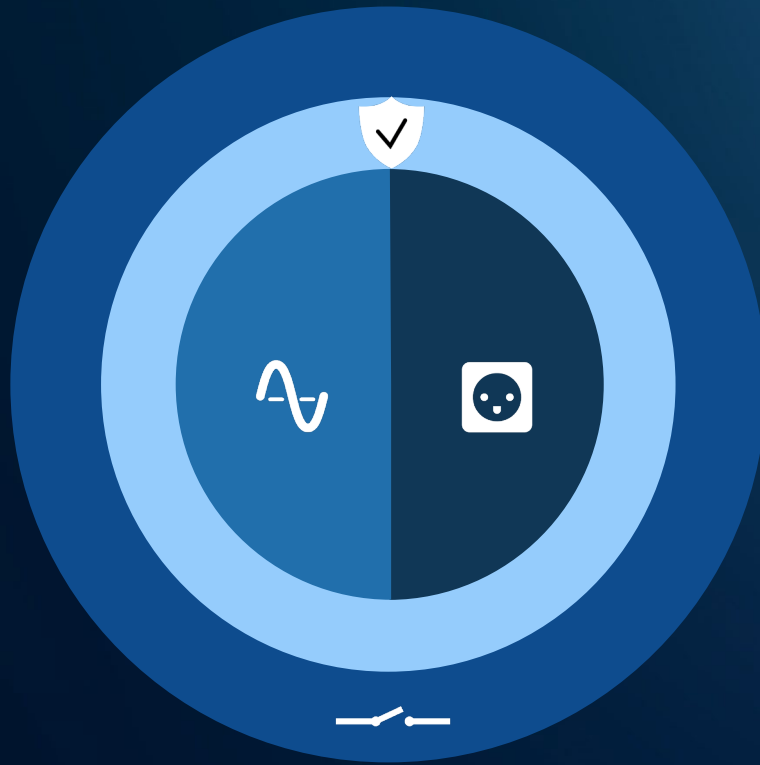


DS Elektrodag

-fremtidssikret elnet

2. marts 2026





14.05 Baggrund for dagen

v/ Henning Nielsen,
Fagleder for Elektroteknik,
Chefkonsulent, Dansk Standard



Baggrund: Eksamineret Lead Auditor, MBA, Stærkstrømsingeniør, Elektriker

Erfaring: Mange års erfaring fra *elbranchen, heraf 10 år på ledelsesniveau.

*Installation, dimensionering, projektering, tilsyn, forsyning, produktion, innovation, produktudvikling, forretningsudvikling, uddannelse, censur, certificering, patentering, standardisering, myndighedsarbejde mv.

Nuværende ansættelse: Fagleder for Elektroteknik, Chefkonsulent hos Dansk Standard siden maj 2019 med fagligt ansvar for +40 elektrotekniske S-udvalg, heraf Udvalgsansvarlig for:

S-508: Forsyningssystemer for elektrisk energi
S-517: Koblingsudstyr
S-523: Elektriske komponenter
S-557: Styring af kraftsystemer og kommunikation

Tovholder for det fremtidssikrede elnet

Elektroteknik teamet



Maria

- **DS/S-510** Væsker til elektroteknisk anvendelse
- **DS/S-515** Isolationsmaterialer
- **DS/S-520** Elektriske kabler
- **DS/S-534** Lamper og tilbehør
- **DS/S-535** Elementer og batterier
- **DS/S-538** Måletransformere
- **DS/S-556** Pålidelighed
- **DS/S-609** Isolationskoordinering
- **DS/S-715** Signalkabler og -kabling



Henning

- **DS/S-498-05** SyC Smart Energy
- **DS/S-508** Forsyningssystemer for elektrisk energi
- **DS/S-517** Koblingsudstyr
- **DS/S-523** Elektriske komponenter
- **DS/S-557** Styring af kraftsystemer og kommunikation



Lars

- **DS/S-544** Maskinsikkerhed - Elektrotekniske aspekter
- **DS/S-561** Sikkerhed af elektriske husholdningsapparater o.l.
- **DS/S-564** Elektriske installationer og beskyttelse mod elektrisk stød
- **DS/S-581** Lynbeskyttelse
- **DS/S-608** Sikkerhed af elektronisk udstyr



