces.

OUTLOOK

While full-fledged data spaces are very much a work-in-progress as of 2024, it is already possible today to start deploying simpler versions based on the mature parts.

More efforts are underway, for instance with the Simpl³ initiative at European level, but which is not yet public or open source.

1 <https://www.w3.org/TR/odrl-model/>

2 <https://www.w3.org/TR/prov-overview/>

3 <https://simpl-programme.ec.europa.eu/>

GOVERNANCE

Governance i et data space omhandler de strukturer, regler og retningslinjer der er med til at sikre at et data space kan fungere optimalt for alle medlemmerne. Governance skal klargøre hvad medlemmer kan og må i data spacet, altså rollefordelingen. Komponenterne i data spacets governance ændrer sig med tiden, da det skal rettes ind efter medlemmernes behov.

Det central og obligatoriske organ i data spacet er den såkaldte Governance Authority. I figuren på side 17 ses et diagram over data space governance. Roller og definitioner af roller er genbrugt fra Data Support Centres Data Space Glossary¹. Alle roller er markeret med fed og blå. Til projektet er udarbejdet udkast til alle de væsentligste dokumenter. Oversigten og links til dokumenter findes nedenfor.

DATA SPACE ROLLER

Governance autoriteten sikrer, at data spacet fungerer, og forsøger at sikre at medlemmerne følger de aftalte regler og retningslinjer i data spacet. Autoritetens opgaver kan ændres alt efter hvad medlemmerne gerne vil have denne til at gøre.

En af de vigtigste arbejdsopgaver for governanceautoriteten er at udvikle en såkaldt 'governance rulebook', der går i detaljer med hvil-

ke roller de forskellige medlemmer i data spacet har og deres funktioner. For at kunne få adgang til eller udstille data i et data space skal man være medlem.

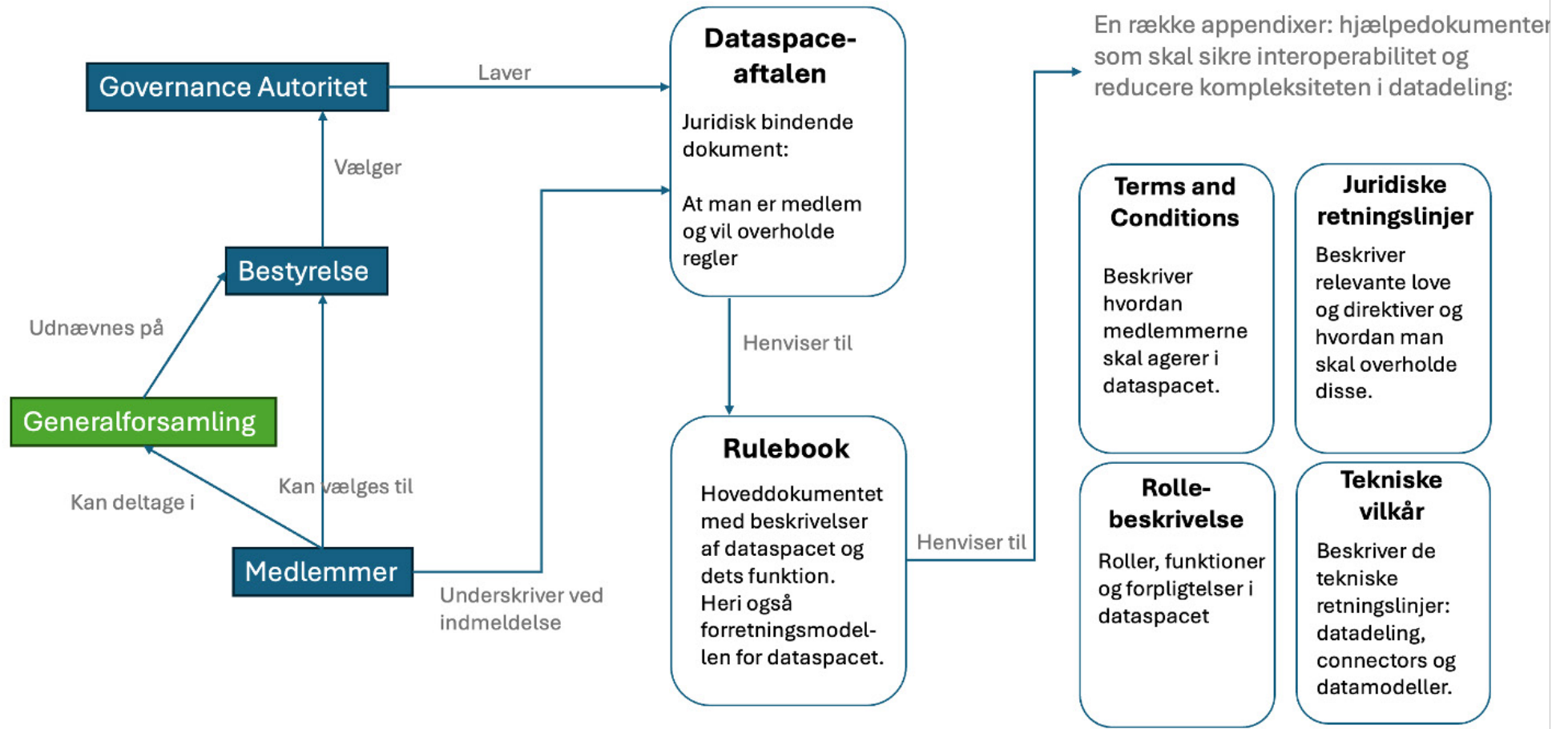
Dataindehavere betegner de virksomheder/organisationer, som stiller deres data til rådighed i data spacet. Governance-komponenterne er med til at opstille, hvordan dataindehavere kan stille krav og forudsætninger for at andre medlemmer kan få adgang til deres data. F.eks. at det kun kan være i en specifik periode, der er adgang til data.

