

Kvalitetsstempel af GRØN TEKNOLOGI

Af Susanne Otto, DELTA, delta.dk

Med et internationalt accepteret bevis for at "teknologien virker, som vi påstår", kan danske energi- og miljøprodukter få ekstra slagkraft ude i verden, og teknologibrugere kan få støtte i valget af nye teknologier.

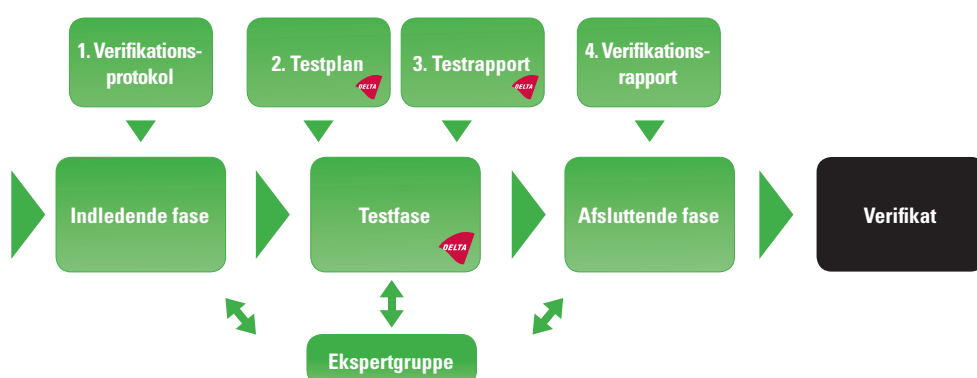


Fig. 1. DELTA's rolle i DANETV

Akut behov for markedsadgang

Innovative teknologiske løsninger skal i brug hurtigst muligt, hvis vi skal møde de kommende års miljø- og klimaudfordringer. Uafhængig afprøvning af miljøteknologier (Environmental Technology Verification, ETV) er et effektivt middel til at bringe teknologierne hurtigere i brug ved at dokumentere, at de virker, som de skal under realistiske driftsforhold, og dermed øge deres markedsandel. Desuden hjælper ETV samfundet til at investere i teknologier, der virker, for eksempel til reduktion, tilpasning og overvågning af klima- og miljøpåvirkninger.

ETV er under opbygning på verdensplan, og i Danmark blev der i 2008 etableret et ETV program ledet af Dansk Center for Verifikation af Klima- og miljøteknologier, DANETV. Senest har EU lanceret et pilotprogram for verifikation af miljøteknologier. DANETV verificerer pt. produkter indenfor følgende fagområder: Miljøteknologi til landbrug; Miljøteknologi til vandbehandling og –monitorering; Energieffektivisering og –produktion; Miljøteknologi til luftrensning og –monitorering.

Verifikationsprocessen

Verifikationsprocessens syv trin er:

1. Indledende møde, hvor verifikationsprocessen forklares.
2. Ansøgning med Quick scan, hvor produktet, dets anvendelse samt muligheden for verifikation defineres og beskrives i et notat. For egnede produkter opstilles en kontrakt med tidsplan og budget.
3. Verifikationsprotokol med en detaljeret beskrivelse af verifikationsprocessen for det aktuelle produkt og teknologi samt et oplæg til testplan, datastrategi, evaluering og kvalitetsstyring.
4. Testplan med detaljeret plan for hvordan, hvor og af hvem verifikationen skal udføres.
5. Udførsel og dokumentation af test i en testrapport.
6. Verifikationsrapport, der summerer resultater og indeholder et assessment af produktets funktionalitet.
7. Verifikatet – et ca. 4 siders dokument, der på kort form beskriver resultaterne af testen og produktets performance. Et verifikat kan bl.a. benyttes til markedsføring af produktet.

