



Miljødeklarasjonen EPD for gode miljøvalg

# The role of Environmental Product Declarations (EPD) in the design process ZEB+ buildings



2019-11-07 Nordic ZEB+ Conference



**epd-norge.no**  
The Norwegian EPD Foundation



# Purpose?

FRA EKSPERTENE: NTNU

## Lite er godt

Å bygge nullutsleppsbygg er ei krevjande øving. Kunsten er å ta ned materialbruken, velje bygningsmateriale med lite CO<sub>2</sub>-fotavtrykk og lang levetid, og balansere utslappa med produsert nok fornybar energi i driftsfasen. Erfaring frå ZEB-laboratoriet er at vi finn dei beste løysningane i samspel mellom byggherre, entreprenør, arkitekt, rådgivarar og leverandørar.

**Tore Kvande**  
Institutt for bygg- og miljøteknikk  
**Berit Time**  
SINTEF Community  
**Ingrid Almli**  
Veidekke Entreprenør

NTNU og SINTEF bygger nullutsleppslaboratorium på Gleshaugen som verkøy for å skape verdas mest klimavennlege bygg. ZEB-laboratoriet vil vere eit leasende-laboratorium, eit kontor- og undervisningsbygg i full drift kor vi samstilig skal prøve ut og utvikle nye løysningar. Bygningen vil vere eit sentralt forskingsobjekt og verkøy for både FMIE Zero Emission Neighbourhoods in Smart Cities (ZEN) og SFI Klima 2050.

### Gunstig samspelsmodell

Det nye laboratoriet har ein ZEB-COM ambisjon. Med det meiner vi at fornybar energiproduksjon på ei-ler ved bygget skal kompensere for klimagassutslipp frå produksjon av bygningsmateriale, bygging og drift av bygget. For å innfri dei høge ambisjonane har vi valt samspel som gjennomføringsmodell.

Byggherre, NTNU og SINTEF, har kontrakt med Veidekke som igjen har med seg ei dyktig grupping av arkitektar, prosjektteamde og leverandørar. Organiseringa har vist seg formålstenklig og svært velykkd. I lag har vi sydd saman nye løysningar og drevet utvikling og innovasjon som ein del av prosjekteringa.

### ZEB-laboratoriet

Laboratoriet er på fire etasjer med BTA på totalt 2 000 m<sup>2</sup>. Fundamentet er i betong. Resten av bæresystemet er av limtresøyler og bjelkar med dukker og avsløvande skåver i massive tre. Å bygge alle veggjar i massive tre uaktuelt på grunn av den uunngåelige store trebruken det ville gi.

Det har vore ein hovudprioritet i prosjektet å legge til rette for stort og best mogleg areal for energiproduserande fasadar. Bygningskroppen vender seg derfor direkte mot sør med ei takflette på 30 grader. Vi vil ha bygningsregulerte solceller i både tak og fasadar. Fasadar med lite solinstråling får trekledding.



ZEB-laboratoriet til NTNU og SINTEF er under oppføring på Gleshaugen i Trondheim.

Illustrasjon: LINK Arkitektur/Veidekke

Samankopling med energigringen til NTNU gjer at overkastproduksjonen av elektrisitet og varme frå bygget kan eksporteres til andre delar av Gleshaugen.

### Fokus på materialbruken

I ZEB-samanheng søker ein å redusere bruken av bygningsmateriale som er energikrevjande å produsere og gir store CO<sub>2</sub>-utslipp. I vårt prosjekt har RIG gjort ein flott jobb med fundamenta for å ta ned materialmengda samt å balansere betong- og armeringsmengder og så med tanke på å redusere CO<sub>2</sub>-utslappa. I tillegg er det bruka ein lågkarbonbetong som er optimalisert for vårt prosjekt.

Når det gjeld det valte bæresystemet i tre, er det i utgangspunktet ein relativt tradisjonell konstruksjon. Men moderne hege trebyggingar brukar ofte stålplatar og dyblar i knutepunkt mellom bjelkar og søyler (foto 1). Vi har foreslått å ta vekk slike stålplatar ved å auke sayledimensjonane slik at bjelkane får opplagg på søylene (foto 2).

