

Byggenæringens elektroniske forretningsstandard



BYGGSTAND

BEAst Supply 4.0 - et delprosjekt i BYGGSTAND

Ole Gunnar Honningsøy – Norsk Byggtjeneste AS og

Andre Mamelund – Hovedorganisasjonen Virke

Forord

Byggenæringen har begynt å digitaliseres. Digitalisering kan gjøres på flere måter, men de fleste aktører i bransjen ønsker å ta utgangspunkt i internasjonale standarder når de utvikler sin digitale strategi. En del av det strategiske puslespillet er å kunne kommunisere mellom aktører i og utenfor bransjen på en effektiv måte. Med PEPPOL som grunnlag for kommunikasjonsstandard kan byggebransjen ha en felles internasjonal standard å basere sin forretningskommunikasjon på, en standard som ikke bare brukes av byggenæringen, men også utenfor næringen. Som prosjektledere vil vi rette en stor takk til både bransjeorganisasjonene, styringsgruppen og prosjektgruppen som har lagt ned mye tid og engasjement for å kunne gjennomføre dette prosjektet.

Oslo 30.06.2023

Ole Gunnar Honningsøy – Norsk Byggtjeneste og Andre Mamelund Hovedorganisasjonen Virke - prosjektledere for prosjektet BEAst Supply 4.0

Oppsummering

Dersom byggenæringen kan bruke en felles meldingsstandard basert på PEPPOL, vil det lette den tekniske digitaliseringsreisen for alle aktører i bransjens verdikjede. Ved bruk av PEPPOL som kommunikasjonsmetode kobler man til én gang, og når alle i PEPPOL-nettverket. PEPPOL bygger på ISO/IEC 19845:2015 (UBL – Universal Business Language). BEAst Supply 4.0 er en dokumentasjon på hvordan benytte PEPPOL innenfor PEPPOLs valideringsregler. Mange digitaliseringstiltak i bransjen baserer sine løsninger på internasjonale standarder. Disse initiativene ser etter kommunikasjonsmuligheter generelt og PEPPOL vil oppfylle dette behovet. Innkjøpere fra offentlige virksomheter krever PEPPOL formatene allerede. Ved å benytte standarden og mulighetene som ligger i den blir det enklere for næringen å møte kravene fra både myndigheter og deres samarbeidspartnere. PEPPOL benyttes over hele Europa. Næringen får en permanent løsning på kommunikasjon gjennom PEPPOL-nettverket, ikke en midlertidig nordisk løsning som i dag. Den permanente løsningen gir stabilitet for entreprenører, installatører og deres leverandører som ønsker å digitalisere virksomheten sin. Med PEPPOL og BEAst Supply 4.0 har vi en meldingsstandard som allerede er utbredt, fakturaen allerede den som er mest utbredt (PEPPOL Billing BIS 3). BEAst Supply og PEPPOL følger hverandre i utvikling. BEAst Supply (altså næringens informasjonsbehov) følger utviklingen i PEPPOL. Det har allerede vist seg at PEPPOL utvikler seg etter innspill basert på næringens behov. Blant annet gjennom etableringen av et eget Logistikk domene. For selskaper som allerede benytter PEPPOL og nå ønsker å formidle BEAst Supply 4.0 informasjon blir det håndtert som en vanlig versjons oppgradering. Ofte kun med mapping av felter som ikke tidligere har vært brukt, eller en tydeliggjøring av hvilken informasjon som vil komme i et datafelt. Dersom en ikke har implementert PEPPOL må man huske å følge BEAst Supply dokumentasjon. Det er imidlertid ikke nødvendig for alle parter som bruker BEAst å oppgradere til BEAst Supply 4.0 samtidig. En PEPPOL melding som følger BEAst dokumentasjonen fungerer også hos de som ikke har et forhold til BEAst, og motsatt.

Innhold

Forord	2
Oppsummering.....	3
Innhold	4
1. Innledning	6
1.1 Bakgrunn, behovet for å effektivisere kommunikasjonen.....	6
1.2 Om BYGGSTAND	6
2 BEAst Supply 4.0 - prosjekt organisering	7
2.1 Styringsgruppe.....	7
2.2 Prosjektgruppe	7
3 BEAst Supply 4.0 - prosjekt beskrivelse	7
3.1 Formål	7
3.2 Oppgave	8
3.3 Organisering, samarbeide og koordinering	9
3.4 Skanska Norge AS	9
3.5 Saint-Gobain Distribution Norway AS (SGDN)	10
3.6 Byggma	Feil! Bokmerke er ikke definert.
3.7 Klima og Miljøinformasjon.....	14
3.8 Metodikk	17
4 BEAst Supply 4.0 - prosjektresultat	20
4.1 Etablere kunnskap	20
4.2 Potensielle utfordringer oppdaget under testing	20
4.3 Implementeringsguide.....	21
4.4 Forklaring av PEPPOL.....	22
4.5 Feltet: Additional item property.....	23
4.6 Ordre	23
4.7 Ordrebekreftelse	23
4.8 Pakkesedel.....	23
4.9 Faktura	24
4.10 Forvaltning av EDI meldinger.....	24
4.11 Gjennomføring	25

4.12	Testing og utprøving	25
4.13	Resultater	26
4.14	Lagringen av data	27
4.15	Lønnsomhet.....	29
4.16	Lønnsomhetsbetraktning	31
4.17	Bruk av enheter	31
4.18	Spesifikasjoner.....	34
4.19	Miljøegenskaper – sertifiseringer PEFC / FSC	35
4.20	Produktets miljødeklarasjon (EPD) – miljø og klimadata egenskaper.....	35
4.21	Data felter	36
4.22	EN 15804:2012+A2/AC – Produktets klimaegenskaper:.....	37
4.23	EN 15804+A2:2019 Produktets klimaegenskaper:.....	38
5	BEAst Supply 4.0 - vedlegg	41
5.1	Vedlegg 1: Liste med begreper	41

1. Innledning

1.1 Bakgrunn, behovet for å effektivisere kommunikasjonen.

Det har vært jobbet praktisk med utvikling og implementering av EDI i mange år, men det finnes fortsatt et stort potensial i å realisere de økonomiske fordelene ved økt elektronisk samhandling mellom aktørene i verdikjeden.

I rapporten Digitalt veikart 2.0 (2020) ble det identifisert flere vanlige digitale komponenter som må på plass. "Felles system for identifikasjon og merking" og "Felles system for handelsmeldinger".

Prosjekt BYGGSTAND er blant annet inspirert av Standardiseringsutvalget for Norsk Dagligvareindustri, som har etablert nettsiden stand.no. Tilsvarende har BYGGSTAND gjort gjennom nettstedet byggstand.no.

BYGGSTAND er etablert for å operasjonalisere bedre samarbeid mellom aktører i bransjen som er interessert i bedre og mer effektiv varelogistikk.

1.2 Om BYGGSTAND

Skal byggenæringen møte morgendagens krav til sirkularitet, klima og miljø, må effektivitet og produktvalg, pakking, merking og sporing av produkter bli enda bedre. BYGGSTAND vil spille en viktig rolle for bedre samhandling mellom aktørene i verdikjeden på disse områdene.

BYGGSTAND.NO skal være en informasjonsside som publiserer standarder, fagrapporter og retningslinjer som er kvalitetssikret og godkjent av prosjekteierne, samt forankret hos berørte parter.

Innholdet i BYGGSTAND.NO skal samordnes med andre standardiseringsorganer som har standarder knyttet til byggenæringen og skal så langt det er mulig anvende internasjonale standarder. Innholdet skal også være i samsvar med forskriftskrav, f.eks. miljøkrav mv.

BYGGSTAND skal være åpen og til felles bruk i byggenæringen, og skal til enhver tid være innenfor rammen av gjeldende konkurranselovgivning.

BYGGSTAND skal utarbeide og implementere relevante rammer og retningslinjer som bidrar til bærekraftige og effektive verdikjeder i norsk byggenæring.

Innholdet i BYGGSTAND skal struktureres i samsvar med bransjens prioriterte forretningsprosesser. Forståelsen av prosessen må gjennomgås og forankres hos bransjeaktører og vil fungere som merkelapper for mer detaljert informasjon.

På dette grunnlag skal BYGGSTAND utarbeide og implementere relevant rammeverk og retningslinjer som bidrar til bærekraftige og effektive verdikjeder i Norsk byggenæring. Dette vil bli verktøy som BYGGSTAND sine kunder/medlemmer kan benytte i egen organisasjon og verdikjede. BYGGSTAND sin drift skal være basert på "non profit" tilnærming og eierskapet vil være byggenæringen selv gjennom bransjeorganisasjonene.

2 BEAst Supply 4.0 - prosjekt organisering

2.1 Styringsgruppe

Company	Participant	Rolle
Saint-Gobain Distribution Norway	Odd Treffen	Direktør forretningsutvikling
Byggma ASA	Roy Kenneth Grundetjern	CIO
Skanska ASA	Geir Svarttjønnli	Innkjøpsdirektør
Byggevarerindustrien	Jøns Sjøgren	CEO
Hovedorganisasjonen Virke	Aslaug Koksvik	CEO
Norsk Byggtjeneste AS	Ole Gunnar Honningsøy	Strategisk rådgiver
Virke Byggevarerhandel	Andre Mamelund	Bransjekoordinator

2.2 Prosjektgruppe

Company	Participant	Rolle
Saint-Gobain Distribution Norway	Ingrid Kalstad	Bærekraftsansvarlig
Saint-Gobain Distribution Norway	Christer Bjørnstad	IT
Saint-Gobain Distribution Norway	Christoffer Lund Haugen	IT
Byggma ASA	Roy Kenneth Grundetjern	CIO
Byggma ASA	Arnfinn Hammen	IT
Skanska Norge AS	Lars Petter Skjærholt	Innkjøp
Norsk Byggtjeneste AS	Ole Gunnar Honningsøy	Prosjektleder
Virke Byggevarerhandel	Andre Mamelund	Prosjektleder
Logiq AS	Andreas Bye	Teknisk support

3 BEAst Supply 4.0 - prosjekt beskrivelse

3.1 Formål

Pilotselskapene har inngått en prosjektavtale som skal sikre en felles forståelse av oppgaven og rammebetingelser mellom partene, samt gi nødvendig delegering av midler og myndighet til prosjektlederne.

Prosjektet er basert på internasjonale meldingsstandarder og skal teste datainnhold og løsninger hos pilotselskapene for å avdekke endringer som trengs for å oppnå deling og distribusjon av nødvendig data.

Prosjektinnholdet skal sikre sammenheng mellom digitaliseringselementene og fysisk merking av produkter og leveranser.

Formidling og bruk av miljødata skal testes gjennom hele verdikjeden hvor informasjonen skal oppdateres i hvert ledd. Dette er prosesser som ikke er etablert og vil derfor være gjenstand for høy grad av innovasjon og utvikling. Dette inkluderer også utvikling av nye arbeidsmetoder og prosesser som grunnlag for systemstøtten. Prosjektresultatet vil være dokumentasjon og kunnskap som kan legges til grunn for videre digital næringsutvikling i bransjen.

Prosjektet er organisert som et verdikjedeprojekt hvor aktørene for første gang samarbeider om etablering, bruk og forståelse av digitaliserte dataelementer som er nødvendige for å uttrykke byggets miljøinformasjon.

3.2 Oppgave

«NeB Supply Material» EDI-meldinger som i dag er i bruk i den elektroniske interaksjonen mellom aktører i byggenæringen er utviklet av byggenæringen gjennom årene basert på EDIFACT-standard. Virke Byggevarerhandel har eid og administrert NeB Supply standardmeldingene for elektronisk handel med byggevarer. Standarder for ordre, ordrebekreftelse, pakkesedler og fakturaer, samt andre retningslinjer og driftsrutiner, er utviklet over flere år og danner grunnlaget for bransjens implementering og bruk. Eierskapet og forvaltningen av dette er nå delegert til BYGGSTAND.

Det er behov for ulike verktøy som kan bidra til å gjøre EDI-implementering til en del av bedriftens strategi. Bruk av standardiserte metoder og informasjon fra internasjonale standarder er et eksempel på slike verktøy.

Først for å tydeliggjøre vilkårene – [EHF, Elektronisk Handels Format](#), er det norske standardformatet for elektroniske handelsdokumenter. Siden 1. januar 2019 ble dette det obligatoriske formatet, felles for hele Europa. Dette formatet er kjent som PEPPOL BIS versjon 3.0, men er i Norge kalt EHF 3.0. Der EHF tidligere var en norsk variant av PEPPOL-formatet, er EHF 3.0 nå kompatibel med PEPPOL BIS 3.0-formatet.

Hovedforskjellen mellom den eldre og den nyeste versjonen av EHF er først og fremst at EHF 3.0 samsvarer med PEPPOL BIS 3.0, og at de særnorske tilpasningene er fjernet.

Siden vi nå er i et samarbeid på tvers av landegrenser vil vi bruke PEPPOL fremfor EHF som begrep. Med bakgrunn i at det er kun norske aktører som kjenner til begrepet EHF.

3.3 Organisering, samarbeide og koordinering

Prosjektorganisasjonen er sammensatt av personer med best mulig kompetanse.

Pilotbedriftene har definert hvert sitt team med oppgave å lede arbeidet med å implementere BEAst Supply 4.0 meldingene. Pilotbedriftens prosjektleder er ansvarlig for pilotbedriftens deltakelse og bidrag inn i prosjektet.

Pilotbedriftenes prosjektleder har ansvar for at prosjektet til enhver tid har riktig sammensetning og kompetanse. Deltakelse i prosjektet er i utgangspunktet planlagt etter prosjektplanen som er utarbeidet i samarbeide med pilotselskapene, men deltakerne i prosjektet må være klar over at det kan komme endringer underveis.

Prosjektlederne har ansvar for å følge opp prosjektplanens aktiviteter, bidra til gjennomføring ved den enkelte pilotbedrift, sørge for dokumentasjon og kunnskapsformidling, sørge for koordinering og avklaringer med BEAst/PEPPOL.