DELTA's rolle

DELTA indgår sammen med fire andre GTS'er i DANETV. De fire andre GTS virksomheder er AgroTech, DHI, FORCE Technology og Teknologisk Institut. DELTA's bidrag fokuserer på verifikation af produkternes driftsrobusthed over for brugsmiljøet karakteriseret ved EMC, klimatiske, mekaniske, kemiske eller andre påvirkninger som flora og fauna mv. I den forbindelse bidrager DELTA, på baggrund af relevante behov for produktet og teknologien, med at udarbejde teststrategier, testspecifikationer og -planer samt verifikation og dokumentation af miljørobusthed og pålidelighed.

Guideline til miljøtest af DANETV-produkter

DELTA har i DANETV regi lavet en generel guideline, der giver brugeren overblik og Code of Practice for miljøtestforhold, der er relevante i forbindelse med en DANETV-verifikation. Samtidig med at den naturligvis også hjælper under udviklingen af robust og pålidelig klima- og miljøteknologi. For at opnå klarhed og systematik, kan en kravspecifikation med fordel deles op i de tre områder, der er vist på modellen i fig. 2.

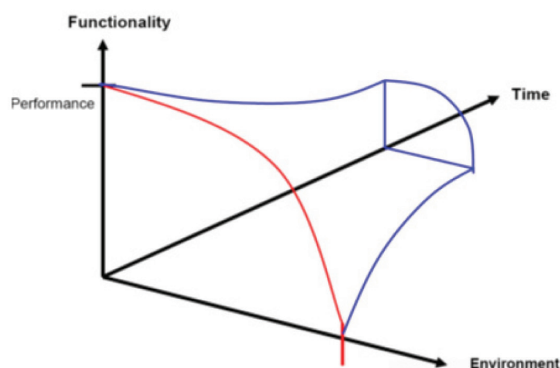


Fig. 2. Produktkrav delt op i funktionalitet, miljø og tid

Populært sagt er det nødvendigt at beskrive, hvad et produkt skal kunne (funktionalitet), under hvilke forhold det skal kunne det (miljø) og hvor lang tid skal det være i stand til at kunne det (tid). Derved formuleres krav til verifikation af funktionalitet, robusthed over for miljøpåvirkninger og pålidelighed.

Når formålet med testen er fastlagt, skal det besluttes, hvilken eller hvilke teststrategier, der skal vælges som for eksempel: Pre-test på prototypeniveau; Weak-point test; Typetest eller design verifikationstest; Produktionstest. I DANETV regi er fokus på typetest eller design verifikationstest.

Den generelle guideline har stået sin prøve gennem flere detailspecifikationer målrettet konkrete produkter, hvor producenter har udnyttet muligheden for, frem til udgangen af 2012, at få gennemført en DANETV verifikation af deres klima- og miljøteknologi med tilskud fra Forsknings- og Innovationsstyrelsen. Der er ikke tale om et fast beløb, men en støtte som tager udgangspunkt i omfanget af verifikationen for det pågældende produkt.

DANETV verifikation i praksis

Fra 1. januar 2012 er der krav om, at gylletanke inden for 100 meter fra en sø på over 100 m² eller vandløb skal forsynes med en alarm, der registrerer lækage. Plus Tec ApS, der fremstiller en sådan gyllealarm, har netop valgt at få en DANETV-verifikation af sit Level Tec alarmsystem. Level Tec måler niveauet i gylletanken ved hjælp af en tryksensor. En sms sendes til en mobiltelefon, hvis der forekommer et pludseligt fald i niveauet på gylletanken eller ved fuld tank. Desuden transmitterer systemet løbende data for monitorering og dokumentation.

DANETV partneren AgroTech er ansvarlig for verifikationen af systemet og står selv for verifikation af funktionalitet, mens DELTA tager sig af miljørobusthed og pålidelighed.

Verifikation af funktionalitet

Testen omfatter korttidseffekter som afprøvning af evnen til at give alarm ved fald eller stigning i væskestanden, estimering af væskehøjde og af, om alarmevnen forstyrres af tildækning af trykmåleren. Testene foregår i småskala. Alarmen monteres af producenten i en mindre beholder (f.eks. en tønde eller en palletank) med en højde på 1-2 meter. På tanken monteres en aftapningshane, som kan anvendes til at simulere lækage. Forsøgene gennemføres på Bånlev Biogas nord for Aarhus, hvor der er adgang til flere forskellige gylletyper og -kvaliteter. Der gennemføres en række test, som især har til formål at teste alarmens primære funktion; at kunne give alarm ved utilsigtede fald i gylle niveauet eller ved fyldt.