Datamodtagere er de virksomheder/organisationer, der gerne vil modtage data for at kunne bruge dem i services eller til andet formål. Dette kan være en meget bred kam af medlemmer, men hovedtanken er, at der heri er tale om udviklere der ønsker at kunne skabe en service ud fra den data som de får stillet til rådighed.

Bestyrelsen tegner retningen og formålet med data spacet. Da et data space vil være under konstant udvikling for at kunne varetage sine medlemmers interesser, er det vigtigt, at det bliver en organiseret udvikling. Dette kan f.eks. enten selve bestyrelsen der står for dette, eller det kan være en styre/arbejdsgruppe der varetager opgaven. Dette bliver fastholdt af bestyrelsen, som er valgt af medlemmerne, som også udpeger governance autoriteten.

¹ <https://dssc.eu/space/BVE2/1071251781/1+Key+Concept+Definitions>

Data Space Governance Authority



Figur 4 Illustration of data space governance

RULEBOOK

Rulebogen skal give medlemmerne et klart indblik i, hvordan de skal agere i data spacet, hvad deres rolle er, samt hvad de kan få ud af at være medlem.

Rulebogen er selve hoveddokumentet der henviser til en række bilag, i hvilke konkrete elementer af data spacet, såsom adfærdskodeks, 'generel terms and conditions' eller tekniske standarder er beskrevet. Rulebogen skal kort fortalt gøre det muligt for medlemmerne at fungerer optimalt i data spacet. Både individuelt og som samlet enhed.

Data space-aftalen er det dokumentet der underskrives af alle medlemmerne, hvori de erklærer sig enige i de øvrige dokumenter og deres retningslinjer.

ERFARINGER

Deltagerne var enige om, at der skulle være en klar forståelse af hvad data spacet var, og hvilke muligheder det var med til at give deltagerne.