3.4 Skanska Norge AS

Skanska Norge AS ønsker at miljøinformasjon om produktene skal kommuniseres elektronisk gjennom fakturaen. Meldingen skal være i samsvar med PEPPOL-standarden BIS 3.0 med tillegg for miljøinformasjon. Miljøopplysningene skal defineres slik at standarden for BEAst Supply 4.0 og PEPPOL følges. Ved å bruke taggen "additional item properties" fra meldingsbeskrivelsen og dokumentere dette som hvordan aktørene i byggenæringen bør bruke disse feltene, vil dette bli en bransjestandard som følger PEPPOL-standarden.

Målet i prosjektet er at 90 % av fakturaene fra Saint-Gobain Distribution Norway til Skanska Norge AS i et reelt byggeprosjekt skal være maskinlesbare og den digitale motorveien skal etableres og brukes.

Miljødata skal knyttes til hver produktlinje og til slutt summeres ved hjelp av et eget produktnummer (bransjens artikkelnummer) for dette formålet.

Skanska Norge AS ønsker å bruke [ETIM](#)-klassifiseringer for statistikk på tvers av land. De ønsker at [ETIM](#)-klassen skal sendes som informasjon knyttet til produktlinjen. Tilsvarende med [UNSPC](#)-nummer.

[UNECE kodeliste](#) skal benyttes og det må finnes en løsning på hvordan enheter fra produktdatabasene skal kobles til denne kodelisten. I NOBB databasen er det allerede jobbet med kartlegging. Se vedlegg 3.2.

3.5 Saint-Gobain Distribution Norway AS (SGDN)

3.5.1.1 Innledning

SGDN er Norges ledende virksomhet innen salg og distribusjon av varer innen bygg, interiør, fliser, ventilasjon, VVS og miljøteknikk, industri og havbruk.

I 2019 ble Brødrene Dahl og SGDN samlet i en felles konsernstruktur, under navnet Dahl Optimera Norge og senere Saint-Gobain Distribution Norway. Selskapene som inngår i konsernet opererer som egne virksomheter, med et felles mål: Styrke og videreutvikle virksomhetenes posisjon gjennom økt samhandling, effektivitet, kompetanseutveksling, samt en felles satsing på digitalisering og bærekraft.

SGDN består av selskapene Brødrene Dahl, Optimera, Ventistål og Flisekompaniet, kjedene Montér og Montasjeutstyr samt HYWER, Klaro, Thermocontrol, Igland Garasjen & Rencon.

3.5.1.2 Behov

SGDN skal håndtere miljødata på alle produkter som er definert i SGDN sortiment. Dette er allerede og vil bli en enda tydeligere forutsetning for salg og omsetning av produkter. SGDN ønsker å bruke disse dataene i sin kundedialog og tjenesteløsninger. På denne måten ser SGDN for seg at miljødata vil bli en viktig parameter i utvelgelsesprosessen av hvilke produkter som skal tilbys markedet. Analyseverktøy utvikles basert på disse dataene for å kunne sammenligne produkter basert på miljødata som produkttegnegenskaper. Tilgang til disse dataene fra NOBB og andre kilder vil gjøre SGDN i stand til å dele relevant informasjon med sine kunder så raskt som mulig.

SGDN ser for seg at ikke alle produkter kan bearbeides på denne måten. Det vil alltid være avvik i slike prosesser, men et mål for SGDN er 80/20 regelen, som sier at når 80 % av produktene har denne informasjonen, har man tatt et «kvantesprang».

3.5.1.3 Klimagasser (CO₂-ekv.) - datafelt

Drivhusgasser bidrar til global oppvarming. Menneskelig aktivitet øker konsentrasjonen av klimagasser i atmosfæren. For å kunne sammenligne oppvarmingseffekten av klimagasser har forskerne kommet frem til en måleenhet kalt global warming potential (Global Warming Potential, GWP). GWP indikerer akkumulert oppvarmingseffekt i forhold til CO₂ over en valgt tidsperiode. Vanligvis brukes 100 års tidshorisont og enhetene omtales som CO₂-ekvivalenter.

GWP-verdier [A1-A3](#) (Se tabell nedenfor) samt GWP-verdier [A4 – Transport](#)

3.5.1.3.1 Miljø sertifisering på produkter

Miljøsertifisering i form av allerede kjente miljøsertifiseringer som [PEFC](#); [FSC](#) (Trevarer), [Svanemerket](#), [EU Ecolabel](#) og [ECO Product](#). SGDN mål i prosjektet er å etablere kunnskap om bruk og konsekvenser av bruk av [BEAst Supply 4.0](#) meldinger. Meldingene som skal testes er:

- Utgående bestilling
- Innkommende ordrebekreftelse
- Innkommende følgeseddel
- Utgående følgeseddel
- Inngående faktura
- Utgående faktura

Det gjennomføres en GAP-analyse mellom dagens formater fra aktørene og den nye standarden. Dokumentere konsekvenser av endringer (ny vs produksjon) Målsetting må være ett mer felles format for alle, men i prosjektet kan kartlegging være nødvendig.

3.5.1.4 Inngående faktura hos SGDN:

Tar imot fakturaen inn i fakturakontroll systemet [Medius](#). I denne prosessen fjernes noe av denne informasjonen fra filformatet av [Logiq](#). Dette kommer av en begrensing i [Medius](#) som ikke har funksjonalitet utover fakturakontroll informasjon.

Avklaringer som skal gjøres:

1. Skal [Medius](#) være bærer av informasjonen?
2. Skal [Logiq](#) lage en egen forsendelse av data til SGDN med miljøinformasjon?
3. Skal [Logiq](#) levere et filformat basert på PEPPOL faktura med miljøinformasjon til eget område for videre behandling i SGDN?

3.5.1.5 Utgående faktura hos SGDN:

Det vil bli flere datakilder som blir påvirket. Miljø dataene vil bli beriket og heftet på utgående fakturastrøm fra ERP systemet ved hjelp av eksterne systemer. SGDN vil vurdere og beslutte dette nå for å sette retningen.

Utgående faktura sendes fra SGDN til Logiq som vil undersøke om reglene kan håndteres og om samme logikk kan gjenbrukes. Gitt dette er konklusjonen at SGDN allerede sender PEPPOL standard til sine kunder.

Pr. nå er det manuelle implementeringer i ERP systemet. ERP systemet har ikke mye systemstøtte for miljø, men SGDN tar initiativ overfor systemleverandøren.

[Kinver Green](#) - system med støtte for miljøegenskapene. Her skal miljøinformasjon [A4](#) berikes.

Konsekvensene og tiltakene som følge av prosjektet bør vurderes opp imot hele logistikkfunksjonen for å finne best mulig løsning/svar. Hva kan effektiviseringsgevinster bli? Hva kan andre verdier være?

3.5.1.6 Utgående ordrebekreftelse hos SGDN

SGDN sender utgående ordrebekreftelse på PEPPOL format.

3.5.1.7 Inngående ordrebekreftelse hos SGDN

SGDN mottar ikke inngående ordrebekreftelse på PEPPOL format. Årsaken kan være at det mangler partsinformasjon som f.eks. fakturamottaker eller manglende samhandling mellom interne systemer.

SGDN tar imot elektronisk ordrebekreftelse fra 68 leverandører - eget SGDN format (EDIFACT)

3.5.1.8 Utgående Bestilling fra SGDN

Sendes ikke i PEPPOL format i dag. Årsak og konsekvenser avklares som over.

3.5.1.9 Inngående Pakkseddel

Brukes ikke av SGDN. (WMS) systemet støtter ikke pakkseddelen.

3.5.1.10 Utgående pakkseddel

Brukes ikke da det ikke er kundebehov som etterspør dette.

3.6 Byggma

3.6.1.1 Innledning

Byggma ASA har sitt hovedkontor i Vennesla og eier produksjonsbedriftene Forestia AS, Huntonit AS, Uldal AS, Masonite Beams AS, Smartpanel AS, Aneta Lighting AS og Aneta Belysning AB. Selskapet er en av Norges ledende leverandører av byggevarer og har alle byggevarekjedene i Norge som kunder. I tillegg har selskapet eksport til en rekke land. Selskapet har 720 ansatte og forventer en omsetning på MNOK 2500 i 2023.

Byggmas mål er å utvikle og levere bærekraftige løsninger basert på fornybare råvarer og unik kompetanse. Bærekraft er et bærende element i Byggmas forretningsmodell og en naturlig del av Byggmas overordnede mål. Ledelse og styre i Byggma ønsker at bærekraft skal være en naturlig del av drift og innovasjon i Byggmakonsernet. Byggmas mål er å utvikle og levere bærekraftige løsninger basert på fornybare råvarer og unik kompetanse.

3.6.1.2 Behov

Byggma har allerede investert mye i digital samhandling. NeB Supply Material meldingene er implementert mot en rekke kunder. Riktignok varier utbredelsen mye innenfor kundemassen og BYGGMA ønsker enda bredere implementering sammen med sine kunder. Det er en oppfatning av at EDI meldinger som vil effektivisert verdikjedens logistikkprosesser som f.eks. pakkseddel er meget krevende å få gjennomført. Derfor er en overgang til bruk av BEAst Supply 4.0 (PEPPOL) meldinger av stor interesse for BYGGMA. Behovene til BYGGMA i denne sammenheng kan oppsummeres slik:

- Kundene krever informasjon om miljøegenskaper og sertifiseringer på produktene digitalt.
- Å tilrettelegge for produktsammenligning og filtrering er nødvendig for å få solgt produkter
- Informasjon om egne miljøverdier.
- Informasjon om produktegenskaper som miljøsertifiseringer og annet
- Nye og endrede arbeidsprosesser
- Intern kompetanseheving.
- Sikre at kunnskap om standarden samt prosessene blir etablert
- Teste ut og dokumentere effekter i logistikk funksjonene i verdikjeden
- Skape forståelse på kvalitet og kostnad i digitaliseringsprosessen
- Bidra til lavere transaksjonskostnader
- Etablere kunnskap om metoder for etablering og beregning av miljøegenskaper på produkt i [fasene A1 – A3](#)
- Bedre kunnskap om LCA kalkulatorer? (finnes ikke i generisk form, kun spesifikt for betong og vindu). Hva blir fremtidig utvikling?
- Kvalitetskontroll «sertifisering» av verdier på miljøinformasjon.
- Det er konkurranse i et globalt marked. Kan vi stole på verdiene fra «Kina»/ konkurrentene?

Prosjektets formål for BYGGMA er:

Etablere bruk av BEAst Supply 4.0 meldinger. Meldingene som skal testes er:

- Inngående bestilling
- Utgående ordrebekreftelse
- Utgående pakkseddel
- Utgående faktura

Det må dokumenteres en «GAP analyse» mellom dagens formater fra aktørene og ny standard. Dokumentere konsekvensene av endringer (nytt vs produksjon). Målsetting er ett felles format til alle, men i prosjektet kan det bli nødvendig med mapping ved hjelp av 3.parts leverandør.

Hva er utvidelsene i PEPPOL og hva er ny informasjon? Identifisere og dokumentere dette.

Byggma sender eller mottar ikke i PEPPOL format pr dags dato. De bruker EDIFACT formater noe de også ønsker å bruke fremover på kort sikt. På lengre sikt ønsker BYGGMA å gå over til fullverdig PEPPOL formater på alle meldinger.

Denne strategien medfører at 3.part (Logiq AS) må konvertere inngående ordre fra PEPPOL til EDIFACT. Logiq må konvertere utgående ordrebekreftelse fra EDIFACT til PEPPOL. Logiq må konvertere utgående pakkseddel fra EDIFACT til PEPPOL.

Solgte produkter til Skanska Norge AS fra SGDN er analysert og BYGGMA vil velge ut produkter som skal brukes i testen.

3.7 Klima og Miljøinformasjon

3.7.1.1 Klimadata

Kilde : Informasjon i dette kapittelet er hentet fra [EPD-Norge](#) og [LCA.no](#)

3.7.1.2 Generelt om EPD

Når det lages en EPD, så vil det alltid måtte gjøres en allokering fra bedriftsnivå til produktnivå. Den mest presise måten å få GWP pr GUID/GTIN er å gjøre dette allerede her. Da vil omregningsfaktorer/skaleringer håndteres i LCA-modellen for bedriften med presis og spesifikk informasjon, før EPD publiseres. Her vil EPD-verktøy være en god løsning.

Det nest beste vil være omforente metoder for omregning og skalering i etterkant av at EPD er publisert. Da er det behov for i) noe mer informasjon enn det som er i dagens EPD med tanke på maskinlesbarhet og ii) omforente metoder for å omregning/skalering. Slike metoder kan enten defineres i PCR eller det kan gjøres i etterkant for publiserte EPDer, f.eks. om det etableres en felles database med omregninger/skaleringer. Homogene produkter med lineær skalering er uproblematisk. Sammensatte produkter med ikke-lineær skalering er mer utfordrende, f.eks. for produkter hvor GWP ikke bare avhenger av mengde materialer, men også overflate/form/tykkelse.

I EPD skal det være presis informasjon. Sjablongmessige omregninger bør derfor håndteres utenom selve EPDen. Men EPD kan gjerne ha med maskinlesbar informasjon som gjør det enklere å gjøre slike omregninger.

3.7.1.3 EN 15804 standard

Formålet med EN 15804 er å definere klare retningslinjer for å utføre en livsløpsvurdering (LCA) i EPDer for produkter til bygg- og anleggssektoren.

Standarden sikrer at de samme LCA-metodene brukes for alle produktgrupper og at presentasjonen av miljøinformasjon i en EPD er gjennomsiiktig og sammenlignbar.

3.7.1.4 PCR

En PCR (Product Category Rules) utvikles normalt som et tillegg til EN 15804 og inneholder et ekstra sett med regler for spesifikke produktkategorier. PCRe skal blant annet bestemme hvilke materialer og prosesser analysen skal omfatte og hva som skal være deklarerert enhet for produktet. Dette sikrer at produsenter må oppgi innhold av stoffer med vesentlig miljøpåvirkning i produktet, samtidig som det blir enklere for kunden å sammenligne miljøprestasjonene til flere produkter innen samme produktkategori.

Se forskjellige PCR som er utviklet for det norske markedet på hjemmesiden til [EPD-Norge](#).

3.7.1.5 Ny versjon av EN 15804 (+A2:2019)

NS-EN 15804:2012+A2:2019 ble fastsatt som Norsk Standard i desember 2019. Denne standarden erstatter NS-EN 15804:2012+A1:2013. I standarden er det lagt opp til en overgangsperiode på 3 år, men EPD-Norge ønsker at alle EPDer i Norge følger +A2:2019 innen utgangen av 2021.