Eit anna eksempel på gjennomtenkt materialbruk er konstruksjonen av hovudtrappa. Den består av ei bærande ljosne (stamme) med utstikkande bjelkar (greiner) for bæring av trappeleppet (foto 3).



Knutepunkt mellom limtrebjelkar og limtresøyler forsterka med innslissde stålplatar festa med ståldeklar



Knutepunktforsterking av stålplatar erstatta med opplagg av limtrebjelke på utvika limtresøyle og festa med innslissdeklar. Under montering.



Hovudtrappa i ZEB-laboratoriet er utforma med eit ønske om å bruke minnast med stål.

På denne måten får vi ei flott trapp med lite bruk av stål til samanføyningar og opplagg. Eksempla over viser at vi må bruke rett materiale til rett tid, og

at vi må optimalisere materiale og løysning saman. Prosjektet har vist at vi klarer det enklare ved tidleg involvering slik den valte samarbeidsforma tåler.

BYGGINDUSTRIEN NR. 14 - 2019



epc-norge.no  
The Norwegian EPD Foundation





# Purpose

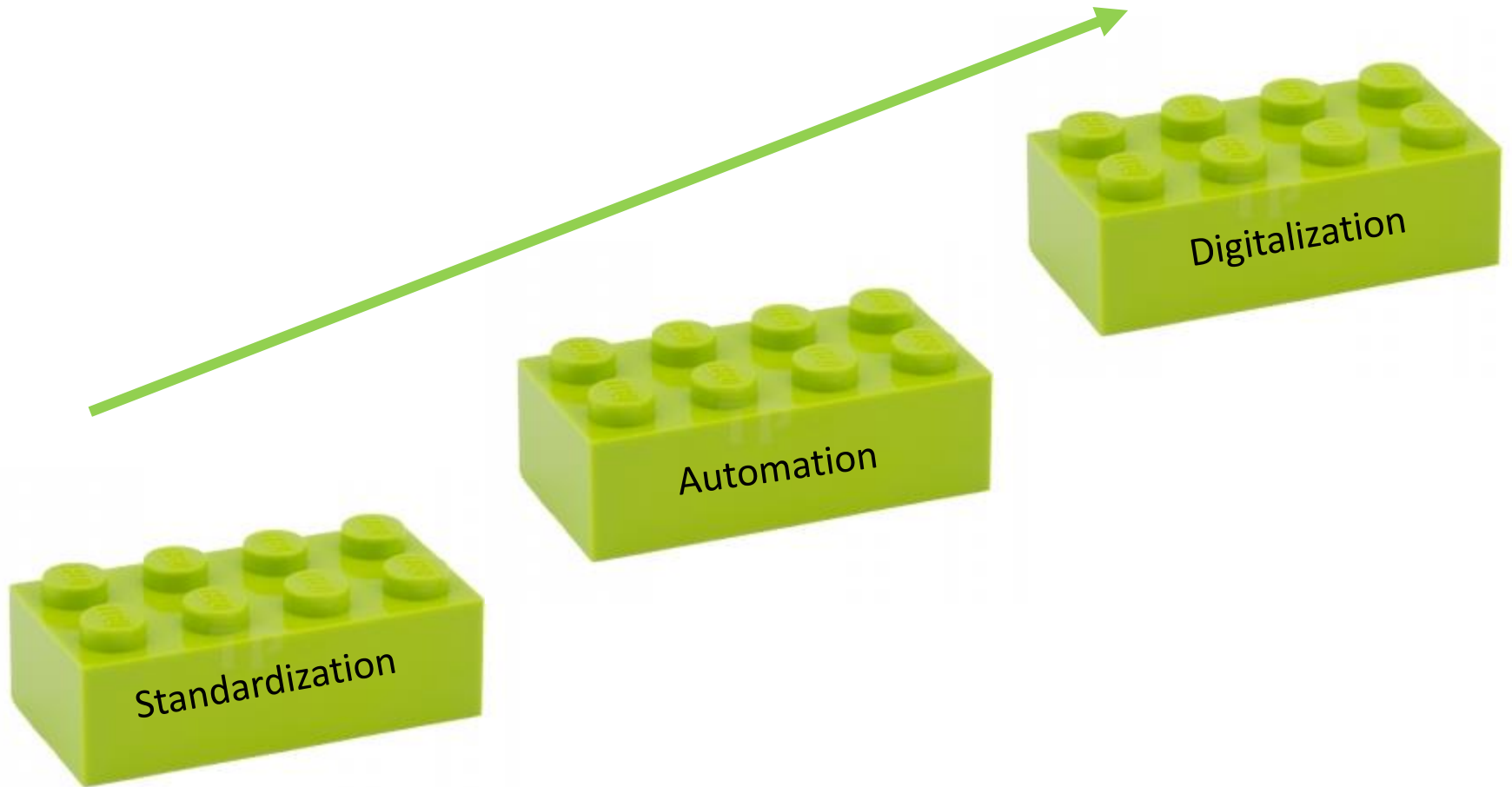
Multiple purposes – the EPD must meet the user requirements without sacrificing quality, transparency or objectivity