Marika

- **DS/S-498-01** SyC AAL
- **DS/S-498-02** SyC LVDC
- **DS/S-498-03** IECEE
- **DS/S-513** Udstyr til måling af elektrisk energi og til styring af belastning
- **DS/S-562** Elektrisk udstyr til medicinsk anvendelse
- **DS/S-566** Sikkerhed af måle-, styrings-, og laboratorieudstyr
- **DS/S-606** Menneskelig påvirkning fra elektromagn. felter
- **DS/S-610** Elektroniske displayenheder
- **DS/S-650** Den internationale specialkomite for radioforstyrrelser
- **DS/S-710** Elektromagnetisk kompatibilitet
- **DS/S-804** ETSI WG'er



Søren

- **DS/S-454** Genopladelige batterier, el-forsyningssystemer til køretøjer og vej køretøjer
- **DS/S-502** Roterende maskiner
- **DS/S-511** Projektering og montage af højspændingsinstallationer ved spændinger over 1 kV AC og 1,5 kV DC herunder luftledninger
- **DS/S-522** Effektelektronik
- **DS/S-526** Elektrosvejsning
- **DS/S-531** Eksplosive atmosfærer i relation til ATEX direktiverne
- **DS/S-565** Industriel automatisering
- **DS/S-568** Magnetiske legeringer og stål
- **DS/S-578** Værktøjer til arbejde under spænding



Fire temaer



Elkvalitet



Forsyningssikkerhed



Kritisk infrastruktur



Sektorkobling

Elnettets basale funktion kan udtrykkes ved elkvalitet og forsyningssikkerhed. Elnettet er kritisk infrastruktur, og skal beskyttes mod cyberangreb. Til det beskyttede elnet kobles de forskellige sektorer på en sikker måde