Deltagerne i projektet har givet klart udtryk for at de gerne så dets governance autoriteten skulle reducere kompleksiteten når det kommer til datadeling. F.eks. ved skabe overblik omkring hvilke love og reguleringer der er gældende for medlemmerne indenfor et energidataspace, da der eksisterer stadig flere regler og lovgivninger indenfor såvel dataregulering som sektorspecifik regulering, som skal overholdes, når der udveksles data. Dette gør arbejdet med dat-

deling meget tungt, og det ville derfor være en stor værdi hvis data space governance kan løfte en del af denne arbejdsbyrde. Data space governance skal derfor potentielt hjælpe med at gøre det nemmere for dets medlemmer at forstå, hvilke love og regler der er gældende for dem. Værende et i forvejen meget komplekst område lovmæssigt (energi og deling af data), kan det give medlemmerne et væsentligt boost i deres handlingsmuligheder i data spacet, hvis de bedre kan forstå hvilke rammer de lovligt arbejder indenfor.

Spørgsmålet omkring hvem der skal kunne optages som medlem i data spacet, er også et vigtigt aspekt der har ført til diskussion i projektet. Hovedsageligt, om det skulle være helt åbent eller mere restriktivt med kravene til medlemskab, f.eks. om det kun er danske virksomheder, der kan blive medlem eller om det er at krav at man skal arbejde indenfor energisektoren. Dette er vigtige drøftelser. At sætte restriktioner på hvem der kan blive medlem, kan gøre det tryktere at operere i et data space, men det kan samtidig betyde at det udelukker relevante og innovative aktører.

Dataindehaverne har givet udtryk for at de ville foretrække at der var et bedre overblik over, hvem der deltager i data spacet, samt hvordan man vil kunne sikre at deres data kun bliver brugt i henhold til det aftalte. Derfor var der et ønske om klare forudsætninger for, hvem der kunne være med i data spacet, samt at de gerne skulle være relevante for data spacets overordnet fokusområde, heri energisektoren.

Datamodtagerne tog et andet standpunkt, nemlig at det ville koste muligheder for dataindehaverne hvis man lukkede sig om en alt

for smal gruppe af potentielle udviklere hvis der skabes for mange begrænsninger for, hvem der kan være med i data spacet. Det ville også være en hindring for små eller nye udviklere, der har begrænset erfaring fra eksempelvis energisektoren.

Når man diskuterer data space governance, er der derfor nogle overordnede beslutninger der skal træffes omkring, hvor meget governance der skal styres gennem det overordnede medlemskab – f.eks. hvem må være medlem, og hvad må man foretage sig i data spacet, og hvor meget skal styres gennem de enkelte datadelingsaftaler (data transaction agreements). Hvis der er en restriktiv styring gennem governance, kan det give mere tryghed for medlemmer – måske særligt for dataindehavere. Men samtidig kan det betyde, at der er for restriktive adgangsbarrierer og at det besværliggør dataudveksling og derved hæmmer innovation. En mere liberal tilgang til governance vil være at have mindre styring på centralt plan og i stedet lade alle krav om adgang, brug, sanktionering m.m. blive forhandlet gennem de enkelte datadelingsaftaler. Dette vil gøre det lettere at deltage i et data space, men det vil kræve et større arbejde for dataindehavere i med at formulere datapolitikker for deres respektive dataprodukter. En udfordring ved denne model er desuden

at ODRL eller andre sprog til at forhandle data endnu ikke er sofistikerede nok til at kunne foretage disse typer af forhandling på et detaljere og komplekst nok plan.

En anden vigtig erfaring fra projektet angår udfordringer i forhold til muligheder for at overvåge og efterprøve hvorvidt en datamodtager efterlever de datadelingsaftaler der er indgået. Der er pt. ikke mulighed for dette på et teknisk plan, og man er derfor stillet på samme måde som med det eksisterende system for datadeling (f.eks. GDPR), hvor der er behov for en myndighed, der kan lave stikprøver, og som har mulighed for at sanktionere, hvis en aktør overtræder aftaler. Det er endnu ikke besluttet om dette arbejde vil komme til at ligge ved Datatilsynet, men de følger udviklingen af data spaces af samme grund.

