

VERIFICERING AF MONITORERINGS- RAPPORT OG -VÆRKTØJ 2017

- For ProjectZero, Sønderborg

DATO: 31.08.2018
UDARBEJDET AF: KMA
UDARBEJDET FOR: ProjectZero
KVALITETSSIKRET AF: LHS
GODKENDT AF: LHS

VIEGAND MAAGØE A/S

SJÆLLAND
Hovedkontor
Nr. Farimagsgade 37
1364 København K
Danmark

T 33 34 90 00
info@viegandmaagoe.dk
www.viegandmaagoe.dk

CVR: 29688834

1 VERIFICERING

Viegand Maagøe har i perioden juni til august verificeret beregninger og metodegrundlag for Project-Zeros monitoreringsrapport og -værktøj til opgørelse over CO₂-udledningen fra Sønderborg området i 2017.

Verificeringen omfatter gennemgang af indtastede data i monitoreringsrapport samt kontrol af formler og faktorer. Dertil kommer kontrol af monitoreringsrapport for at sikre overensstemmelse med værktøj. Endelig er metodegrundlaget gransket og kommenteret med dertilhørende anbefalinger for videreudvikling.

Overordnet set bygger monitoreringen på et særdeles solidt datagrundlag og metoder følger gældende praksis i Danmark. Verificeringsprocessen har fundet få mindre fejl, som i dialog med ProjectZero er blevet rettet under verificeringen. Rapport og værktøj er således gennemarbejdet og kvalitetssikret.

Efter en revisionsproces er rapport og værktøj endelig godkendt d. 31. august 2018.

Projektleder
Kristian Madsen

Underskrift	Dato
	31-08-2018

INDHOLD

1	VERIFICERING	2
2	GENNEMGANG AF MONITORERINGSVÆRKTØJ OG METODER.....	3
2.1	ENERGIPRODUCENTTÆLLING (EPT)	3
2.2	KUL OG KOKS TIL PROCES.....	3
2.3	ELFORBRUG.....	3
2.4	ELPRODUKTION FRA SOLENERGI	3
2.5	ELPRODUKTION FRA VIND.....	4
2.6	NATURGASFORBRUG.....	4
2.7	OLIE TIL FREMSTILLING	4
2.8	BBR-REGISTRET	4
2.9	EMISSIONSFAKTORER.....	5
2.10	KONKLUSION	5

2 GENNEMGANG AF MONITORERINGSVÆRKTØJ OG METODER

ProjectZeros monitoreringsværktøj samt datakilder i separate filer er gennemgået og kontrolleret ift. fejltastninger, formler, referencer og metoder. Små fejl mv. er løbende blevet tilrettet i samarbejde med ProjectZero. Der er samtidig givet sparring og input til revidering af metoderne bag olieforbrug til hhv. transport og industri. De følgende afsnit indeholder en kort beskrivelse af kontrolmetoden samt væsentlige bemærkninger og eventuelle anbefalinger til videreudvikling af værktøjet.

2.1 ENERGIPRODUCENTTÆLLING (EPT)

Energistyrelsens officielle energiproducenttælling for 2017 er ikke tilgængelig inden udarbejdelsen af monitoreringsrapporten. Derfor bliver data indhentet og beregnet af Project Zero selv. Dette beror på manuelle indtastninger fra PDF-filer, som er blevet kontrolleret og mindre fejl er blevet identificeret og rettet til. Derudover er formel for 125 % metoden og den samlede CO₂-udledning testet OK. Det bemærkes at elforbrug til et geotermianlæg (Sønderborg Fjernvarme) ikke medregnes. Dette er på grund af en metodeændring af EPT, hvilket hidtil ikke kunne opdateres i monitoreringsværktøjet. Indflydelsen vurderes at være minimal, men bør inkluderes fremadrettet.

2.2 KUL OG KOKS TIL PROCES

Det vurderes at forbrug af kul og koks kun forekommer på de lokale teglværker. Data indhentes derfor normalt direkte fra de enkelte teglværker. For 2017 har det ikke været muligt at indhente data fra teglværkerne, så der er i stedet brugt data fra Danmarks Statistiks opgørelse over industriens energiforbrug. Tidligere års sammenligning viser uoverensstemmelser mellem teglværkernes forbrug og DST's tal. Umiddelbart vurderes DST's tal som mere usikre, men det er værd at undersøge hvad den primære årsag er til disse uoverensstemmelser, fx om der findes andre industrier udover teglværkerne med et kulforbrug.