epd-norge.no  
The Norwegian EPD Foundation



# Making EPD's digitally available



# Making EPD's digitally available

ILCD is short for International Reference Life Cycle Data System and it is a data standard developed for an environmental technique called LCA (life cycle analysis). Due to EU support the ILCD format gains momentum. So what is LCA trying to do? In simple terms, LCA is attaching a number to products that indicates their sustainability.



**Standardization = ILCD + EPD**



**epd-norge.no**  
The Norwegian EPD Foundation





# Making EPD's digitally available

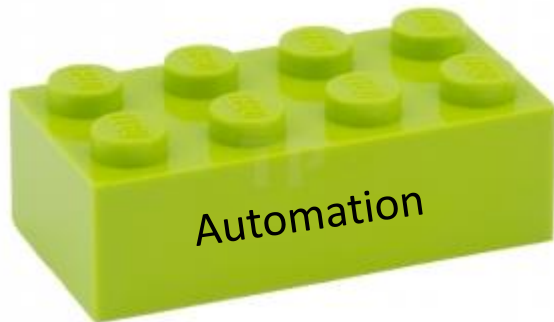


EPD

Production data from user  
 - Product composition  
 - Transport data  
 - Energy use  
 - Waste



Environmental documentation  
 - Verified EPD  
 - Analysis report



The EPD generator allows companies to develop EPDs themselves. At the beginning of a project a company or industry-specific database is established in cooperation with LCA.no. The database will contain environmental data for relevant raw materials, energy, transport and waste.



The company itself registers product composition, transport information, energy consumption and waste from production. The system automatically calculates environmental impacts adapted to EPD format.

All calculations in the tool and background data are verified by an independent person (third party). The user cannot manipulate neither the background data nor calculations. By following these principles, the EPDs developed in the generator are approved as third party verified EPDs.



# Making EPD's digitally available

## EPD-Norge Digi

"EPD-Norge Digi" is EPD-Norway's Digital EPD database, containing LCA-based data from Environmental Product Declarations (EPDs) by manufacturers, digitalized in XML format and made available to the public. This makes it possible to apply digital data when calculating Life Cycle Assessments.



List datasets (Total number of entries: 253 of 253) (Page 1 of 51)

EPD Product Name	Classification	Language	Country/Region	Valid Until	EPD Type	EPD Owner	View Download
2-veis innadslående åpningsvindu	Bygg / Dører og vinduer	no	NO	2020	specific dataset	Lian Treverefabrikk AS	
Alucast panel for use as raised floor	Bygg / Bygningsplater	en	FR	2019	specific dataset	Blix Datagulv AS	
Aluminium Products	Bygg / Stålkonstruksjoner	en	NO	2023	specific dataset	Øglænd System AS	
Alutile fire resistance (FB) panel (4mm)	Bygg / Bygningsplater	no	CN	2023	specific dataset	Alutile Norge AS	
Anhydrous ethanol 99.9%	Kjemikalier	en	NO	2021	specific dataset	Borregaard	