Focus Advokater bidrog i projektet med en mindre rolle og har udarbejdet et dokument med erfaringer og [juridiske perspektiver på PoC for et dansk energidataspace](#).¹

1 [Bilag6_ Cybersikker i data spacet.pdf](#)

KILDER TIL ARBEJDET

Omkring hele governance området er der blevet gjort brug af den viden og erfaring som Sitra, med deres [Rulebook for a fair data economy](https://www.sitra.fi/en/publications/rulebook-for-a-fair-data-economy/)¹ og [Data Space Support Center](https://dssc.eu/)², der begge handler om, hvordan man kan opbygge et data space. Ligeledes har vi også taget inspiration i det finske trafikdataspace, [Traffic](https://www.fintraffic.fi/en/trafficecosystem/rulebook)³, der er bygget på Sitras rulebook. Disse har været med til at give et indblik i hvordan andre virksomheder og organisationer arbejder med data spaces, samt understøtte interoperabilitets princippet i data spaces, der handler om at data spaces gerne skal kunne kommunikere med hinanden, for at skabe endnu større adgang til data.

1 <https://www.sitra.fi/en/publications/rulebook-for-a-fair-data-economy/>

2 <https://dssc.eu/>

3 <https://www.fintraffic.fi/en/trafficecosystem/rulebook>

LINKS TIL UDKAST TIL DE VIGTIGSTE DOKUMENTER I ET DATA SPACE GOVERNANCE

- [Data space-aftalen](#)⁴
- [Data space Rulebook](#)⁵
- [Generelle Terms and Conditions](#)⁶
- [Forretningsmodel](#)⁷
- [Lovmæssige forhold vedrørende medlemmer i Energi Data Spacet](#)⁸
- [Cybersikkerhed i data spacet](#)⁹

4 [Bilag1_Data space aftale for Energi Data Space.pdf](#)

5 [Bilag2_DataSpace Governance Rulebook_v0.5.pdf](#)

6 [Bilag 3_Generelle Terms and Conditions til Dataspacet.pdf](#)

7 [Bilag4_Forretningsmodel.pdf](#)

8 [Bilag5_Lovmæssige forhold vedrørende medlemmer i Energi Data Spacet.pdf](#)

9 [Bilag6_Cybersikker i data spacet.pdf](#)

ERFARINGER OG REFLEKSIONER

Projektet har taget udgangspunkt i to forskellige udfordringer – data spaces og fleksibilitetsydelse på distributionsnettet. Begge udfordringer er meget ambitiøse i forhold til, hvor modne teknologierne er - både på teknologisk og samfundsmæssigt modenhedsniveau.

Data spaces er et helt nyt udviklingsområde og mange af såvel de tekniske som governance-værktøjer og -byggeklodser er stadig under udvikling. Der findes endnu ingen energi-data spaces i drift, som man kan drage erfaringer fra. I større EU-projektet testes der pt. udvikling af energi data spaces.

Ligeledes findes der endnu ikke noget etableret marked for fleksibilitetsydelse på DSO-niveau, hvilket har betydet, at der har været en del forskellige aspekter og forudsætninger, som endnu ikke har været muligt grundet manglende adgang til data, manglende regulering, og manglende markedsstrukturer. At arbejde med så nye og umodne områder har gjort det nødvendigt at 'parkere' nogle af de aspekter, som man ikke kunne ændre på i projektet, for at kunne komme i hus med de mest centrale udfordringer. En væsentlig erfaring fra projektet er således, at der mangler et fælles sprog og forståelsesramme for at kunne bygge et data space for DSO fleksibilitetsydelse.

INNOVATION KRÆVER DIALOG, DIALOG OG DIALOG

Projektet har involveret syv partnere med i alt omkring 12-15 deltagere ved hver projektmøde. Alle kommer med faglig specialviden og det er bestemt ikke trivielt at tale sig frem til fælles forståelse af såvel data spaces som fleksibilitet. I processen med at formulere en relevant use case, med at lokalisere nødvendige data, at blive enige om hvordan man løser udfordringen, og ikke mindst at forstå, hvad et data space er og hvordan og hvorvidt det kan bruges som værktøj for datadeling, blev det tydeligt, at der er behov for dialog og vidensudveksling. Det blev flere gange fremhævet, at noget af det mest værdifulde ved projektet var, at samles omkring bordet og at have tid og åbenhed til at diskutere, og for at skabe fælles viden og fundament for arbejdet med disse komplekse problematikker