2.3 ELFORBRUG

Elforbrugsdata indhentes fra Evonet (tidligere Syd Energi) – normalvis på målerniveau – men grundet persondataforordningen har det for 2017 kun været muligt at indhente data fordelt på Dansk Energis branchekoder. En stor del af elforbruget (8 %) er ikke kategoriseret og bliver lagt ind under sektoren 'Offentlige Institutioner' og der ses derfor en væsentlig stigning i elforbruget for denne sektor for 2017.

Der er identificeret enkelte kategorier med enten store fald eller stigninger i elforbruget, men det totale elforbrug følger nogenlunde trenden fra de forgangne år. De store forskelle i de enkelte kategorier kan skyldes at enkelte målere kan være omkategoriseret ift. tidligere år.

Nettabet i distributionsnettet er blevet fastholdt på samme niveau (procentuelt) siden 2014 på 2,85 %. Den ligger væsentlige lavere end det nationale gennemsnit som for 2014 lå på 6,17 %. ProjectZero oplyser at Evonet gentagende gange har bekræftet at nettabet er korrekt. Opdaterede tal bør kunne indhentes fra Evonet årligt.

For elforbrug i landbrugssektoren antages det generelt at 34 % af forbruget går til elforbrug i boligen. Dette er angivet uden kildeangivelse. Det bør undersøges hvad der ligger bag dette tal, så der ikke allokeres et forkert elforbrug til husholdningssektoren.

2.4 ELPRODUKTION FRA SOLENERGI

2017 er det første år hvor Energinet.dk's produktionstal benyttes. Tidligere er produktionen blevet beregnet baseret på installeret effekt. Data fra Energinet.dk har dog været tilgængelige siden 2014 og en sammenligning med den gamle metode kan ses i tabellen nedenfor.

Tabel 1 Sammenligning af solcelleproduktion fra egen beregning og Energinet.dk.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ProjectZero	896	1.791	6.112	12.444	12.617	14.738	15.464
Energinet.dk	369	428	1.593	9.451	14.440	15.616	16.648
Forskel	59%	76%	74%	24%	-14%	-6%	-8%

Umiddelbart viser det, at den gamle metode generelt har underestimeret solcelleproduktionen (siden 2014). Det skal dog påpeges, at Energinet.dk's tal stadig er modelberegninger, dog baseret på produktionsstal for et stort antal anlæg. Grundet den lille indflydelse på resultatet især i de tidlige år og eventuelle metodiske usikkerheder i Energinet.dks opgørelse ses der ingen behov for at rette solcelleproduktionen bagudrettet.

Det antages, at hele solcelleproduktionen forbruges direkte og der forekommer derfor muligvis en dobbelttælling, dog af mindre betydning for det samlede billede. Det må dog forventes at denne andel bliver større i fremtiden, og det kan derfor overvejes om man i stedet skal antage en fordeling.

2.5 ELPRODUKTION FRA VIND

Data er kontrolleret med Energistyrelsens stamregister for vindmøller. Mindre fejl er blevet rettet.

2.6 NATURGASFORBRUG

Data modtages af Dansk Gasdistribution på målniveau kategoriseret på rumvarme, proces og el- og fjernvarmeproduktion. Data er korrekt overført til monitoringsværktøjet. Teoretisk varmebehov er brugt til at fordele forbruget på de forskellige sektorer. Metoden hertil kommenteres i et senere afsnit.

2.7 OLIE TIL FREMSTILLING

Her er indhentet tal fra DSTs opgørelse af industriens energiforbrug, som er en ny metode ift. tidligere år. Den vurderes at være væsentlig mere præcis end den tidligere top-down beregningsmetode. Metoden baserer sig på en spørgeskemaundersøgelse, hvor industrivirksomhederne indberetter deres forbrug. De primære usikkerheder ligger i at undersøgelsen kun foretages hvert andet år, og den kun henvender sig til virksomheder over 20 medarbejdere. Det tidligste år for industritællingen er 2009 og det seneste er 2016, hvilket har nødvendiggjort ekstrapolering af data, hvilket giver en usikkerhed for de yderstliggende år. Dette er selvfølgelig også tilfældet for interpoleringen i de mellemliggende år. Det skal også bemærkes at DST oplyste at fuelolieforbruget næsten udelukkende bruges til rumopvarmning i 2016. Derfor antages fuelolieforbruget at være brugt til rumopvarmning og ikke proces.