3.7.1.6 Hoved endringer

- Obligatorisk å inkludere modul C og D (med noen få unntak)
- Biogent karbon skal inkluderes
- Flere nye miljø- og ressursindikatorer

Les mer i [Consequences of EN 15804:A2 to Product Category Rules \(PCR\) for construction products The Norwegian EPD Foundation Oslo, Norway, April 26th 2021](#)

Det er flere grunner til at [C og D](#) har blitt obligatorisk, men det spesielt viktig for treprodukter. Treprodukter tar opp CO₂ i vekstfasen ([A1-A3](#)), men dette må slippes ut igjen i [C3](#). Netto blir denne balansen sett på som klimanøytral. De nye miljø- og ressursindikatorer gjør at EPDer dekker flere miljøproblemer, slik som toksisitet og partikkelutslipp (PM).

GWP blir nå delt i 4 ulike indikatorer, GWPtotal, GWPfossil, GWPbiogenic og GWPluluc

Flere indikatorer gjør at EPD harmonerer bedre med PEF, Product Environmental Footprint fra EU-kommisjonen.

Systemgrenser (X=inkludert, MND=modul ikke deklarerert, MNR=modul ikke relevant)

Product stage					Construction installation stage	User stage							End of life stage				Beyond the system boundaries
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Konstruksjons/ installasjonsfase	Bruk	Vedlikehold	Reparasjon	Utskiftninger	Renovering	Operasjonell energibruk	Operasjonell vannbruk	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfall til sluttbehandling	Gjenbruk/ gjenvinning/ resirkulering- potensiale	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
X	X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X	

Miljøpåvirkning (Environmental impact)

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ -eq	1,07E+01	2,08E-01	0	0	0	2,42E+00	2,18E-03	-2,49E+00
ODP	kg CFC11 -eq	4,93E-07	3,88E-08	0	0	0	1,79E-09	2,93E-10	-2,13E-07
POCP	kg C ₂ H ₄ -eq	1,67E-02	3,22E-05	0	0	0	3,27E-06	3,38E-07	-8,16E-03
AP	kg SO ₂ -eq	4,02E-01	5,41E-04	0	0	0	2,10E-04	7,70E-06	-1,96E-01
EP	kg PO ₄ ³⁻ -eq	2,34E-02	7,81E-05	0	0	0	6,58E-05	1,33E-06	-9,37E-03
ADPM	kg Sb -eq	2,75E-06	6,41E-07	0	0	0	8,04E-09	3,10E-11	-1,97E-06
ADPE	MJ	1,42E+02	3,13E+00	0	0	0	1,57E-01	2,64E-02	-2,84E+01

GWP Global warming potential; ODP Depletion potential of the stratospheric ozone layer; POCP Formation potential of tropospheric photochemical oxidants; AP Acidification potential of land and water; EP Eutrophication potential; ADPM Abiotic depletion potential for non fossil resources; ADPE Abiotic depletion potential for fossil resources

Leseeksempel 9,0 E-03 = 9,0*10⁻³ = 0,009

*INA Indicator Not Assessed

3.7.1.7 Miljødata

Miljøsertifiseringer som [Svanemerket](#) og [EU Ecolabel](#) er de offisielle miljømerkene i Norge og i EU. I tillegg finnes det en rekke andre miljømerker.

For trevirke er sertifiseringen [PEFC](#) og [FSC](#) spesielt relevant og er en del av dette prosjektets omfang. Det betyr at det skal angis i meldingene hvorvidt det enkelte produkt inngår i sertifiseringen.

Eksempler på sertifiserings typer:

Certification Type

Certification Type	Description
PEFC 85%	85% PEFC certified
PEFC 70%	70% PEFC certified
PEFC 100% LE...	100% PEFC certified
FSC Mx/PEFC	FSC Mx Credit/100% PEFC certified
FSC 100%	FSC 100%
FSC/PEFC	FSC 100%/100% PEFC certified
FSC MIX CREDIT	FSC Mx Credit
PCS/FCW	PEFC Controlled Sources/FSC Controlled Wood
PEFC/CW	100% PEFC certified/FSC Controlled Wood
PEFC 100%	100% PEFC certified
PEFC CS	PEFC Controlled Sources
FSC CW	FSC Controlled Wood

Eksempel på fakturalinjeinformasjon for miljøsertifisering i melding:

```

<cac:AdditionalItemProperty>
  <cbc:Name>Forest Certification</cbc:Name>
  <cbc:Value>100% PEFC certified</cbc:Value>
</cac:AdditionalItemProperty>
<cac:AdditionalItemProperty>
  <cbc:Name>Forest Certification number</cbc:Name>
  <cbc:Value>2018-SKM-PEFC-211</cbc:Value>
</cac:AdditionalItemProperty>
  
```

3.8 Metodikk

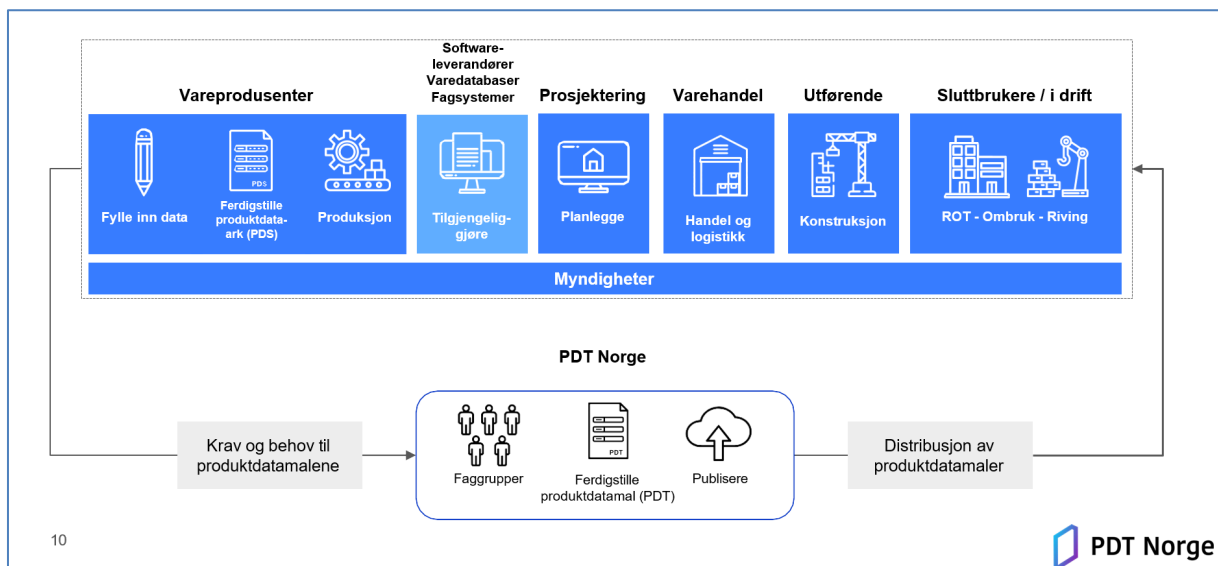
Prosjektet BEAst Supply 4.0 er organisert og fokusert på å sikre kompatibilitet med allerede etablerte standarder og metoder.

3.8.1.1 PDT Norge

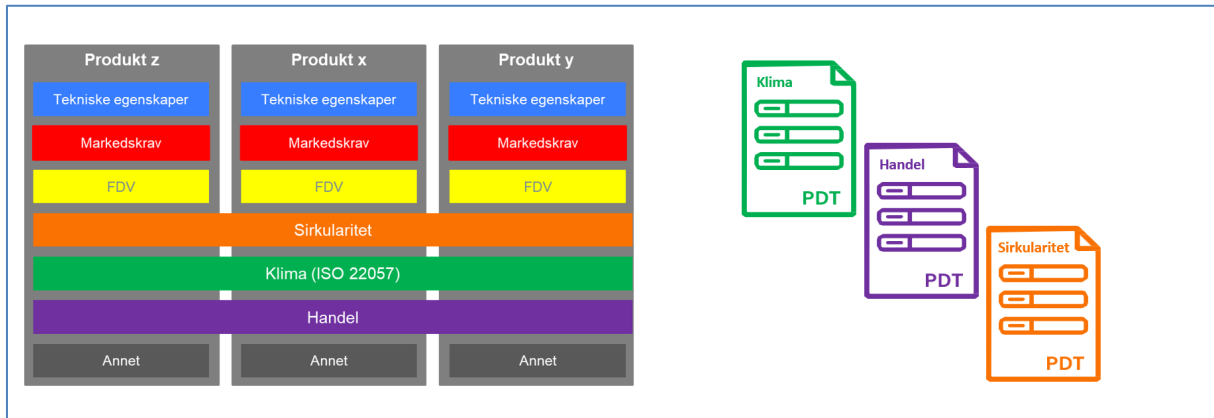
PDT Norge fremmer standardisering og utveksling av produktinformasjon i bygg-, anleggs- og eiendomsnæringen ved å utvikle, forvalte og distribuere digitale produktdatamaler (PDT). PDT Norge er organisert som en forening. Foreningen har til formål å fremme standardisering av utveksling av produktinformasjon i bygg-, anleggs- og eiendomsnæringen ved å utvikle, forvalte og distribuere digitale produktdatamaler (PDT), i henhold til standardene NS-EN ISO 23386 og NS-EN ISO 23387.

BEAst Supply 4.0 har tatt i bruk resultatene fra dette arbeidet. Gjennom prosjektet har datautvekslingen blitt gjennomført i praksis og utfordringer og erfaringer har blitt samkjørt med PDT Norge. På denne måten er datadefinisjonene i prosjektet blitt kvalitetssikret og tilpasset PDT Norge sine retningslinjer og føringer for etableringen av produkt datamaler.

Prosessene er koblet tett til byggenæringens behov gjennom produkt kategorispesifikke faggrupper som gjennomgår og sikrer at produktinformasjonen og produktenes egenskaper er i henhold til internasjonale produktstandarder.



De fleste PDTer som utarbeides vil være produkt spesifikke. Men det er også behov for mere generelle PDTer som kan brukes av alle produkt kategorier. Eksempler på dette er PDT for klimadata, handelsdata og sirkularitet.



3.8.1.2 ISO 19845

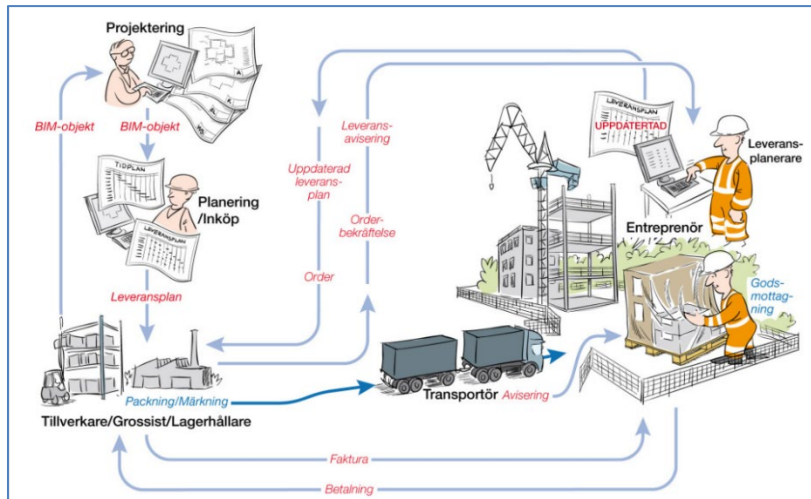


BEAst Supply 4.0 er en bransjespesifikk implementering av PEPPOL / ISO19845

I BEAst Supply 4.0 prosjektet er det skapt en enkel måte å formidle klimadata gjennom verdikjeden og mellom aktørene på. Ved å bruke de elektroniske handelsprosesser som allerede er etablert

gjenbrukes prosessene og man unngår større endringer i disse, noe som ville medført store kostnader og kompleksitet.

Klimadata kan formidles gjennom de ordinære handels og logistikk prosessene som alle aktører i en eller annen form benytter. Alle sender en digital faktura for sine tjenester som blir betalt av kundene.



Alle som bedriver logistikk i en eller annen form utveksler logistikkdata digitalt. Ved å definere plass til klimadata i disse prosessene kan klimadata og miljødata etter hvert bli behandlet som økonomiske data og få samme systemstøtte og oppmerksomhet i organisasjonene.

De digitale meldingene som vil bli brukt i de ulike forretningsprosesser vil være avhengig av den digitale modenheten til den enkelte aktører. Ved å bruke den internasjonale standarden for utveksling av informasjonen (PEPPOL) sikres også internasjonal handel og bruk.

3.8.1.3 Systemleverandører og EHF(PEPPOL)

Kilde: DFØ

Elektronisk handelsformat (EHF) er en standard for elektronisk utveksling av informasjon mellom oppdragsgiver og leverandør, i hele anskaffelsesprosessen. Følges standarden, vil dokumenter som sendes fra for eksempel en oppdragsgiver, kunne leses inn i leverandørens datasystem selv om systemene er ulike. Virksomhetene unngår dermed dyre én-til-én-integrasjoner mellom ulike datasystemer. Det finnes veileder for systemleverandører og brukere av prosessene. Oversikten forutsetter at du har prosesskompetanse. Elektronisk handelsformat (EHF) gjør det mulig med standardisert, elektronisk kommunikasjon mellom virksomheter, uten direkte integrasjoner mellom datasystemer.