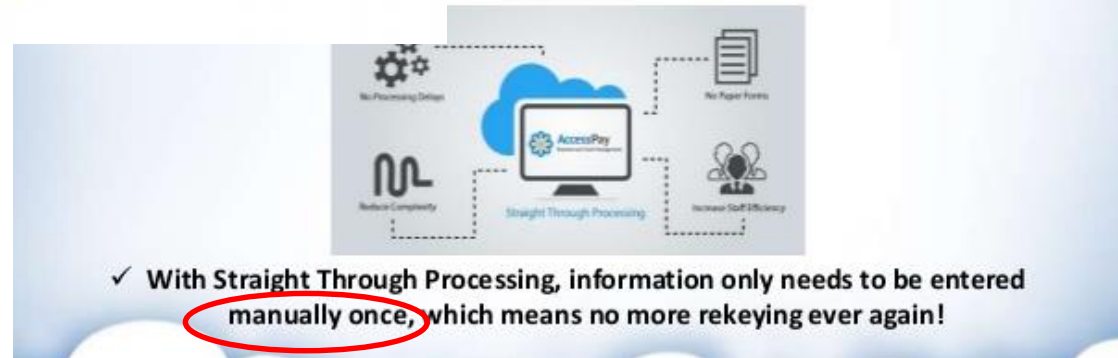
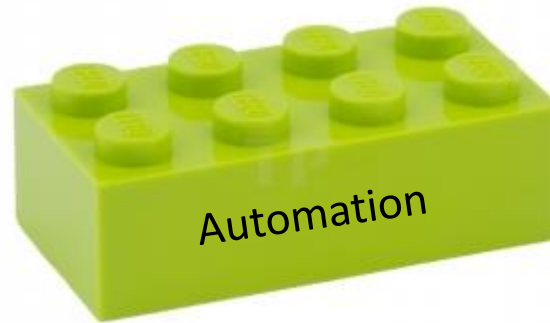
epd-norge.no  
The Norwegian EPD Foundation