2.8 BBR-REGISTRET

BBR-registret benyttes til at beregne det teoretiske nettovarmebehov ud fra bygningsarealet og nøgletal for varmebehov. Dette benyttes til at fordele naturgas- og fjernvarmeforbrug på sektorniveau og til at estimere olie- og biomasseforbruget til opvarmning.

Generelt set der ofte fejl og mangler i BBR-registret, og det anbefales derfor at lave en række logikker for felterne 'Varmeinstallation' og 'Opvarmningsmiddel' i stedet for kun at benytte 'Opvarmningsmiddel' som filter. En logik kan fx være at ejendomme med Fjernvarme som varmeinstallation og olie som opvarmningsmiddel vil højst sandsynlig være tilkøbt fjernvarmenettet.

Et fornuftigt tiltag for at finde en løsning på BBR-fejlene har været at bruge skorstensfejerlister til at skalere BBR dataene med. Det har reduceret nettovarmebehovet for olie med 40 %. Dog bevirker det, at der skal antages en sandsynlig konvertering til andre varmekilder, hvorved der skabes en ny usikkerhed og gennemsigtigheden forringes. Der findes dog ikke en nem løsning på problemet, men den

igangværende indsats med at forbedre datakvaliteten i BBR-registret i samarbejde med Sønderborg Kommune er et godt skridt i den rigtige retning.

Nøgletallene for bygningernes varmebehov fordelt på anvendelseskoder i BBR er fra 2008 og vurderes at være forældede. Fremadrettet bør der benyttes opdaterede tal fra Statens Byggeforskningsinstitut (SBI)¹, og også tilføje en nyere kategori så der tages hensyn til bygninger opført efter de nyeste bygningsreglementer.

2.9 EMISSIONSFAKTORER

Graddage

Der benyttes nationale graddage fra Energistyrelsens officielle statistikker. Der bør undersøges, hvilken betydning det kan have for opgørelsen at bruge lokale graddage for Sønderborg området.

Der benyttes en fast vægtning imellem vand og varme til klimakorrigering på hhv. 0,35 og 0,65. Denne vægtning er anderledes for andre anvendelser end bolig, hvor der ikke i samme grad benyttes varmt vand til fx bad. Det foreslås derfor at benytte forskellig vægtning alt efter anvendelseskode som findes i Håndbog for Energikonsulenter².

Virkningsgrader

Der benyttes en fast virkningsgrad på 80 % for olie-, og biomassefyr til at beregne energiforbruget på baggrund af nettovarmebehovet. Det vurderes at være lavt sat og det bør undersøges om det stadig er realistisk.

Brændsler

Emissionsfaktorer for brændsler er holdt konstant på 2016 tallet, da tallene ikke er opdateret på Energi- styrelsens hjemmeside (Månedlig og årlig energistatistik).³ Efter Energistyrelsens seneste opgørelser over standardfaktorer afvigere faktorerne for 2017 dermed i mindre grad. Faktorende bør opdateres så snart energistyrelsen offentliggøre energistatistikken.

For affald som brændsel benyttes også Energistyrelsens standardfaktor som kilde. Her bør det være muligt at indhente en mere præcis emissionsfaktor fra den lokale affaldsforbrænding.

Fjernvarmenettets tab

Her benyttes en værdi på 20 %, som generelt anbefales. Det bør undersøges om de lokale fjernvarme- værker kan give bedre estimater.

2.10 KONKLUSION

Det vurderes at beregningsgrundlaget og de anvendte metoder i monitoreringsværktøjet giver et retvi- sende billede af CO₂-udledningen for Sønderborg området i 2017. Derudover bekræftes det at moni- toreringsrapport og værktøj stemmer overens.

Der er fremsat en række anbefalinger til at øge kvaliteten i monitoreringen, som bør overvejes i forbin- delse med næste rapporteringsperiode.

¹ https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Varme/varme-regulering/strategisk_energiplanlaegning_kommuner-2016.pdf (Side 76)

² <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=176520#id6b1cc506-4a65-41a0-9cb6-992f84d7d43a> (Afsnit 9.1.6)

³ <https://ens.dk/service/statistik-data-noegletal-og-kort/maanedlig-og-aarlig-energistatistik>