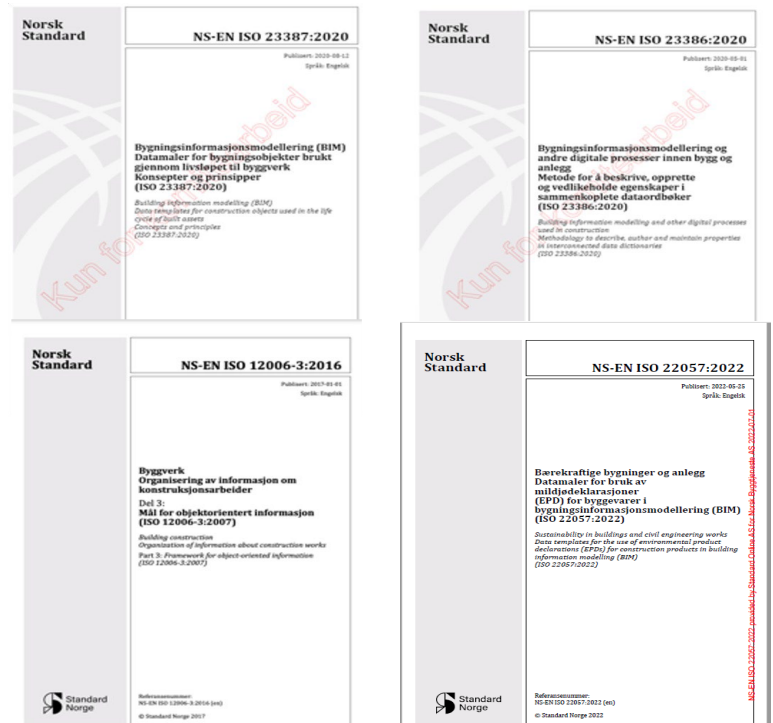
Det finnes en oversikt over katalogsystemer/ bestillingssystemer/økonomisystemer som kan sende og/eller motta Elektronisk handelsformat (EHF) og som er i produksjon.

<https://anskaffelser.no/verktøy/veiledere/systemleverandører-erp>

3.8.1.4 Felles digitale spilleregler - ISO 23386/7 og ISO 12006 + ISO 22057 for EPD data

Standardene beskriver:

- Hvordan en egenskap skal defineres
- Hvordan egenskaper skal forvaltes og kvalitetssikres
- Hvordan produktegenskaper kunne sameksistere/lenkes i felles dataordbøker
- Hvordan etablere datamaler for miljødeklarasjoner (EPD)



4 BEAst Supply 4.0 - prosjektresultat

4.1 Etablere kunnskap

Gjennom pilotprosjektet er det identifisert kunnskapselementer som skal inngå i BYGGSTANDs kompetanseportefølje med mål om å forenkle digitalisering og implementering av EDI meldinger generelt og spesifikt med PEPPOL. Kunnskapen skal brukes til innhold i webinarer og seminarer hvor målgruppen er hele byggenæringen.

4.2 Potensielle utfordringer oppdaget under testing

Underveis i pilotprosjektet gjennomført av Byggma, SGDN og Skanska Norge AS i samarbeid med Logiq er det avdekket noen utfordringer som kan være nyttig å tenke igjennom før en går fra å utveksle EDI via direkte 1-til-1 utvekslinger til å utveksle samtlige dokumenter via Peppol. I dette kapitlet går vi igjennom de utfordringene prosjektgruppen selv opplevde underveis i pilotprosjektet, samt noen punkter som prosjektgruppen anser som potensielle utfordringer for andre aktører.

4.2.1.1 Ordre

I Peppol BIS Order 3.3 kan bruken av ulike bestillbare enheter og prisenheter være problematisk, noe SGDN fikk erfare. Årsaken er Peppol's valideringsregel [PEPPOL-T01-R024](#) som kontrollerer utregningen av linjesummen ([LineExtensionAmount](#)) ved følgende uttrykk «Order line net amount

*SHALL equal (Ordered quantity * (Item net price/item price base quantity) + Order line charge amount - Order line allowance amount)*. Dersom «Ordered quantity» og «Item net price» er oppgitt med ulike enheter så vil ikke dette regnestykket gå opp og vi får en valideringsfeil. Da det ikke er uvanlig å skille på hva som er bestillbare enheter og hva som er prisenheter innen enkelte varegrupper i byggebransjen så antar vi at dette kan være en utfordring for flere.

Løsningen på dette problemet er å ta bort både pris per enhet og linjesum. Ingen av disse feltene er påkrevd i Peppol BIS Order 3.3. For å unngå at SGDN selv må holde styr på hvilke leverandører som skal og ikke skal ha pris per enhet og linjesummer i sine EDI ordre kom vi frem til at den beste løsning på problemet var at Logiq, SGDN sin EDI-operatør og Peppol aksesspunkt, laget en tilpasning for å ta bort både pris og linjesum fra de ordrene som skal sendes via Peppol-nettverket. Dermed trengte ikke SGDN å gjøre noen endringer på sin side. Logiq sørger for at leverandører som mottar EDI direkte via 1-til-1 integrasjoner fortsatt får pris per enhet og linjesummer, mens leverandører som mottar ordre via Peppol ikke får denne informasjonen.

4.2.1.2 Ordre-bekreftelse

Peppol BIS Order Response 3.1 formatet inneholder noe mindre informasjon enn ordre-formatet. Dette medfører at ordrebekreftelsen inne kan «speile» ordren innholdsmessig slik mange aktører gjør med dagens EDI-løsninger. Prosjektgruppen hadde ingen utfordring med dette selv, men merket seg spesielt at formatet ikke har rom for å spesifisere hvem *fakturamottakeren* er dersom det skiller seg fra *kjøperen*.

Løsningen for de som opplever dette som et problem kan være hente opp denne informasjonen fra sine internsystemer basert på ordreferansen i fakturaen.

4.2.1.3 Faktura

Peppol BIS Billing 3.0 har de fleste norske bedrifter en viss kjennskap til. I motsetning til de fleste andre EDI-formater mangler dette formatet muligheten til å definere hvem *kjøperen* er dersom det skiller seg fra *fakturamottaker*. Dette har ikke vært noe problem for deltakerne i pilotprosjektet, men prosjektgruppen antar at dersom man som fakturamottaker har konfigurert sitt fakturahåndteringssystem til å lese inn både kjøper og fakturamottaker direkte fra fakturafilen så ville dette kunne være en utfordring.

Løsningen for de som eventuelt opplever dette som et problem kan være hente opp denne informasjonen fra sine internsystemer basert på ordreferansen i fakturaen.

4.3 Implementeringsguide

Implementering av EDI handler om mer enn teknologi. Det vil mest sannsynlig bli behov for å utvikle både kompetanse og rutiner for at teknologien skal få maksimal effekt og skape verdi.

Ledelsen må ta en beslutning om å gjennomføre en implementering. Det kan derfor bli behov for å utvikle et beslutningsgrunnlag og en prosjektplan. Dette vil være den endelige forankringen i virksomheten. Ledelsen må være tydelig på sitt ansvar i et slikt prosjekt og følge med og følge opp arbeidet. Ledelsen må sikre kjennskap til og engasjement i virksomheten.

For å få dette til er det behov for en strukturert og kunnskapsbasert tilnærming. Det er derfor utviklet en implementeringsguide som omhandler hvordan EDI kan implementeres i en virksomhet. Denne finnes på byggstand.no.

4.4 Forklaring av PEPPOL

PEPPOL (Pan-European Public Procurement Online) er et e-innkjøpsnettverk som gjør det mulig for virksomheter å utveksle elektroniske dokumenter, som fakturaer, innkjøpsordrer og kataloger, i et standardisert format. Innenfor PEPPOL kan ytterligere vareegenskaper brukes til å gi mer detaljert informasjon om varene som handles. Slik kan du bruke flere vareegenskaper i PEPPOL:

- Forstå PEPPOL BIS (Business Interoperability Specification): PEPPOL BIS definerer standardformatet og strukturen for de elektroniske dokumentene som utveksles i nettverket. Den inkluderer retningslinjer for å inkludere ytterligere vareegenskaper.
- Identifiser den relevante dokumenttypen: Bestem den spesifikke PEPPOL-dokumenttypen du jobber med, for eksempel PEPPOL BIS-faktura, ordre eller katalog. Hver dokumenttype har sitt eget sett med tillatte tilleggselementegenskaper.
- Se [PEPPOL BIS-dokumentasjonen](#) for den spesifikke dokumenttypen du bruker. Dokumentasjonen vil gi informasjon om de tilgjengelige tilleggselementegenskapene, deres definisjoner og hvordan de skal formateres.
- Overhold syntaksen og formatet: Sørg for at tilleggselementegenskapene er inkludert på riktig plassering i dokumentstrukturen og følg den foreskrevne syntaksen og formatet. Dette kan innebære bruk av spesifikke XML-elementer eller attributter som definert i PEPPOL BIS.
- Test og valider dokumentet: Valider dokumentet mot PEPPOL BIS-skjemaet for å sikre samsvar og interoperabilitet. Dette trinnet er avgjørende for å sikre at dokumentet er i samsvar med PEPPOL-standardene og kan behandles korrekt av mottakerens systemer.
- Utveksle dokumentet via PEPPOL-nettverket: Når du har opprettet et gyldig dokument med tilleggselementegenskapene, kan du overføre det gjennom PEPPOL-nettverket ved å bruke et sertifisert PEPPOL-tilgangspunkt eller tjenesteleverandør.
- Husk at bruken av tilleggselementegenskaper i PEPPOL avhenger av den spesifikke dokumenttypen og tilhørende BIS. Det er viktig å konsultere PEPPOL BIS-dokumentasjonen som er relevant for bruker scenariet for nøyaktig implementering.

4.5 Feltet: Additional item property

Additional item properties er en gruppe forretningsvilkår som gir informasjon om egenskapene til varene og tjenestene som faktureres. Dette er et "fritt" område hvor man kan beskrive for eksempel en egenskap med tekst og sette en verdi. Feltet «additional item properties» finnes i 11 av de 12 handelsdokumentene som finnes i PEPOL.

I prosjektet benyttes dette feltet i fakturameldingen til å formidle miljø og klima data fordi det ikke finnes egne definerte felter for dette formålet i eksisterende fakturameldingen.

Aktørene i prosjektet har ulike digitale forretningsprosesser i drift. Bruken av datafelter for miljø og klima informasjon vil derfor være noe ulikt for den enkelte aktør.

4.6 Ordre

4.6.1.1 Skanska

Skanska Norge AS har ikke implementert prosesser for elektronisk innkjøpsordre. All informasjon om prosjektet, leveranse og produkter oppgis manuelt.

4.6.1.2 Saint-Gobain Distribution Norway (SGDN)

SGDN registrerer salgsordre basert på mottatt informasjon. I denne prosessen tilføres digital informasjon om prosjekt, leveringsadresser samt produktenes identitet og egenskaper. SGDN skaper i tillegg en innkjøpsordre som sendes digitalt til leverandør.

4.6.1.3 Byggma

Byggma mottar innkjøpsordre og salsordre blir registrert digitalt.

4.7 Ordrebekreftelse

4.7.1.1 Byggma

Byggma sender ordrebekreftelse til SGDN digitalt. Oppdatert produktinformasjon, leveranseinformasjon, og eventuelle endringer i kvantum er hovedinnholdet i meldingen.

4.7.1.2 Saint-Gobain Distribution Norway AS (SGDN)

SGDN mottar elektronisk ordrebekreftelse fra BYGGMA og oppdaterer salgsordre. Oppdatert ordrebekreftelse sendes til Skanska Norge AS på epost.

4.7.1.3 Skanska

har ikke implementert prosesser for mottak av elektronisk ordrebekreftelse. Denne informasjonen mottas pr epost.

4.8 Pakkseddel

4.8.1.1 Byggma

Byggma sender pakkseddel til SGDN digitalt. Leveranseinformasjon, og klima og miljødata samt eventuelle endringer i kvantum er hovedinnholdet i meldingen.

4.8.1.2 Saint-Gobain Distribution Norway (SGDN)

SGDN mottar elektronisk pakkseddel fra BYGGMA og oppdaterer egne systemer. Klima og miljødata lagres. Pakkseddel sendes til Skanska Norge AS på epost.

4.8.1.3 Skanska

Skanska Norge AS har ikke implementert prosesser for mottak av elektroniske pakksedler. Denne informasjonen mottas pr epost. Skanska Norge AS er registrert for Peppol Order Response transaction 3.0, Peppol EHF Advanced Order Response 3.0 men tar ikke informasjonen inn i egne systemer.

4.9 Faktura

4.9.1.1 Byggma

Byggma sender faktura til SGDN digitalt. Komplette informasjon med tillegg klima og miljødata er hovedinnholdet i meldingen.

4.9.1.2 Saint-Gobain Distribution Norway (SGDN)

SGDN mottar elektronisk faktura fra BYGGMA og oppdaterer egne systemer. Klima og miljødata lagres. Utgående faktura sendes til Skanska Norge AS digitalt i PEPPOL format.

4.9.1.3 Skanska

Skanska Norge AS mottar digital faktura. Skanska Norge AS har rutiner og prosesser på plass for elektronisk faktura. Mottatt fakturainformasjon inklusive klima og miljødata oppdateres i egne systemer. Dette gjør at Skanska Norge AS unngår omfattende endringer i sine eksisterende prosesser og systemer for fakturabehandling, noe som er helt avgjørende for en smidig implementering.

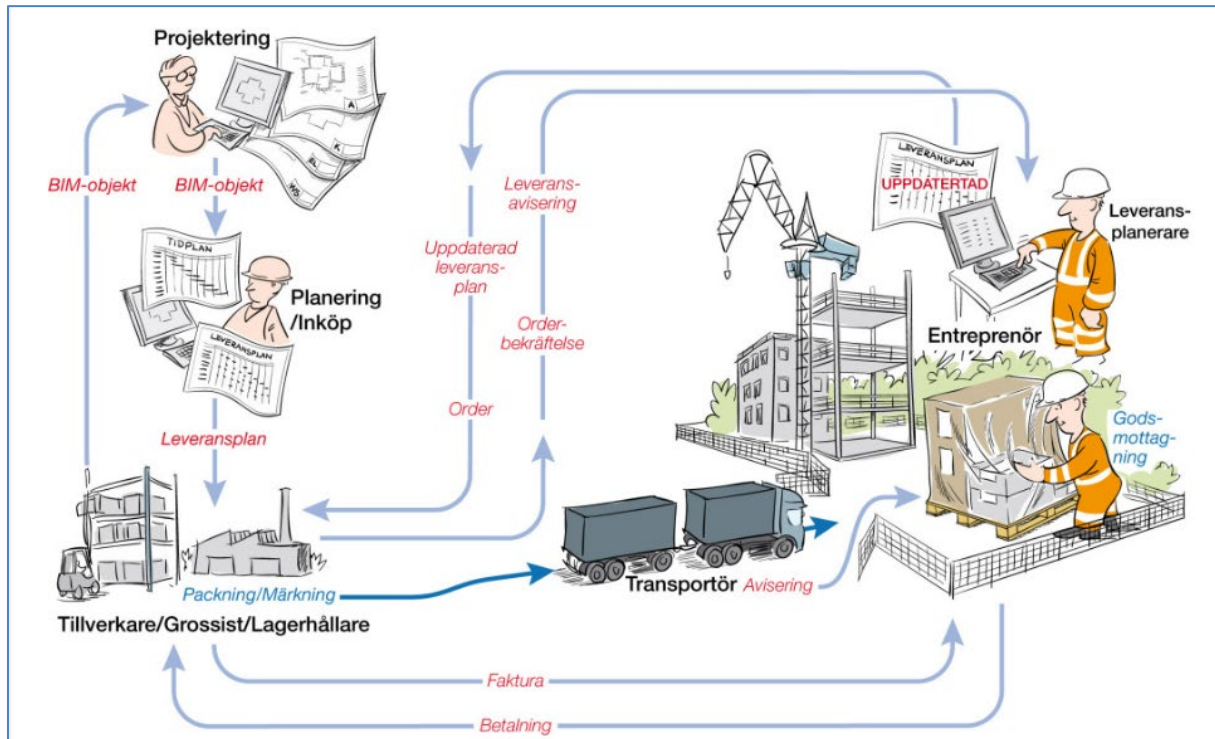
4.10 Forvaltning av EDI meldinger

Meldingene som benyttes er [PEPPOL](#) meldinger. [PEPPOLs](#) forvaltningsregime følges.