# Making EPD's digitally available

Straight Through Processing

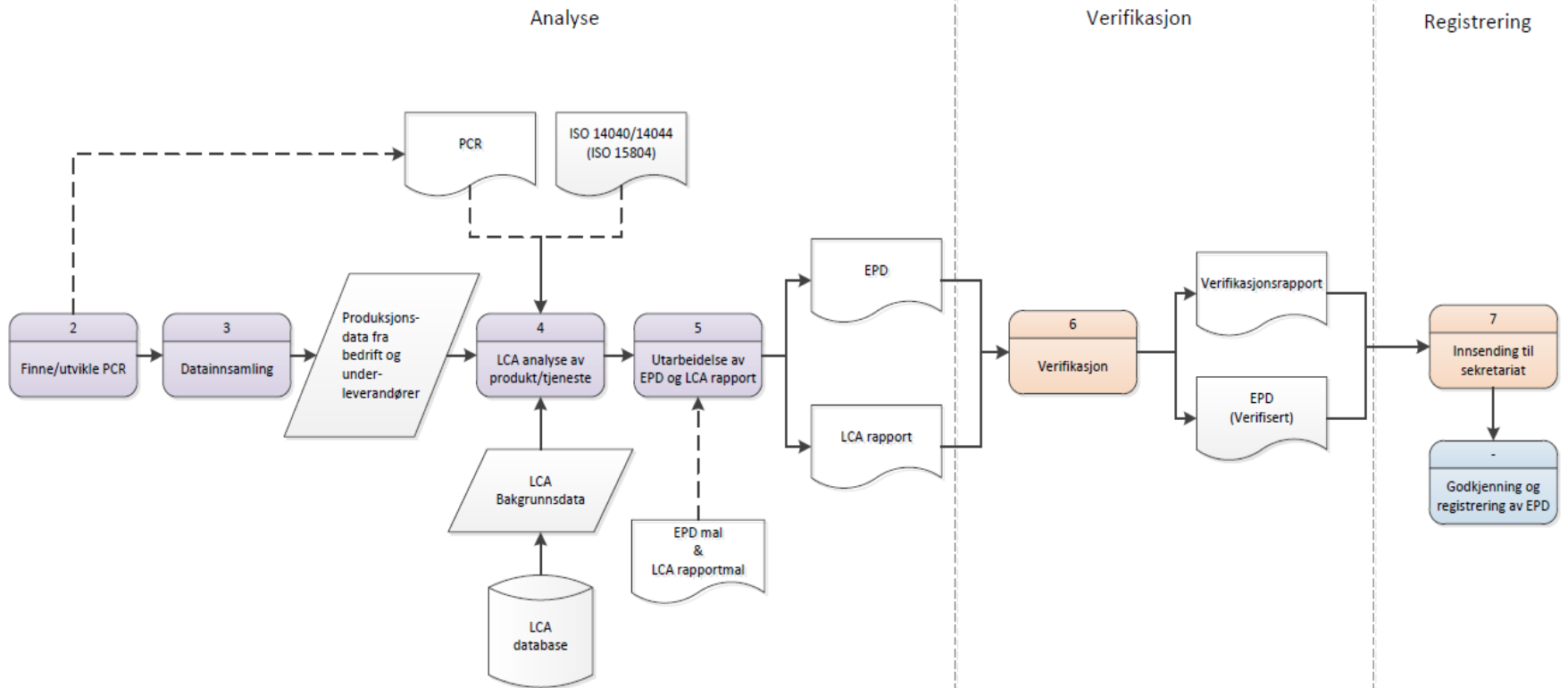


epd-norge.no  
The Norwegian EPD Foundation



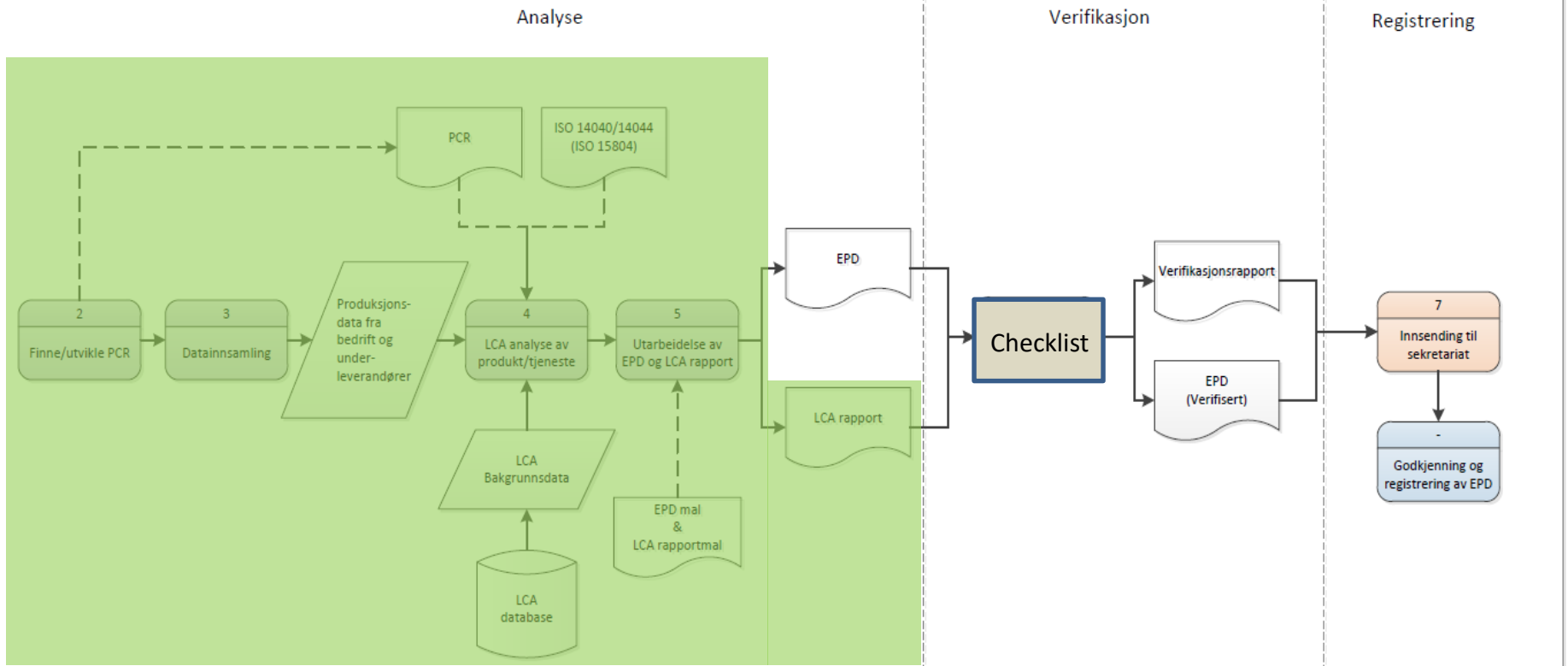