Indsatsområder: Elkvalitet

- ⚡ Spændingsstabilisering
- ⚡ Frekvensstabilisering
- ⚡ Forvrængning

Indsatsområder: Forsyningsikkerhed

- ⚡ Forbrug
- ⚡ Lagring
- ⚡ Nødforsyning
- ⚡ HVDC forbindelser

Indsatsområder: Kritisk infrastruktur

- ⚡ Cybersikkerhed
- ⚡ Sabotage
- ⚡ Ekstremt vejr

Indsatsområder: Sektorkobling

- ⚡ V2G
- ⚡ PtX
- ⚡ Tung vej transport
- ⚡ Pyrolyse



Guide – 56 standarder

1	DS/EN ISO 15118	Vejkøretøjer – Kommunikationsgrænseflade mellem køretøj og elnet	21	DS/EN IEC 61000-serien	Elektromagnetisk kompatibilitet			Effektelektroniske systemer og udstyr – Driftsbetingelser og karakteristika for aktive nettilkoblede konvertere (AIC), inklusive konstruktionsmæssige anbefalinger for emissionsværdier under 150 kHz
2	DS/ISO 15686-5	Bygge- og anlægsaktiver – Levetidsplanlægning – Del 5: Analyse af livscyklusomkostninger (LCC)	22	DS/EN IEC 61158-serien	Industrielle kommunikationsnetværk – Feltbusspecifikationer	41	DS/IEC TS 62578	Måling af spændingskvalitet i strømforsyningssystemer – Del 1: Instrumenter til måling af spændingskvalitet (PQI)
3	DS/ISO/IEC/IEEE 24748-1	System- og softwareudvikling – Livscyklusledelse – Del 1: Vejledning i livscyklusledelse	23	DS/EN IEC 61243-serien	Arbejde under spænding – Spændingstestere	42	DS/EN 62586-1	Jernbaner – Faste installationer – Elektrisk traktion – Specifikke krav til kompositisulatorer til køreledningssystemer
4	DS/EN ISO/IEC 27000	Informationsteknologi – Sikkerhedsteknikker – Ledelsessystemer for informationssikkerhed – Oversigt og anvendt terminologi	24	DS/EN 61378-2	Omformertransformere – Del 2: Transformere til HVDC anvendelser	43	DS/EN 62621	Strøm- og spændingssensorer eller -detektorer, der skal anvendes til kortslutningsindikering – Del 100: Krav og forslag for datamodeludvidelser til IEC 61850 for at understøtte FPI-anvendelser
5	DS/ISO/IEC 30144	IoT (Internet of Things) – Trådløse sensornetværk til understøttelse af eltransformerstationer	25	DS/EN 61557-serien	Elektrisk sikkerhed i lavspændings-distributionssystemer op til 1000 V vekselstrøm og 1500 V jævnstrøm – Udstyr til prøvning, måling eller overvågning af beskyttelsesforanstaltninger	44	DS/IEC TR 62689-100	Tilslutning af elproducerende anlæg til distributionsnettet
6	DS/EN 45510-serien	Indkøbsvejledning – Udstyr til kraftvarmeværker	26	DS/EN IEC 61643-serien	Lavspænding – Overspændingsbeskyttelse	45	DS/EN IEC 62786-serien	Industriel måle-, styrings- og automationsteknik – Internet of Things (IoT) – Applikationsramme for industrianlægsrelateret demand-response-energistyring
7	DS/EN 50110-serien	Drift af elektriske installationer	27	DS/IEC 62786-serien	Tilslutning af elproducerende anlæg til distributionsnettet	46	DS/EN IEC 62872-2	Flowbatterisystemer til stationær anvendelse – Del 2-2: Sikkerhedskrav
8	DS/EN 50171	Centralt forsyningsanlæg til sikkerhedsudstyr	28	DS/EN 61850-serien	Kommunikationsnetværk og -systemer til elforsyningsautomation	47	DS/EN IEC 62932-2-2	Prognoseteknik anvendt inden for vedvarende energi
9	DS/EN 50341-serien	Elektriske luftledninger, der overstiger 1 kV AC – Del 1: Generelle krav – Fælles specifikationer	29	DS/EN IEC 61851-serien	Opladningssystem via ledningsforbindelse til elektriske køretøjer	48	DS/IEC TR 63043	Informationsudveksling via roamingtjenester ved opladning af elkøretøjer
10	DS/EN 50522	Jording af stærkstrømsinstallationer med spændinger over 1 kV a.c.	30	DS/EN IEC 61869-9	Måletransformere – Del 9: Digital grænseflade for måletransformere	49	DS/EN IEC 63119-serien	Definition af udvidet SGAM Smart Energy Grid-referencearkitektur
11	DS/CLC/TR 50627	Undersøgelserapport om elektromagnetisk interferens mellem elektrisk udstyr/elektriske systemer i frekvensområdet under 150 kHz	31	DS/EN IEC 61936-serien	Højspændingsinstallationer med spændinger over 1 kV AC og 1, 5 kV DC	50	DS/IEC TR 63200	Asset Administration Shell (AAS) til industriel anvendelse – Del 1: AAS-struktur
12	DS/CLC/TS 50654-1	HVDC-transmissionssystemer og forbundne omformerstationer – Retningslinjer og parameterlister over funktionsspecifikationer – Del 1: Retningslinjer	32	DS/EN IEC 61968-1	Applikationsintegration i eldistributionsselskaber – Systemgrænseflader til styring af distribution	51	DS/EN IEC 63278-1	LVDC-systemer – Vurdering af standardspændinger og krav til spændingskvalitet
13	DS/ISO 55000	Asset management – Terminologi, overblik og principper	33	DS/EN IEC 62040-serien	UPS-anlæg	52	DS/IEC TR 63282	Performance of voltage sourced converter (VSC) based high-voltage direct current (HVDC) transmission - Part 1: Steady-state conditions
14	DS/EN IEC 60079-serien	Eksplorative atmosfærer	34	DS/EN 62271-serien	Højspændingskoblingsudstyr	53	IEC TR 63363-1	Energistyringssystemer til industrianlæg (FEMS) – Funktioner og informationsflow
15	DS/EN 60204-serien	Maskinsikkerhed – Elektrisk materiel på maskiner	35	DS/EN IEC 62282-serien	Brændselsceller	54	DS/EN IEC 63376	Begrebsramme for energisystemers robusthed
16	DS/IEC 60287-serien	Elektriske kabler	36	DS/EN IEC 62305-serien	Lynbeskyttelse	55	DS/EN IEC 63515	Fysiske størrelser og enheder – Del 6: Elektromagnetisme
17	DS/EN 60300-3-3	Ledelse af pålidelighedsaktiviteter – Del 3-3: Anvendelsesvejledning – Beregning af livscyklusomkostninger	37	DS/EN IEC 62351-serien	Kraftanlægsstyring og tilhørende informationsudveksling – Data- og kommunikationssikkerhed	56	DS/EN IEC 80000-6	
18	DS/EN 60335-serien	Elektriske apparater til husholdningsbrug o.l. – Sikkerhed	38	DS/EN IEC 62443-serien	Industrielle kommunikationsnetværk – Netværks- og systemsikkerhed			
19	DS/HS 60364-serien	Elektriske lavspændingsinstallationer	39	DS/EN IEC 62485-serien	Sikkerhedskrav til genopladelige batterier og batteriinstallationer			
20	DS/IEC 60826	Designkriterier for luftledninger i elnettet	40	IEC TR 62544	High-voltage direct current (HVDC) systems – Application of active filters			