BEAst Supply er en dokumentasjon på hvordan byggenæringen bruker PEPPOL meldingene for å tilfredsstille særegne bransjebetingede behov. Dette skal gjøres innenfor standarden, eller i takt med endringer i standarden. Det skal ikke benyttes meldinger som ikke er godkjent i PEPPOL.

Arbeidet utføres i samarbeid mellom [BEAst](#) i Sverige, [Offshore Norge](#) og [Byggstand](#). [BEAst](#) har det overordnede ansvaret for publisering og kommunikasjon mot [PEPPOL](#).

4.11 Gjennomføring



Formålet med EDI er å effektivisere alle forretningsprosessene i byggenæringen ved å digitalisere og standardisere så mye som mulig. Prosjektet er organisert som et verdikjedeprojekt på grunn av dette formålet der det er viktig at aktørene samarbeider om digitaliseringen og blir enige om hvilke data som skal deles gjennom verdikjeden. Ikke alle forretningsprosesser er relevante for alle aktører. Derfor har det i prosjektet blitt fordelt oppgaver som hører naturlig hjemme hos pilotbedriften.

4.12 Testing og utprøving

Det er lagt vekt på reell testing med reelle produkter til reelle prosjekter. Gjennom testingen er det gjort vurderinger for å dokumentere endringsbehov i forretningsprosessene samt innovasjon der dette har vært nødvendig for å komme frem til en felles løsning på et problem.

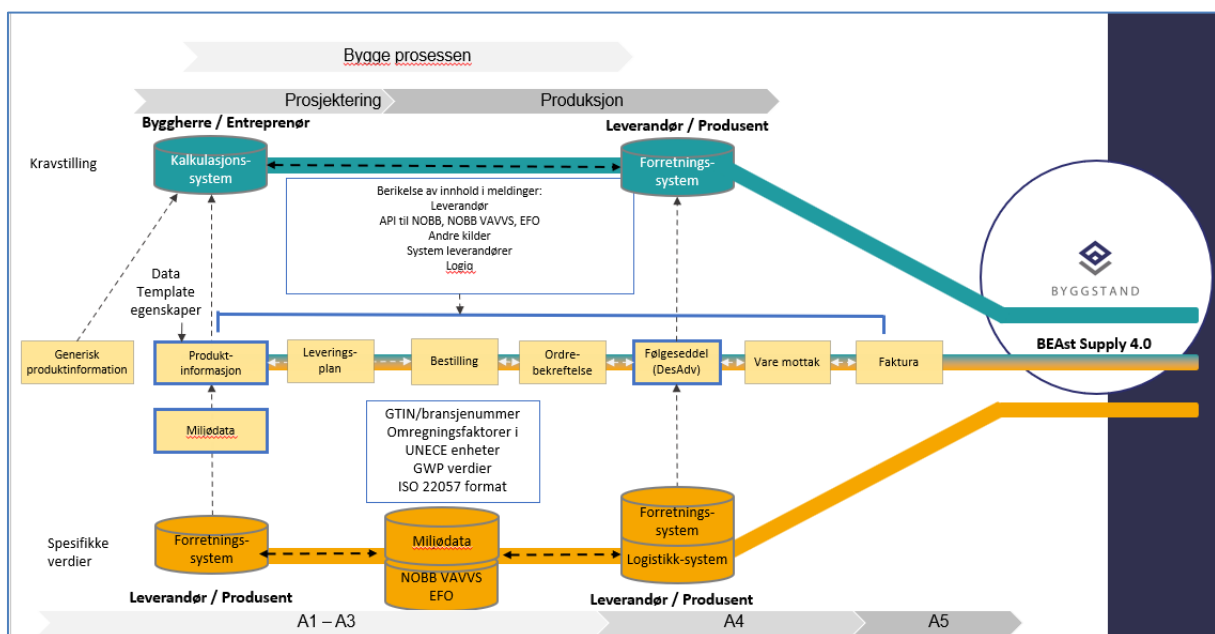
Det ligger til grunn en testplan som består av to hovedkomponenter.

- 1) Manuell testing (Skrivebordstesting). Formålet med denne testen er å kartlegge og dokumentere de utfordringer hver enkelt aktør kommer opp med, samt hvilke utfordringer som er felles gjennom formidlingen av data fra aktørene.

- 2) Maskinell testing. Dette krever implementering av forretningsprosessene med systemstøtten og utvikling av prosesser for å fange nye data og systemer som støtter disse.

4.13 Resultater

4.13.1.1 Digital motorvei – formidling av klima og miljødata



Som tidligere nevnt har prosjektets omfang vært å fokusere på produksjonsdelen av byggeprosessen. Prosjekteringsdelen er allikevel ivaretatt til en viss grad ved at relevante standarder er tatt i bruk for å sikre samholdighet og dataflyt mellom aktørene.

4.13.1.2 Formidlingen av data

Skanska Norge AS ønsker sine behov dekket i fakturaen, mens for produsent og grossist leddet er det naturlig å formidle dataene i andre dokumenter seg imellom. For eksempel via pakkeseddel (despatch advice).

4.13.1.3 Kildene til data

EPD'er er kilden til data for produsenten ([A1–A3](#)), og verdiene herfra formidles videre til grossisten. Grossisten har i tillegg egne kilder til mer dynamiske verdier som transport ([A4](#)).

4.13.1.4 Berikelsen av data

Transaksjonene berikes gjennom hele handelsprosessen. Byggma beriker sin pakkseddel med verdier fra EPD, mens SGDN beriker ytterligere i sine dokumenter til sine kunder. Dette kan gjøres i for eksempel pakkseddel og faktura. I prosjektet gjøres det i faktura hvor de legger til sine verdier (f. eks transport [A4](#)) og sender det til Skanska.

4.14 Lagringen av data

I stor grad finnes ikke disse dataene og det er et behov for å finne løsninger. I prosjektet har derfor innovasjonsgraden i forbindelse med dette vært stor.

4.14.1.1 Byggma:

Byggma har valgt å implementere PEPPOL standarden direkte i eget ERP system. Dette har medført at de også har endret tilnærming til konvertering mellom EDIFACT og PEPPOL standarden. De bruker nå en 3.parts leverandør som hjelper dem med å omdanne EDI meldinger på andre formater til PEPPOL formatet før det sendes til BYGGMA:

4.14.1.2 SGDN:

Mottar informasjon gjennom transaksjonene. Har ikke formatet implementert direkte i systemet, men bruker en tredjepart for konvertering og mapping. Pakkseddel var ikke implementert. Dette er etablert som en konsekvens av prosjektet. Mottakssystemene har begrensninger og det måtte gjøres tilpasninger for å håndtere klimadata. De har i tillegg flere kilder til informasjon for å håndtere manglende data. Gjennomsnittsverdier må benyttes i de tilfellene hvor produkter ikke har klimainformasjon. I tillegg er det nødvendig å skape og lagre de dynamiske verdiene i forbindelse med logistikk og leveranse.

4.14.1.3 Skanska:

Det eneste digitale dokumentet i handelsprosessen som er implementert er faktura. Andre deler av handels- og logistikkprosessene er manuelle, og det mangler både prosess og systemstøtte.

Skanska Norge AS er registrert med Peppol EHF Catalogue 3.0 (Catalogue). Vieri er Skanskas aksesspunkt. Vieri drifter den interne ehandels løsning som kalles eFFECT. Det er igangsatt programmering for utpakking av Catalogue filer til et Master Produkt register.

De mottar sine data i faktura transaksjonene. Denne informasjonen er ikke en del av fakturagodkjenningsprosessen. Dette har ført til behov for utvikling slik at eksisterende prosesser bevares samtidig som nye data kan håndteres og lagres videre i datavarehus løsningen deres. Her lagres dataene med kobling til prosjektene og brukes videre til beregning av klimaregnskap.

4.14.1.4 Klima- og miljø data

Klimadata (Global warming potential) data er definert som datafelter i metodikken. Datafeltene er i henhold til definisjoner i ISO 22057 standarden for EPD (environmental product declaration) data når de finnes.

Bransjenummer er omsøkt godkjent til bruk for identifisering av produkter. De omsøkte bransjenumrene (NOBB, NRF og EL-nummer) blir en del av kodelistene som viser godkjente identifikatorer i PEPPOL.

- Miljø og klima informasjon hovedsakelig i Dispatch Advice og Invoice meldingene
- Data attributter for EPD data er definert i henhold til definisjoner i ISO 22057
- Informasjon utover standarder er ivaretatt der det er nødvendig.
- Regelverket / validering i [PEPPOL](#) vil avvise alle meldinger som ikke er i henhold til reglene. PEPPOL nettverket har innebygget regelmotor. Dette er en stor endring fra NeB Supply bruken.
- På produkter der EPD data mangler kan gjennomsnitts data fra ulike kilder benyttes. Generiske utslippsverdier for produksjonsstadiet [A1-A3](#) kan hentes flere steder. Myndighetene i flere land har utviklet nasjonale databaser med generiske utslippsverdier for ulike produktgrupper. Verdiene er beregnet på hjemmemarkedet, og ikke nødvendigvis like representative for produkter som omsettes i det norske markedet.
- Fra [DiBK sin veileder for klimagassregnskap](#) har vi hentet oversikt over potensielle kilder til generiske verdier for klimagassutslipp:
- Sverige
 - Svenske myndigheter har utviklet en database med klimagassinformasjon for ulike produktgrupper. Databasen viser generiske verdier basert på gjennomsnittverdier fra spesifikke EPDer innenfor produktgruppen. De generiske verdiene er gitt et konservativt påslag 25 % for å stimulere til bruk av spesifikke EPDer. Databasen gir også informasjon om typiske verdier for transportavstander, spill og kapp på byggeplassen og teknisk levetid. Lenke: <https://www.boverket.se/sv/klimatdeklaration/klimatdatabas/klimatdatabas/>
- Finland
 - Finske myndigheter har utarbeidet en database med generiske klimagassverdier for ulike produktgrupper. Her oppgis en gjennomsnittsverdi for hver produktgruppe, og en konservativ verdi som skal brukes i forskriftssammenheng. Den konservative

verdien er 20 % høyere enn gjennomsnittsverdien. I tillegg gir databasen informasjon om typisk verdier for andel gjenvunnet materiale og scenario knyttet til utnyttelse etter endt levetid. Lenke: <https://co2data.fi/>

- Danmark
 - Danske myndigheter har utviklet LCAByg, som er et verktøy for å beregne miljøprofilen for bygg. Verktøyet benytter generiske utslippsverdier fra den tyske databasen Ökobaudat. Dette er generiske verdier for Tyskland.
Lenke: https://www.oekobaudat.de/no_cache/en/database/search.html

4.15 Lønnsomhet

Kilde: Digital kvalifiseringsprosess fra anskaffelser.no

Kjøper av varer og tjenester: Mye mer effektiv prosess – sparer tid og ressurser. Riktig dokumentasjon fra leverandør. Informasjon innhentes kun én gang – «Once only principle». Ved bruk av maskinlesbare formater (EHF) i transaksjonene kan systemet foreta en automatisk evaluering av oppfyllelse av krav stilt i kvalifiseringen.

Leverandør: Mer effektiv prosess – redusert bruk av tid og ressurser når system automatisk fyller ut de krav som oppdragsgiver stiller. Synliggjøre sin interesse overfor kjøper.

Samfunnsgevinst: Enten redusert bruk av ressurser og/eller økt produktivitet - utføre andre/flere oppgaver

Det er utviklet en gevinstkalkulator for å synliggjøre potensielle effekter med bruk av EDI i en virksomhet. Denne gevinstkalkulatoren er tilgjengelig på www.byggstand.no.