# Flowchart for EPD development

## EPD utviklingsprosess



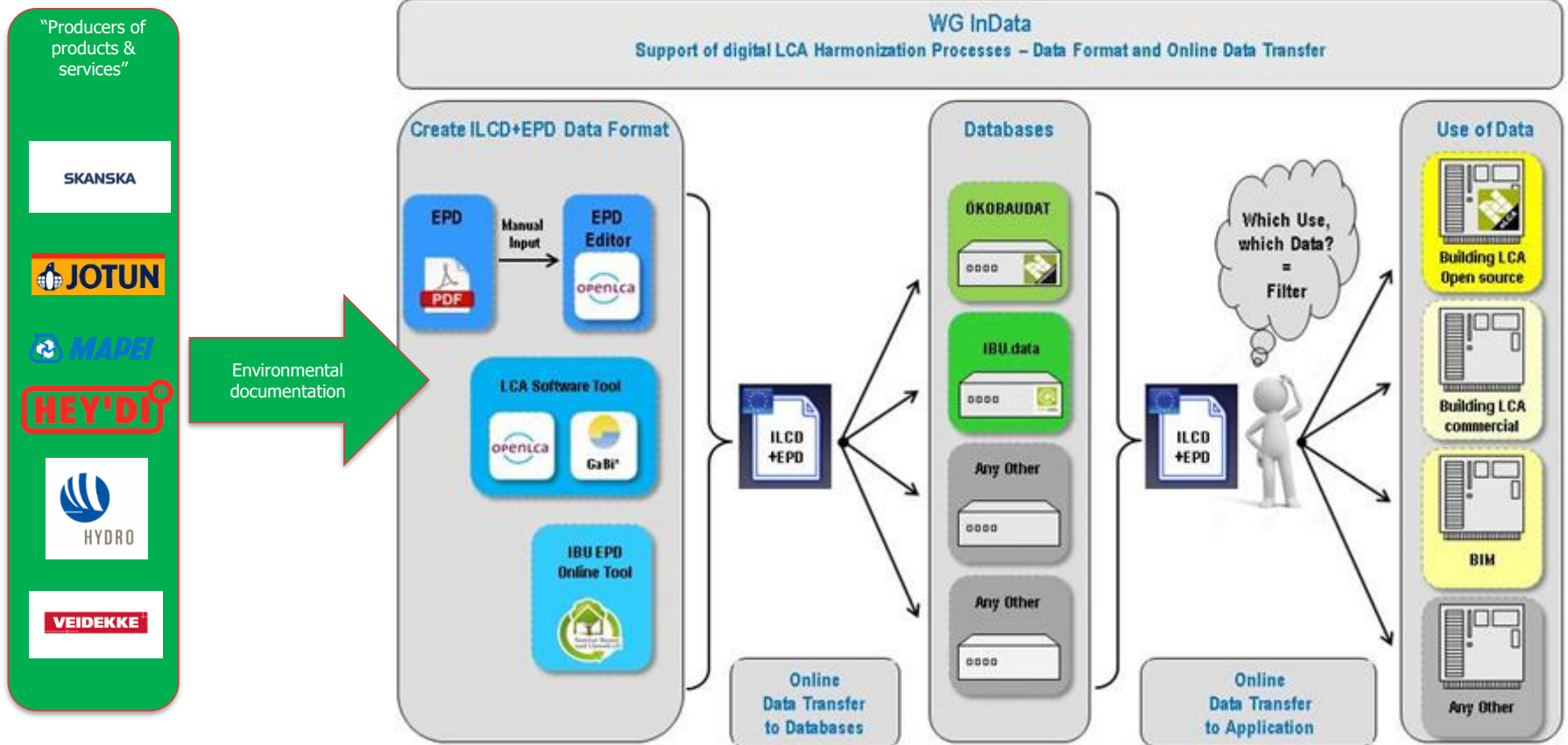
# Flowchart for EPD development

## EPD utviklingsprosess

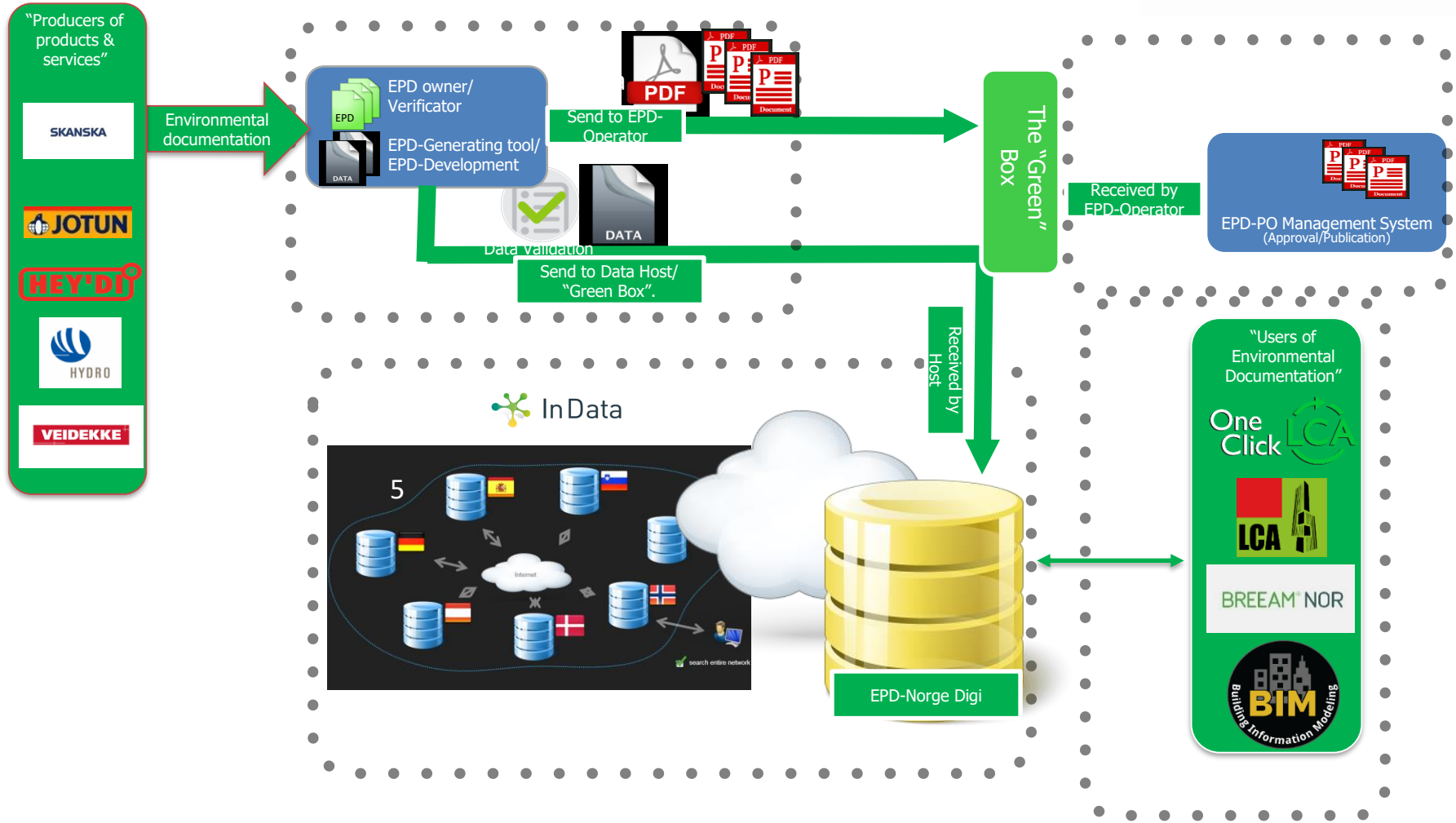