'Vi har gennem vores samarbejde med Alexandra Instituttet lært, at det tekniske setup for at etablere dataudveksling via et data space er overkommeligt og funktionelt og rummer stort potentiale for innovation og grøn omstilling. Udfordringen ligger i at opbygge en solid governance-struktur, der sikrer enkel administration af rettigheder og betingelser for dataadgang. Det er afgørende, at lovgivning og den markedsplads, som data spaces repræsenterer, udvikler sig i takt, da nuværende regulatoriske forhold kan hæmme både markedets vækst og innovation.'

(Tom Soele Pedersen, Senior projektleder, Trefor)

DATA: (STADIG) EN STOR UDFORDRING

På Alexandra Instituttet refererer vi ofte til en af vores egne undersøgelser, som viser at man i datadrevne innovationsprojekter ofte bruge op mod 90% af tiden på at få adgang til data og på at validere, rens og organisere data. Netop dette er et argument for at skabe sømløse data spaces. Projektet her bekræfter denne undersøgelse. Efter usecasen var klar, skulle det besluttes, hvilken data der skulle bringes i spil og udveksles i data spacet for at kunne løse udfordringen med at forudse og aflaste overbelastning af transformerstationer. Da Trefors transformerstationer ikke har monteret sensorer der måler belastningsgraden, skulle dette udregnes ud fra andre data. Det viste sig at være en stor udfordring at finde ud af, hvilke data der var nødvendige for at kunne udvikle denne service.

Det blev tydeligt, at der er et stort behov for at modne samtalen omkring data, da data og typer af data betyder noget forskelligt for forskellige aktorer i dataøkosystemet. F.eks., er målerdata ikke bare målerdata, men det er vigtigt at skelne mellem rå målerdata, forbrugsdata og afregningsdata. Det er et spørgsmål om hvor rensed og ordnet data der er behov for, eller om der er værdi i den rå data fuld af fejl og huller. Ligeledes er det heller ikke så let at blive enige om, hvad 'realtidsdata' betyder og hvor vigtigt det er at få adgang til denne. Det blev desuden klart, at der var en del data som det kunne have givet stor værdi at havde adgang til, men som viste sig ent-

en ikke at eksistere, eller det ville tage for meget tid og arbejde at klargøre data.

Så én ting er at lave sømløse data spaces, som kan udveksle data, men det er en vigtig erfaring, at der stadig er et stort behov for dialog og for at modne samtalen om og muligheden for adgang til data. Det er kun igennem konkrete use cases, at samtalen om data kan gøres konkret og modnes, og der er derfor behov for videre arbejde med konkrete use cases for datadeling. Dette er heldigvis også en vigtig del af det arbejde der pt. foregår i [Forsyningsdigitaliseringsprogrammet](#)¹.

DATA SPACE MODENHED

Forud for projektet havde Alexandra Instituttet allerede i længere tid arbejdet med området omkring data spaces på et mere teoretisk plan. Gennem projektet fik vi mulighed for blive mere 'hands-on' og teste vores viden og antagelser an. Vi er langt hen vejen blevet bekræftet i vores antagelser om, at data spaces endnu er et meget umodent område, hvor langt det største stykke arbejde indtil nu har drejet som om at få beskrevet visioner, principper og den overordnede rammearkitektur, men når man dykker længere ned i de konkrete teknologier og komponenter, er der stadig et godt stykke arbejde foran os.

1 <https://www.forsyningsdigitaliseringsprogram.dk/>

Åben for dialog

KONTAKT

LEA SCHICK

Senior Research and Innovation Specialist

Alexandra Instituttet
Rued Langgaards Vej 7
2300 København

Tlf.: +45 27 26 54 79

E-mail: lea.schick@alexandra.dk



Alexandra Instituttet
December 2024

Rapporten er skrevet af
Lea Schick · Alexandra Instituttet
Alexandre Alapetite · Alexandra Instituttet
Niels Martin Sunesen · Alexandra Instituttet
Daniel Frederiksen · Inilab