Effektivisering ved EDI		Nøkkeltall pr år					
Antall produkter/tjenester		500					Antall produkter/tjenester som blir solgt
Antall varer underleverandør		1 500					Antall produkter som kjøpes inn fra underleverandører
Antall bestillinger underleverandør		2 000					Antall bestillinger til underleverandør
Antall ordrelinjer pr. innkjøpsordre		3					Gjennomsnittlig antall ordrelinjer pr innkjøpsordre
Antall leverandørordrebekreftelser		2 000					Antall ordrebekreftelser fra leverandør
Antall leverandørfakturaer		2 200					Antall inngående fakturaer fra leverandører
Antall pakksedler underleverandør		2 200					Antall inngående pakksedler
Antall kundeordre		17 000					Antall kundeorder
Antall ordrelinjer pr. kundeordre		3					Gjennomsnittlig antall ordrelinjer pr salgsordre
Antall kundeordrebekreftelser		17 000					Antall utgående ordrebekreftelser
Antall kunde pakksedler		19 000					Antall utgående pakksedler
Antall kundefakturaer		16 000					Antall utgående fakturaer
Feilprosent i innkjøpsleddet		5 %					Avviksbehandling
Feilprosent i logistikkleddet		2 %					Avviksbehandling
Feilprosent i salgsleddet		2 %					Avviksbehandling
Timekostnad		600					
Oppgave	Pr.	Tidsforbruk i min før	Tidsforbruk i min etter	Årlig gevinst	Antall timer pr år før	Antall timer pr år etter	
Forretningsprosesser							
Bestilling underleverandør	innkjøpsordre	3	3	0	100	100	
Leverandørordrebekreftelse	ordrebekreftelse	1	1	0	33	33	
Leverandørfaktura	faktura	5	3	44 000	183	110	
Avlesning strekkode (GTINnr) inn og ut	ordrelinje	2	1	570 000	1 900	950	
Transport inn til lager	pakkseddel underleverandør	1	1	0	37	37	
Kundeordre	ordre	2	1	170 000	567	283	
Kundeordrebekreftelse	ordrebekreftelse	1	1	0	283	283	
Transport til kunde	pakkseddel kunde	1	1	0	317	317	
Kundefaktura	faktura	1	1	0	267	267	
Klimadata A1-A3	Kilddata EPD pr faktura	1	1	0	267	267	Tidsbruk pr faktura til å fremskaffe og formidle Klimadata
Klimadata A4	Transport pr faktura	1	1	0	267	267	Tidsbruk pr faktura til å fremskaffe og formidle Klimadata
Klimadata til kunde	Varelinje pr leveranse/Faktura	1	1	0	267	267	Tidsbruk pr faktura til å fremskaffe og formidle Klimadata
Flere / Andre kostnadsdrivere							
Plunder og heft innkjøpsledd	leverandørfaktura	5	5	0	183	183	
Plunder og heft logistikkledd	pakkseddel	5	5	0	35	35	
Plunder og heft salgsledd	kundefaktura	5	5	0	27	27	
Totalt kostnadsbesparelse / Gevinst				784 000	4 732	3 425	
Gevinst							
Besparelse pr bestilling underleverandør			Pr				
Besparelse pr logistikktransaksjon			kr 22				
Besparelse pr kundeordre			kr 27				
Årsverk			kr 10				
			0,7				

Kalkulatoren inneholder et virkelighetsnært eksempel som er laget basert på en bedrifts interne gjennomgang og vurderinger med følgende forutsetninger:

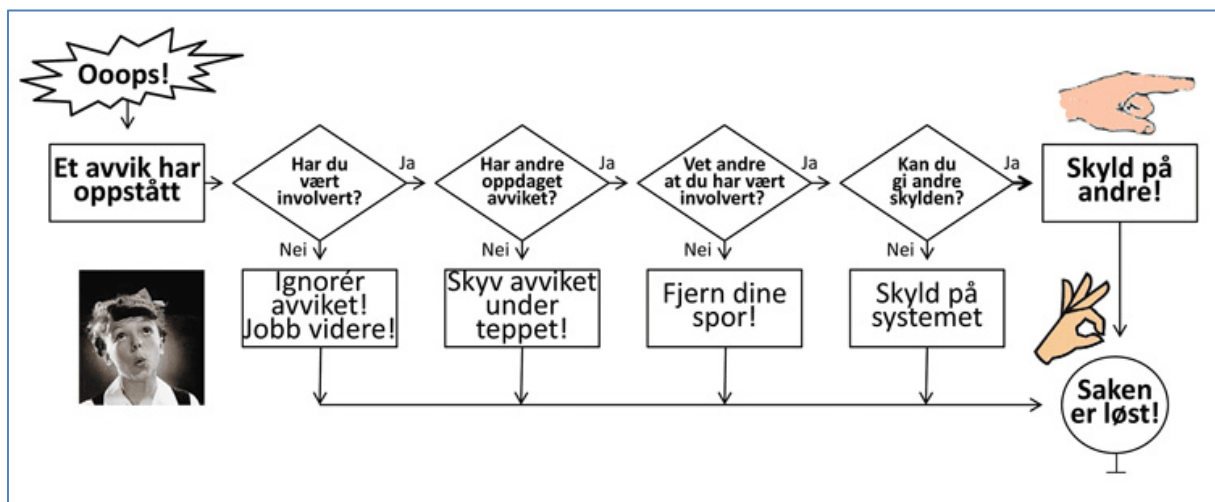
- Industribedrift som selger produkter både fra egen produksjon og som videresalg. Bedriften benytter EDI i alle sine prosesser mot sine leverandører og kunder.
- Grossist/Distributør bedrift som kjøper produkter fra industribedrift til eget lager og til levering til kunde. Bedriften benytter EDI i alle sine innkjøp og logistikk prosesser.
- Estimaten bør være konservative på alle hold og eksemplet kan brukes til synliggjøring av potensielle effekter.

4.16 Lønnsomhetsbetraktning

Implementering av EDI må være forankret i hele organisasjonen og arbeidsprosessene må dokumenteres med konkrete rutinebeskrivelser for alle områder som påvirker transaksjonsflyten.

EDI implementering tar tid og pågår gjerne over et stykke tid. I denne perioden vil det kunne være doble prosesser i bruk. De maskinelle og de manuelle.

- EDI krever et nytt fokus på avvikshåndtering
- Det må utarbeides rutiner for å identifisere og rette opp feil



En bedrift vil med full implementering av EDI kunne oppnå årlig besparelse som kan uttrykkes pr transaksjon eller andre måter.

4.17 Bruk av enheter

Måleenheten som gjelder for fakturert kvantum. Koder for emballasjeeinheit fra [UNECE](#)-anbefaling nr. 21 kan brukes i samsvar med beskrivelsene i "Intro"-delen av [UNECE](#)-anbefaling 20, revisjon 11 (2015): De 2-tegns alfanumeriske kodeverdiene i [UNECE](#)-anbefaling 21 skal være brukt. For å unngå duplisering med eksisterende kodeverdier i [UNECE](#)-anbefaling nr. 20, skal hver kodeverdi fra [UNECE](#)-anbefaling 21 settes foran med en "X", noe som resulterer i en 3 alfanumerisk kode når den brukes som en måleenhet.

Måleenheten som gjelder for Varepris basiskvantum, skal være den samme som enhetskoden til Fakturert/kreditert kvantum.

4.17.1.1 Mapping mellom [UNECE koder](#) og Norske enheter (NOBB, EFO, andre)

Et av funnene i prosjektet er viktigheten av enhetlig konvertering mellom nasjonale enheter og [UNECE](#) enhet gjennom hele transaksjonsflyten hos alle aktører. Dersom dette feiler vil transaksjoner kunne stoppe på flere nivåer. De kan feile i validering i PEPOL. De kan feile i interne systemer hos enkeltaktører. Begge vil resultere i avviksbehandling og i ytterste konsekvens manglende eller feil både i leveranse og betaling. Statistikk vil også kunne bli feil.

En forvaltning av konverteringstabell bør etableres som standard grunnlag for hele næringen for å unngå problemstillingene.

ENHET	ENHETSBEKRIVELSE	UNECE kode	UNECE enhet
ARK	ARK	ST	Sheet
BK	BLISTERKORT	BME	Blister, pinpack
BNT	BUNT	BE	Bundle
BOX	BOKS	CX	Can, cylindrical
CEN	HUNDRE STK	CEN	Hundred
CON	CONTAINER	CN	Container
DSP	DISPLAY	IB	Package, cardboard
ESK	ESKE	BX	Box
FAT	FAT	BA	Barrel
FL	FLASKE	BO	Bottle
G	GRAM	GRM	Gram
HPL	HALV-PALL	Z1	Half pallet
KAN	KANNE	JG	Jerrycan
KAS	KASSE	CR	Krate
KG	KILOGRAM	KGM	Kilogram
KRT	KARTONG	CT	Carton
KVL	KVEIL	CL	Coil
LM	LØPEMETER		
LTR	LITER	LTR	Litre
M	METER	MTR	Metre
M2	KVADRATMETER	MTK	Square metre
M3	KUBIKKMETER	MTQ	Cubic metre
MIL	TUSEN STK	MIL	Thousand
MM	MILLIMETER	MMT	Millimetre
MPK	MULTIPAKKE	MPE	Multipac
PAK	PAKKE	PK	Package
PAL	PALL	PX	Pallet
PAR	PAR	PR	Pair
PAT	PATRON	CQ	Cartridge
PLA	PLATE	BD	Board
POS	POSE	BG	Bag

PP	PLASTPAKKE	IC	Package, plastic
RUL	RULL	RO	Roll
RØR	RØR	PI	Pipe
SEK	SEKK	SA	Sack
SET	SETT	SX	Set
SNL	SNELLE	SO	Spool
SPA	SPANN	BJ	Becket
SPL	STORPALL		
STK	STYKK	EA	Each
T	TIME	HUR	Hour
TON	TONN	TNE	Tonne
TRM	TROMMEL	DR	Drum
TUB	TUBE	TV	Tube

4.18 Spesifikasjoner

I fakturaen er det ikke definert validerbare felter for klima- og miljøinformasjon. Det er av den grunn ikke slik at man finner en begrenset liste over tillatte verdier i PEPPOL dokumentasjonen. Feltet som benyttes heter AdditionalItemProperty og legges til på produktlinje nivå. Dette kan gjentas det antall ganger man har behov. Metoden beskrives i kapittel 5.3.1.1.

Det som er dokumentert videre i denne dokumentasjonen er basert på de behov som er beskrevet av deltakerne i prosjektet. Det er ikke en begrensning til hvilken informasjon som kan håndteres i standarden. Ved behov for mer informasjon blir det opp til aktørene som skal utveksle informasjonen å definere. Prosjektet tar ikke stilling til om dette er et område som skal ha en formell forvaltning.

4.18.1.1 Hvordan plassere klima og miljødata i en fakturamelding?

AdditionalItemProperty feltet er frivillig og informasjon som ligger her vil ikke bli validert i PEPPOL. Det betyr at datakvaliteten den enkelte sender må være av høy kvalitet. Det er en stor fordel om dataene her kommer fra definerte standarder slik at det er kjente formater på informasjonen som sendes. Se eksempler i kapittel 5.6. Dersom informasjonen ikke sendes i kjent definert format vil ikke mottakerens system forstå hva verdien betyr, eller ikke hensynta informasjonen.

Feltet inneholder et område for å gi et beskrivende navn og en verdi. Dette kan gjentas så mange ganger det er nødvendig for å dekke behovet.

For å sende miljødata brukes feltet :

[ubl:Invoice/cac:InvoiceLine/cac:Item/cac:AdditionalItemProperty](#)

Data attributter legges i [ubl:Invoice/cac:InvoiceLine/cac:Item/cac:AdditionalItemProperty/cbc:Name](#)

og [ubl:Invoice/cac:InvoiceLine/cac:Item/cac:AdditionalItemProperty/cbc:Value](#)

Eksempel:

```
<cac:AdditionalItemProperty>
```

```
  <cbc:Name>PEFC 85%</cbc:Name>
```

```
  <cbc:Value>TRUE</cbc:Value>
```

```
</cac:AdditionalItemProperty>
```

4.19 Miljøegenskaper – sertifiseringer [PEFC](#) / [FSC](#)

Property name	Data Type	Value	Kommentar
PEFC_85%	BOOLEAN	True/False	Angir om produktet kan leveres som PEFC -sertifisert, en internasjonal sertifiseringsordning for tre- og papirprodukter som skal sikre bærekraftig skogbruk (alt fra 70% og oppover er sertifisert)
PEFC_70%	BOOLEAN	True/False	70% PEFC certified (minimumskrav for å regnes som sertifisert, resten må være controlled wood)
PEFC_100% LE	BOOLEAN	True/False	100% PEFC certified
PEFC_100% XX	BOOLEAN	True/False	100 % PEFC recycled
FSC_100%	BOOLEAN	True/False	FSC 100%
FSC Mix 70%	BOOLEAN	True/False	FSC 70% (minimum)
FSC Recycled	BOOLEAN	True/False	100 % recycled material
FSC_MIX Credit	BOOLEAN	True/False	FSC Mix Credit
PEFC_CS	BOOLEAN	True/False	PEFC controlled sources
FSC_CW	BOOLEAN	True/False	FSC controlled Wood Angir om produktet kan leveres som FSC-sertifisert, en internasjonal sertifiseringsordning for tre- og papirprodukter som skal sikre bærekraftig skogbruk
Svanemerket	BOOLEAN	True/False	Angir om produktet er Svanemerket
Ecolabel	BOOLEAN	True/False	Angir om produktet har miljømerket EU Ecolabel, ofte kalt "blomsten"
YTE	BOOLEAN	True/False	Angir om produktet er CE-merket ihht. Byggevareforordningen og har en ytelseserklæring (DoP)
ECO Product	BOOLEAN	True/False	Angir om produktet er vurdert i EcoProduct

4.20 Produktets miljødeklarasjon (EPD) – miljø og klimadata egenskaper

EPD data definisjoner er i henhold til ISO 22057 og er gjennomgått og kvalitetssikret med [PDT Norge](#) for kompatibilitet med PDT for klima og miljøinformasjon.

Elementer kan være enkelt eller flere. Enkeltelementer kan bare forekomme én gang (per produktlinje, avhengig av feltet). Flere elementer kan forekomme så mange ganger som relevant. Denne retningslinjen definerer ikke om datafeltene er enkle eller flere, dette vil bli definert av forretningsreglene som brukes. Denne retningslinjen definerer ikke om datafelt skal være obligatoriske eller valgfrie i datautveksling, siden den kun har til hensikt å gi en klar identifikasjon og definisjon av vanlige datafelt. Hvis felt er obligatoriske i datautvekslingen, vil datautvekslingen bli definert av forretningsreglene som brukes og/eller kan defineres i de land/aktør spesifikke tilleggene til denne retningslinjen.

4.21 Data felter

Relevante datafelter angis pr. produkt. Datafeltene kommer fra kravene i pilotprosjektet samt fra de standarder som er valgt brukt.