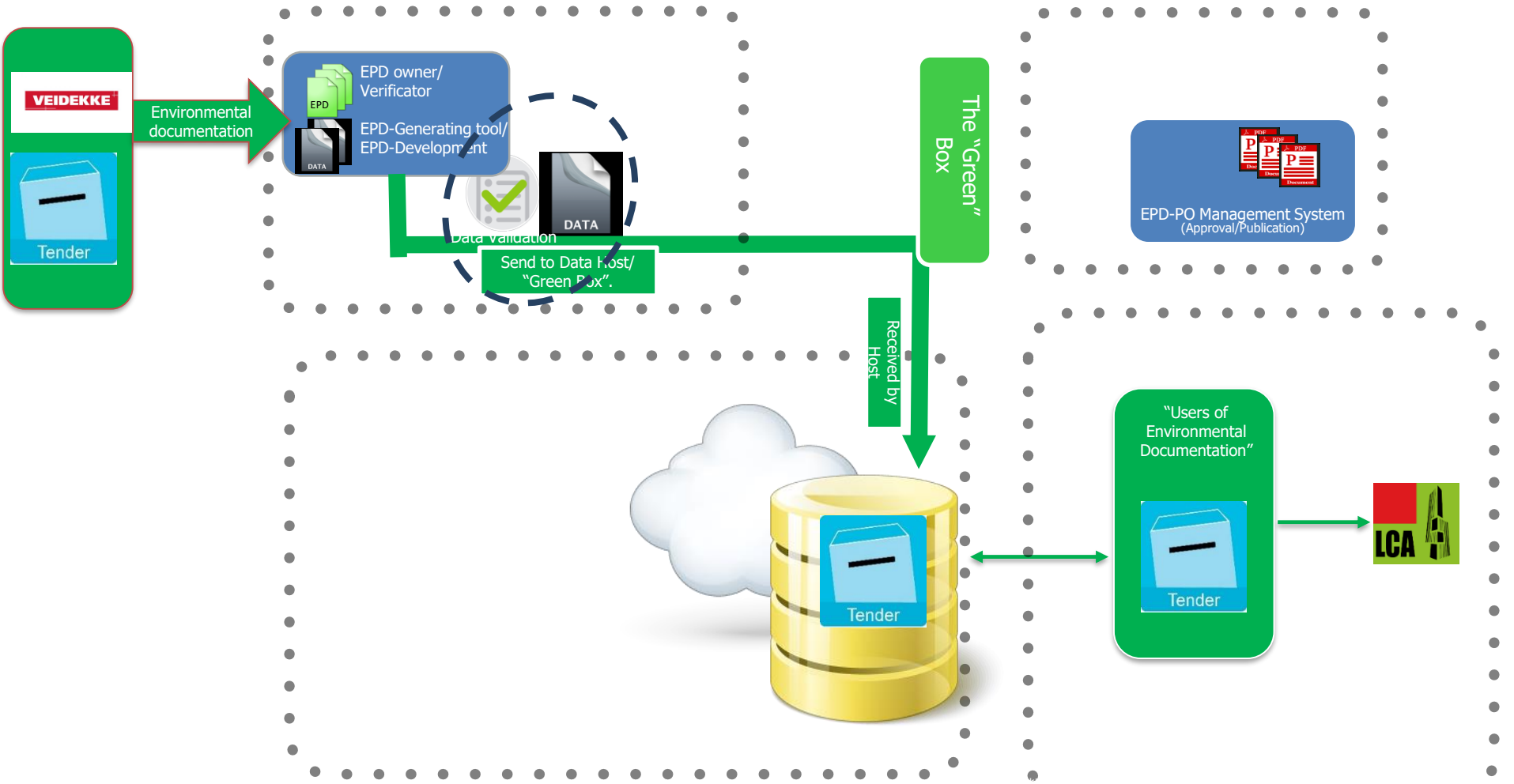
# Valuechain



# Valuechain



# Valuechain Projects





# Conclusion



## Automation:

- EPD generating tools

## Digitalization:

- Standardization/digital format
- Straight through processing throughout the value chain
- New `interfaces` for different users





Miljødeklarasjonen EPD for gode miljøvalg



epd-norge.no  
The Norwegian EPD Foundation