Verifikation af miljørobusthed

Formålet med miljøtestene er at verificere alarmens evne til at modstå eller fungere inden for specificerede tolerancer, mens den bliver eksponeret med en række relevante miljøpåvirkninger. Valget af miljøpåvirkninger kræver kendskab til det aktuelle miljø (lager, transport og brug) for gyllealarmen. Eftersom systemet installeres af specialuddannet personale, der kan sikre at udstyret fungerer efter opsætning, fokuseres på påvirkninger relateret til brugsmiljøet. Specifikationen af de relevante miljøtest for systemet er dels baseret på specifikke informationer fra en besigtigelsestur i gummistøvler og vinterjakker til en gård i Østjylland, hvor alarmen er installeret. Dels er der trukket på generel information fra Danske Landbrugsmaskinfabrikanters *Pålidelig jordbrugs-elektronik*, Maj 1989, der beskriver en række forskellige miljøklasser med tilhørende stregheder for de enkelte miljøeksponeringer for landbrugsudstyr samt Nordtest ELEC 016G: *Environmental test procedures*, 1990 og 1996, der beskriver en lang række generelt anvendte miljøtest til specifikke brugsmiljøer.

I praksis placeres styringstavlen udvendigt på gylletanken og udsættes derfor for udendørs vind og vejr. Derudover resulterer betonvæggen på gylletanken i en lang termisk tidskonstant med deraf følgende kondensation ved temperaturændringer samtidig med høj relativ luftfugtighed. Tryksensoren er placeret 20 cm over bunden af gylletanken og dermed udsat for gyllens korroderende virkning, men også beskyttet mod ekstreme temperaturer, sollys, nedbør, vind, salt, sand og støv.

Verifikation af pålidelighed

Tryksensoren er identificeret af DELTA som en kritisk komponent, samtidig med at flere potentielle udslijningsmekanismer forekommer i brugsmiljøet. Derfor specificeres en accelereret levetidstest for at undersøge og - hvis muligt - kvantificere effekten af brugsmiljøet på funktionaliteten af tryksensoren.

Den accelererede levetidstest er specificeret med baggrund i beregninger foretaget iht. SPM-179: *Acceleration factors and accelerated life testing*, 2011 af Anders B. Kentved, DELTA. Den specificerede test består af langtidseksponering af tryksensoren i 70 °C varm gylle under veldefinerede forhold.

DANETV rapport

Resultaterne af de tre test; funktionalitetstesten, test af miljørobusthed og pålidelighedstesten rapporteres på engelsk i DANETV-format og indgår summarisk i det endelige verifikat.

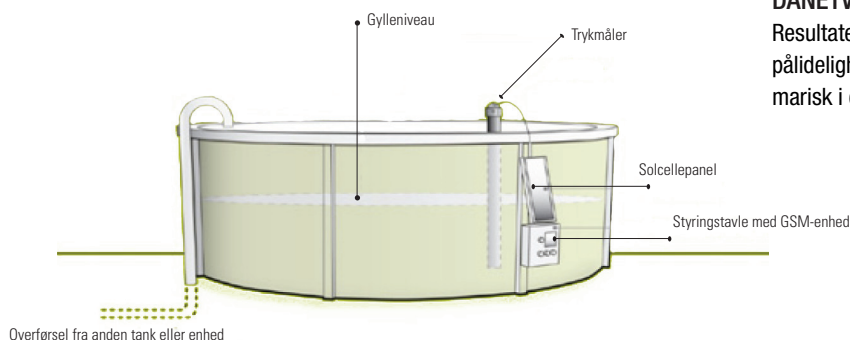


Fig. 3. Level Tec gyllealarmssystem