Property name	Data Type	Value	ISO 22057 GUID	Kommentar
IF_generic_data_used	BOOLEAN	True/False		25% påslag må verifiseres – om generell betraktning
Generic_data_source	String			URL
EPD_Data:EPD registration number	String		2txQS3gq114gZS FxVagfsC	ID-nummer til en EPD, den kan publiseres i forskjellige EPD-programmer med forskjellige ID-nummer
EPD_Data:EPD date set valid until	Date		0pb8bLdMf3SB\$ 4iV\$crvsl	sluttdato for tidsperioden som datasettet fortsatt er gyldig for. Denne datoen bestemmer også når en revidering/ombygging av datasett er nødvendig eller anbefalt på grunn av forventede relevante endringer i miljømessig eller teknisk relevante lagerverdier, inklusive bakgrunn systemer
EPD_Data:name of owner	String		02xb3mjHD7VPQ u6muPWLf5	produsenten, eller gruppen av produsenter, av byggevare produktet som eier datasettet
EPD_Data:EPD program operator	String		04JOWJlvj49ebQ 1ftBh3\$	Navn på programoperatøren som publiserer EPD
EPD_Data:name of verifier	String		1VuTNpq795DfPt 7dqfztsB	navnet på personen som utfører verifiseringen
EPD_Data:name of verifier's organisation	String		3GsHjd29n0RAN H_H9Y6vct	Navnet på organisasjonen som versifikatoren er tilknyttet
EPD_Data:production site(s) name	String		3\$ldfffAT9tx0QL TwXNNc3	spesifikke plassering(er) for produksjonsstedet(e)
EPD_Data:Conversion factor to mass (kg) per declared unit	Number		0YXuyZa8bCZOB wkGwVTktB	Omregningsfaktor til deklart enhet i relevant EPD
EPD_Data:EPD owner email	String			E-post til EPD-eier
EPD_Data:Responsible email	String			E-post til Leverandørens miljøansvarlige
EPD_Data:Net weight of product	Number			Produktets nettovekt i kg
EPD_Data:EN 15804:2012+A1:2013	BOOLEAN	True/False		Kun en standard pr vare. Hvis 2019 brukes, må dette feltet settes til FALSE
EPD_Data:EN 15804:2019+A2:2019	BOOLEAN	True/False		Kun en standard pr vare. Hvis 2013 brukes, må dette feltet settes til FALSE
EPD_Data:declared unit	String			Prisenhet
EPD_Data:reference service life according to ISO 15686-8	Number		0xzayR1W53107 oo\$3C004l	levetid for et byggevare produkt som er kjent eller forventet under et bestemt sett, dvs. et referansesett, av bruksforhold og som kan danne grunnlag for å estimere levetiden under andre bruksforhold
EPD_Data:reference unit type	String		35mwcsTET1792 R0fsywW8T	Typen mengde som brukes som referanseenheter, f.eks. volum, masse.
Product_identifier_type	String			GTIN, NOBBNR, EFO, RSK etc.. Denne informasjon kan hentes fra andre steder i meldingen?
UNSPSC	String			
ETIM_Class	String			

4.22 EN 15804:2012+A2/AC – Produktets klimaegenskaper:

Relevante datafelter angis pr. produkt.

Property name	Data Type	ISO 22057 GUID	Unit	Kommentar
EPD_GWP:A1	Number	0ZoVXaJvVvEOgEriX0\$OK5Q	kg CO ₂ eq(100 years)	råvareutvinning og prosessering, prosessering av sekundært materiale (f.eks. resirkuleringsprosesser)
EPD_GWP:A2	Number	2bCoJTrejE8gQ1gKzSp_fY	kg CO ₂ eq(100 years)	transport til produsenten
EPD_GWP:A3	Number	3_ThxOkqPFbQf8Bkyupkv1	kg CO ₂ eq(100 years)	produksjon
EPD_GWP:A1-A3	Number	2vdgJ9ekr0VB9qYFjk8UD_	kg CO ₂ eq(100 years)	Produktstadiet inkluderer: - A1, råvareutvinning og prosessering, prosessering av sekundært materiale (f.eks. resirkuleringsprosesser) - A2, transport til produsent - A3, produksjon
EPD_GWP:A4	Number	3lIVtbo9TDq9wYi4m5N6st	kg CO ₂ eq(100 years)	transport fra fabrikkporten til sentrallageret eller mellomlageret, hvis relevant, og videre til byggeplassen
EPD_GWP:A5	Number	1N34rCm1EHew1RiaWnlHy	kg CO ₂ eq(100 years)	vedlikehold
EPD_GWP:B1	Number	3iKU\$mIRd14hl3ZFBzFjZ\$	kg CO ₂ eq(100 years)	bruk eller bruk av det installerte produktet
EPD_GWP:B2	Number	1kOX8pW9fCegKO34_KMhMn	kg CO ₂ eq(100 years)	vedlikehold
EPD_GWP:B3	Number	25sxFfAgzE7wBoK\$W7\$Yft	kg CO ₂ eq(100 years)	reparere
EPD_GWP:B4	Number	2YGLoQAe1F_9LerwCl\$RI5	kg CO ₂ eq(100 years)	erstatning
EPD_GWP:B5	Number	2Motpd1R5AkgRcuS4F45xr	kg CO ₂ eq(100 years)	oppussing
EPD_GWP:B6	Number	28cnYnQ317iP\$oeb7462nL	kg CO ₂ eq(100 years)	operativ energibruk
EPD_GWP:B7	Number	1XrkQVZwf1j8i5u1SMC6vj	kg CO ₂ eq(100 years)	operativ vannbruk
EPD_GWP:C1	Number	2JsOJppzDFvg1Q_daZMnf6	kg CO ₂ eq(100 years)	omfatter demontering eller riving, av byggevaren fra byggarbeidene og energibruken til dette, inkludert førstegangssortering på stedet av materialene
EPD_GWP:C2	Number	0hwkjUvpD4x8_ze6jIRm9T	kg CO ₂ eq(100 years)	transport til avfallsbehandling
EPD_GWP:C3	Number	2GDydl7TLFOPOJTwulUiMs	kg CO ₂ eq(100 years)	avfallsbehandling for gjenbruk, gjenvinning og/eller resirkulering
EPD_GWP:C4	Number	1v\$H\$lbH1Ao9Gd7j1ejUqc	kg CO ₂ eq(100 years)	avhending
EPD_GWP:D	Number	2urkhoDKz1jg7e\$1pgMdhg	kg CO ₂ eq(100 years)	den gir valgfri tilleggsmasjiner om potensielle nettofordeler ved gjenbruk, resirkulering og energigjenvinning utenfor systemgrensen til det studerte produktsystemet

4.23 EN 15804+A2:2019 Produktets klimaegenskaper:

Relevante datafelter angis pr. produkt.

Property name	Data Type	ISO 22057 GUID:1	ISO 22057 GUID:2	Unit	Comments
EPD_GWP:Biogenic_A1_2019	Number	1I3TyajTP5AAj WIWyoXlj8	0ZoVXaJVvE OgEriX0\$OK5 Q	kg CO ₂ eq(100 years)	dekker karbonutslipp til luft (CO ₂ , CO og CH ₄) som stammer fra oksidasjon og/eller reduksjon av overjordisk biomasse ved hjelp av dens transformasjon eller nedbrytning (f.eks. forbrenning, fordøyelse, kompostering, deponi) og CO ₂ -opptak fra atmosfæren gjennom fotosyntese under biomasse vekst – dvs. tilsvarende karboninnholdet i produkter, biodrivstoff eller overjordiske planterester som søppel og død ved
EPD_GWP:Fossil_A1_2019	Number	2madygVA50I8I kpTzluxd6	0ZoVXaJVvE OgEriX0\$OK5 Q	kg CO ₂ eq(100 years)	den dekker utslipp av klimagasser (GHG) til ethvert medium som stammer fra oksidasjon og/eller reduksjon av fossilt brensel ved hjelp av deres transformasjon eller nedbrytning (f.eks. forbrenning, fordøyelse, deponi, etc.)
EPD_GWP:LULUC_A1_2019	Number	0LUvslL_L17w6 _kQbr\$wYH	0ZoVXaJVvE OgEriX0\$OK5 Q	kg CO ₂ eq(100 years)	faktor som beskriver den potensielle strålingspåvirkningen av karbonopptak og -utslipp (CO ₂ , CO og CH ₄) som stammer fra endringer i karbonlager forårsaket av endring i arealbruk og arealbruk over en gitt tidsperiode
EPD_GWP:GWP_Total_A1_2019	Number	0q8OITYA9AM Q262TdhWLUy	0ZoVXaJVvE OgEriX0\$OK5 Q	kg CO ₂ eq(100 years)	den står for det totale globale oppvarmingspotensialet som oppstår fra fossile, biogene og utslipp av arealbruk og endrede arealbruk
EPD_GWP:Biogenic_A2_2019	Number	1I3TyajTP5AAj WIWyoXlj8	2bCoJTrejE8g Q1gKzSp_fy	kg CO ₂ eq(100 years)	transport til produsenten
EPD_GWP:Fossil_A2_2019	Number	2madygVA50I8I kpTzluxd6	2bCoJTrejE8g Q1gKzSp_fy	kg CO ₂ eq(100 years)	transport til produsenten
EPD_GWP:LULUC_A2_2019	Number	0LUvslL_L17w6 _kQbr\$wYH	2bCoJTrejE8g Q1gKzSp_fy	kg CO ₂ eq(100 years)	transport til produsenten
EPD_GWP:GWP_A2_Total_2019	Number	0q8OITYA9AM Q262TdhWLUy	2bCoJTrejE8g Q1gKzSp_fy	kg CO ₂ eq(100 years)	transport til produsenten
EPD_GWP:Biogenic_A3_2019	Number	1I3TyajTP5AAj WIWyoXlj8	3_ThxOkqPF bQf8Bkyupkv 1	kg CO ₂ eq(100 years)	produksjon
EPD_GWP:Fossil_A3_2019	Number	2madygVA50I8I kpTzluxd6	3_ThxOkqPF bQf8Bkyupkv 1	kg CO ₂ eq(100 years)	produksjon
EPD_GWP:LULUC_A3_2019	Number	0LUvslL_L17w6 _kQbr\$wYH	3_ThxOkqPF bQf8Bkyupkv 1	kg CO ₂ eq(100 years)	produksjon
EPD_GWP:GWP_Total_A3_2019	Number	0q8OITYA9AM Q262TdhWLUy	3_ThxOkqPF bQf8Bkyupkv 1	kg CO ₂ eq(100 years)	produksjon
EPD_GWP:Biogenic_A1-A3_Total_2019	Number	1I3TyajTP5AAj WIWyoXlj8	0q8OITYA9A MQ262TdhW LUy	kg CO ₂ eq(100 years)	Produktstadiet inkluderer: - A1, råvareutvinning og prosessering, prosessering av sekundært materiale (f.eks. resirkuleringsprosesser) - A2, transport til produsent - A3, produksjon
EPD_GWP:Fossil_A1-A3_Total_2019	Number	2madygVA50I8I kpTzluxd6	0q8OITYA9A MQ262TdhW LUy	kg CO ₂ eq(100 years)	Produktstadiet inkluderer: - A1, råvareutvinning og prosessering, prosessering av sekundært materiale (f.eks. resirkuleringsprosesser) - A2, transport til produsent - A3, produksjon
EPD_GWP:LULUC_A1-A3_Total_2019	Number	0LUvslL_L17w6 _kQbr\$wYH	0q8OITYA9A MQ262TdhW LUy	kg CO ₂ eq(100 years)	Produktstadiet inkluderer: - A1, råvareutvinning og prosessering, prosessering av sekundært materiale (f.eks. resirkuleringsprosesser) - A2, transport til produsent - A3, produksjon
EPD_GWP:A1-A3_Total_2019	Number	0q8OITYA9AM Q262TdhWLUy		kg CO ₂ eq(100 years)	Produktstadiet inkluderer: - A1, råvareutvinning og prosessering, prosessering av sekundært materiale (f.eks. resirkuleringsprosesser) - A2, transport til produsent - A3, produksjon
EPD_GWP:Biogenic_A4_2019	Number	1I3TyajTP5AAj WIWyoXlj8	3IIVtbo9TDq 9wyi4m5N6s t	kg CO ₂ eq(100 years)	transport fra fabrikkporten til sentrallageret eller mellomlageret, hvis relevant, og videre til byggeplassen
EPD_GWP:Fossil_A4_2019	Number	2madygVA50I8I kpTzluxd6	3IIVtbo9TDq 9wyi4m5N6s t	kg CO ₂ eq(100 years)	transport fra fabrikkporten til sentrallageret eller mellomlageret, hvis relevant, og videre til byggeplassen

EPD_GWP:LULUC_A4_2019	Number	0LUvsLL_L17w6_kQbr\$wYH	3iIVtbo9TDq9wyi4m5N6st	kg CO ₂ eq(100 years)	transport fra fabrikkporten til sentrallageret eller mellomlageret, hvis relevant, og videre til byggeplassen
EPD_GWP:GWP_Total_A4_2019	Number	0q8OITYA9AMQ262TdhWLUy	3iIVtbo9TDq9wyi4m5N6st	kg CO ₂ eq(100 years)	transport fra fabrikkporten til sentrallageret eller mellomlageret, hvis relevant, og videre til byggeplassen
EPD_GWP:A5_Total_2019	Number	1N34riCm1EHe w1RiaWnlHy	3iIVtbo9TDq9wyi4m5N6st	kg CO ₂ eq(100 years)	installasjon i byggarbeidene
EPD_GWP:Biogenic_B1_2019	Number	1i3TyajTP5AAj WIWyoXlj8	3iKU\$mIRD14hl3ZFBzFjZ\$	kg CO ₂ eq(100 years)	bruk eller bruk av det installerte produktet
EPD_GWP:Fossil_B1_2019	Number	2madygVA50i8l kpTzluxd6	3iKU\$mIRD14hl3ZFBzFjZ\$	kg CO ₂ eq(100 years)	bruk eller bruk av det installerte produktet
EPD_GWP:LULUC_B1_2019	Number	0LUvsLL_L17w6_kQbr\$wYH	3iKU\$mIRD14hl3ZFBzFjZ\$	kg CO ₂ eq(100 years)	bruk eller bruk av det installerte produktet
EPD_GWP:B1_Total_2019	Number	0q8OITYA9AMQ262TdhWLUy	3iKU\$mIRD14hl3ZFBzFjZ\$	kg CO ₂ eq(100 years)	bruk eller bruk av det installerte produktet
EPD_GWP:Biogenic_B2_2019	Number	1i3TyajTP5AAj WIWyoXlj8	3iKU\$mIRD14hl3ZFBzFjZ\$	kg CO ₂ eq(100 years)	Vedlikehold
EPD_GWP:Fossil_B2_2019	Number	2madygVA50i8l kpTzluxd6	3iKU\$mIRD14hl3ZFBzFjZ\$	kg CO ₂ eq(100 years)	Vedlikehold
EPD_GWP:LULUC_B2_2019	Number	0LUvsLL_L17w6_kQbr\$wYH	3iKU\$mIRD14hl3ZFBzFjZ\$	kg CO ₂ eq(100 years)	Vedlikehold
EPD_GWP:B2_Total_2019	Number	0q8OITYA9AMQ262TdhWLUy	3iKU\$mIRD14hl3ZFBzFjZ\$	kg CO ₂ eq(100 years)	Vedlikehold
EPD_GWP:Biogenic_B3_2019	Number	1i3TyajTP5AAj WIWyoXlj8	25sxFfAgzE7wBoK\$W7\$Yft	kg CO ₂ eq(100 years)	Reperasjon
EPD_GWP:Fossil_B3_2019	Number	2madygVA50i8l kpTzluxd6	25sxFfAgzE7wBoK\$W7\$Yft	kg CO ₂ eq(100 years)	Reperasjon
EPD_GWP:LULUC_B3_2019	Number	0LUvsLL_L17w6_kQbr\$wYH	25sxFfAgzE7wBoK\$W7\$Yft	kg CO ₂ eq(100 years)	Reperasjon
EPD_GWP:B3_Total_2019	Number	0q8OITYA9AMQ262TdhWLUy	25sxFfAgzE7wBoK\$W7\$Yft	kg CO ₂ eq(100 years)	Reperasjon
EPD_GWP:Biogenic_B4_2019	Number	1i3TyajTP5AAj WIWyoXlj8	2YGLoQAe1F9LerwClSRl5	kg CO ₂ eq(100 years)	erstatning
EPD_GWP:Fossil_B4_2019	Number	2madygVA50i8l kpTzluxd6	2YGLoQAe1F9LerwClSRl5	kg CO ₂ eq(100 years)	erstatning
EPD_GWP:LULUC_B4_2019	Number	0LUvsLL_L17w6_kQbr\$wYH	2YGLoQAe1F9LerwClSRl5	kg CO ₂ eq(100 years)	erstatning
EPD_GWP:B4_Total_2019	Number	0q8OITYA9AMQ262TdhWLUy	2YGLoQAe1F9LerwClSRl5	kg CO ₂ eq(100 years)	erstatning
EPD_GWP:Biogenic_B5_2019	Number	1i3TyajTP5AAj WIWyoXlj8	2Motpd1R5AkgRcuS4F45xr	kg CO ₂ eq(100 years)	oppussing
EPD_GWP:Fossil_B5_2019	Number	2madygVA50i8l kpTzluxd6	2Motpd1R5AkgRcuS4F45xr	kg CO ₂ eq(100 years)	oppussing
EPD_GWP:LULUC_B5_2019	Number	0LUvsLL_L17w6_kQbr\$wYH	2Motpd1R5AkgRcuS4F45xr	kg CO ₂ eq(100 years)	oppussing
EPD_GWP:B5_Total_2019	Number	0q8OITYA9AMQ262TdhWLUy	2Motpd1R5AkgRcuS4F45xr	kg CO ₂ eq(100 years)	oppussing
EPD_GWP:Biogenic_B6_2019	Number	1i3TyajTP5AAj WIWyoXlj8	28cnYnQ317iP\$oeb7462nL	kg CO ₂ eq(100 years)	operativ energibruk
EPD_GWP:Fossil_B6_2019	Number	2madygVA50i8l kpTzluxd6	28cnYnQ317iP\$oeb7462nL	kg CO ₂ eq(100 years)	operativ energibruk
EPD_GWP:LULUC_B6_2019	Number	0LUvsLL_L17w6_kQbr\$wYH	28cnYnQ317iP\$oeb7462nL	kg CO ₂ eq(100 years)	operativ energibruk
EPD_GWP:B6_Total_2019	Number	0q8OITYA9AMQ262TdhWLUy	28cnYnQ317iP\$oeb7462nL	kg CO ₂ eq(100 years)	operativ energibruk
EPD_GWP:Biogenic_B7_2019	Number	1i3TyajTP5AAj WIWyoXlj8	1XrkQVZWf1j8i5u1SMC6vj	kg CO ₂ eq(100 years)	operativ vannbruk

EPD_GWP:Fossil_B7_2019	Number	2madygVA50I8I kpTzluxd6	1XrkQVZWf1j 8I5u1SMC6vJ	kg CO ₂ eq(100 years)	operativ vannbruk
EPD_GWP:LULUC_B7_2019	Number	0LUvsLL_L17w6 _kQbr\$wYH	1XrkQVZWf1j 8I5u1SMC6vJ	kg CO ₂ eq(100 years)	operativ vannbruk
EPD_GWP:B7_Total_2019	Number	0q8OITYA9AM Q262TdhWLUy	1XrkQVZWf1j 8I5u1SMC6vJ	kg CO ₂ eq(100 years)	operativ vannbruk
EPD_GWP:Biogenic_C1_2019	Number	1I3TyajTP5AAj WIWyoXlj8	2JsOJppzDFv g1Q_daZMnf 6	kg CO ₂ eq(100 years)	omfatter demontering eller riving, av byggevaren fra byggarbeidene og energibruken til dette, inkludert førstegangssortering på stedet av materialene
EPD_GWP:Fossil_C1_2019	Number	2madygVA50I8I kpTzluxd6	2JsOJppzDFv g1Q_daZMnf 6	kg CO ₂ eq(100 years)	omfatter demontering eller riving, av byggevaren fra byggarbeidene og energibruken til dette, inkludert førstegangssortering på stedet av materialene
EPD_GWP:LULUC_C1_2019	Number	0LUvsLL_L17w6 _kQbr\$wYH	2JsOJppzDFv g1Q_daZMnf 6	kg CO ₂ eq(100 years)	omfatter demontering eller riving, av byggevaren fra byggarbeidene og energibruken til dette, inkludert førstegangssortering på stedet av materialene
EPD_GWP:Total_C1_2019	Number	1N34riCm1EHe w1RiaWnlHy	2JsOJppzDFv g1Q_daZMnf 6	kg CO ₂ eq(100 years)	omfatter demontering eller riving, av byggevaren fra byggarbeidene og energibruken til dette, inkludert førstegangssortering på stedet av materialene
EPD_GWP:Biogenic_C2_2019	Number	1I3TyajTP5AAj WIWyoXlj8	0hwkjUvpD4 x8_ze6jIRm9 T	kg CO ₂ eq(100 years)	transport til avfallsbehandling
EPD_GWP:Fossil_C2_2019	Number	2madygVA50I8I kpTzluxd6	0hwkjUvpD4 x8_ze6jIRm9 T	kg CO ₂ eq(100 years)	transport til avfallsbehandling
EPD_GWP:LULUC_C2_2019	Number	0LUvsLL_L17w6 _kQbr\$wYH	0hwkjUvpD4 x8_ze6jIRm9 T	kg CO ₂ eq(100 years)	transport til avfallsbehandling
EPD_GWP:Total_C2_2019	Number	1N34riCm1EHe w1RiaWnlHy	0hwkjUvpD4 x8_ze6jIRm9 T	kg CO ₂ eq(100 years)	transport til avfallsbehandling
EPD_GWP:Biogenic_C3_2019	Number	1I3TyajTP5AAj WIWyoXlj8	2GDydl7TLFO POJTwuUiMIs	kg CO ₂ eq(100 years)	avfallsbehandling for gjenbruk, gjenvinning og/eller resirkulering
EPD_GWP:Fossil_C3_2019	Number	2madygVA50I8I kpTzluxd6	2GDydl7TLFO POJTwuUiMIs	kg CO ₂ eq(100 years)	avfallsbehandling for gjenbruk, gjenvinning og/eller resirkulering
EPD_GWP:LULUC_C3_2019	Number	0LUvsLL_L17w6 _kQbr\$wYH	2GDydl7TLFO POJTwuUiMIs	kg CO ₂ eq(100 years)	avfallsbehandling for gjenbruk, gjenvinning og/eller resirkulering
EPD_GWP:Total_C3_2019	Number	1N34riCm1EHe w1RiaWnlHy	2GDydl7TLFO POJTwuUiMIs	kg CO ₂ eq(100 years)	avfallsbehandling for gjenbruk, gjenvinning og/eller resirkulering
EPD_GWP:Biogenic_C4_2019	Number	1I3TyajTP5AAj WIWyoXlj8	1v\$H\$bH1A o9Gd7j1ejUq c	kg CO ₂ eq(100 years)	avhending
EPD_GWP:Fossil_C4_2019	Number	2madygVA50I8I kpTzluxd6	1v\$H\$bH1A o9Gd7j1ejUq c	kg CO ₂ eq(100 years)	avhending
EPD_GWP:LULUC_C4_2019	Number	0LUvsLL_L17w6 _kQbr\$wYH	1v\$H\$bH1A o9Gd7j1ejUq c	kg CO ₂ eq(100 years)	avhending
EPD_GWP:Total_C4_2019	Number	1N34riCm1EHe w1RiaWnlHy	1v\$H\$bH1A o9Gd7j1ejUq c	kg CO ₂ eq(100 years)	avhending
EPD_GWP:Biogenic_D_2019	Number	1I3TyajTP5AAj WIWyoXlj8	2urkhoDKz1j g7e\$1pgMdh g	kg CO ₂ eq(100 years)	den gir valgfri tilleggsinformasjon om potensielle nettofordeler ved gjenbruk, resirkulering og energigjenvinning utenfor systemgrensen til det studerte produktsystemet
EPD_GWP:Fossil_D_2019	Number	2madygVA50I8I kpTzluxd6	2urkhoDKz1j g7e\$1pgMdh g	kg CO ₂ eq(100 years)	den gir valgfri tilleggsinformasjon om potensielle nettofordeler ved gjenbruk, resirkulering og energigjenvinning utenfor systemgrensen til det studerte produktsystemet
EPD_GWP:LULUC_D_2019	Number	0LUvsLL_L17w6 _kQbr\$wYH	2urkhoDKz1j g7e\$1pgMdh g	kg CO ₂ eq(100 years)	den gir valgfri tilleggsinformasjon om potensielle nettofordeler ved gjenbruk, resirkulering og energigjenvinning utenfor systemgrensen til det studerte produktsystemet
EPD_GWP:Total_D_2019	Number	1N34riCm1EHe w1RiaWnlHy	2urkhoDKz1j g7e\$1pgMdh g	kg CO ₂ eq(100 years)	den gir valgfri tilleggsinformasjon om potensielle nettofordeler ved gjenbruk, resirkulering og energigjenvinning utenfor systemgrensen til det studerte produktsystemet

5 BEAst Supply 4.0 - vedlegg

5.1 Vedlegg 1: Liste med begreper

Begrep	Forklaring
AP	Access Point: tilkoblingspunkt till PEPPOL-nettverket.
AS/2	En Internett-standard for sikker kommunikasjon av forretningsdokumenter som kan inkludere anti-tukling og anti-avsløring samt autentisering.
B2B	Forretning til forretning. Samlebetegnelse for forretningskommunikasjon mellom bedrifter og mellom bedrifter og offentlige tjenester.
BEAst	Står for "Bygge- og eiendomssektorens elektroniske forretningsstandard". Utvikler standarder og tjenester for e-business og koordinerer industriimplementering.
BIS (PEPPOL BIS)	Forretningsinteroperabilitetsspesifikasjon. PEPPOL spesifikasjoner av prosesser og meldinger.
EDI	Elektronisk datautveksling. Kommunikasjon av standardiserte elektroniske forretningsdokumenter mellom to systemer, uavhengig av format og kommunikasjon.
e-kommunikation	Samlebetegnelse for elektronisk kommunikasjon, i dette tilfellet lik overføring av standardiserte elektroniske forretningsdokumenter (EDI).
PEPPOL	Et åpent nettverk med funksjoner for adressering og kommunikasjon av standardiserte forretningsdokumenter.
PEPPOL BIS	En spesifikasjon av en standard melding, forretningsdokument, som produseres i PEPPOL og som alle forventes å følge.
PEPPOL-nod	kan kjøpes som ekstern tjeneste eller settes opp som egen funksjon hos "hvilken som helst bedrift".
OpenPEPPOL	Åpen organisasjon som eier nettverket og standarden og har ansvar for administrasjon og videreutvikling.
SML	Service Meta Locator: en sentral adresseringsfunksjon innebygd i nettverket.
SMP	Service Meta Publisher: aktør som vedlikeholder det lokale adresseregisteret.
START	Kommunikasjonsprotokollen som ble utviklet for PEPPOL men som i 2013 ble erstattet av AS/2 og senere AS/4.
VAN	Verdiskapende nettverk. En tjeneste i form av sentralbord for konvertering, kommunikasjon og overvåking som noen ganger kobles til PEPPOL.
Web service	En teknikk for å overføre XML-baserte meldinger mellom systemer.
XML	En W3C-standard for strukturering av data som kan brukes som format for elektroniske forretningsdokumenter.
STRING	En streng representerer fritekst alfanumeriske data. Dette betyr at en streng kan inneholde mange forskjellige tegn, men de er alle betraktet som om de var tekst, selv om tegnene er tall. En streng kan også inneholde mellomrom. Et STRING-felt i denne retningslinjen kan ha en fast

	lengde, i så fall er den notert som STRING(13) i "Format"-feltet, med det faste antallet tegn notert mellom parentes. Når STRING-feltet har et minimum og maksimum antall tegn, merkes det som STRING(1..18)
NUMBER	Numerisk verdi med eller uten desimaler. Desimalskilletegnet er prikken. Ingen skilletegn for tusener er tillatt. Et tallfelt er notert som NUMBER (8.4) hvor eksemplet indikerer maksimalt 8 sifre inkludert 4 desimaler.
BOOLEAN	Numerisk verdi med eller uten desimaler. Desimalskilletegnet er prikken. Ingen skilletegn for tusener er tillatt. Et tallfelt er notert som NUMBER (8.4) hvor eksemplet indikerer maksimalt 8 sifre inkludert 4 desimaler.
VALUE	Et verditypefelt representerer også alfanumeriske data, med den begrensningen at bare verdier fra en forhåndsdefinert (lukket) verdiliste er tillatt.
DATE	Dataspesifikasjon i format åååå-mm-dd (år-måned-dato) for eksempel 2021-02-01