Program

1

14.00 **Velkommen** v/Jens Heiede, Dansk Standard

14.05 **The All-Electrical Society** v/Johannes Stein, Senior Principal Expert Horizontal Topic Development All-Electric Society, VDE

14.35 **Pause**

14.50 **Vælg mellem to indlæg:**

 **Kantinen: Stabil systemdrift under grøn omstilling**, v/Björn Andresen, Professor, Sektionsleder, Ingeniørdocent, Aarhus Universitet (Forperson for S-508)

 **Sal 1+2: LVDC in public power distribution**, v/Tero Kaipia, Managing Director, Zero Hertz Systems (Convenor for SyC LVDC/WG 2)

15.20 **Pause**

15.35 **Vælg mellem to indlæg:**

 **Kantinen: Fælles sprog på elnettet**, v/Claus Andersen, Direktør, Eurisco (medlem af S-557)

 **Sal 1+2: Forskningsprojekt for udvikling af effekt-elektronik med reduceret EMI af elnettet**, v/Lektor Pooya Davari, AAU Energi ved Aalborg Universitet

16.05 **Pause**

16.20 **Vælg mellem to indlæg:**

 **Kantinen: Kommunikation på transmissions-siden**, v/Carsten Strunge, Business Architect & Power System Engineer, Grid Control Systems, Energinet (Forperson for S-557)

 **Sal 1+2: Sikker udførelse af OT**, v/Henriette Brandstrup, Konsulent, Cyberworks (medlem af S-441/S-565) og Søren Storm, Seniorkonsulent, Dansk Standard (udvalgsansvarlig for S-565)

16.50 **Networking og et lille glas**

17.30 **Tak for i dag**

DS Elektrødag

Program

2

14.00 **Velkommen** v/ Tina Helsted Vengsgaard, Standardiseringsdirektør, Dansk Standard

14.05 **Baggrund for dagen** v/ Henning Nielsen, Fagleder for Elektroteknik, Chefkonsulent, Dansk Standard

14.15 **Ny guide om det fremtidssikrede elnet** v/ Søren Storm, Seniorkonsulent, Dansk Standard

14.45 **Pause**

15.00 **Hvordan skal vi udnytte vores eksisterende elnet så vi sikrer både produktion og forbrug?** v/ Jesper Knudsen, Senioringeniør, Forsyningssikkerhed, Energinet



15.30 **Pause**

15.45 **Superledere og det fremtidssikrede elnet** v/ Anders C. Wulff, CEO & Founder, SUBRA



16.15 **Pause**

16.30 **Fra kabellægning og grøn energi mod det stabile fremtidssikrede elnet** v/ Anders Dahl Johnsen, Partner, CCO & Lead Consultant, Eluminate



17.00 **Networking og et lille glas**

17.30 **Tak for i dag**

DS Elektrødag

3

14.00: Velkommen til Dansk Standards Elektrødag 2026

14.05: Beredskab og kritisk infrastruktur

14.15: Tiltag i NI som følge af BEK 260

14.45: Pause

15.00: Elkvalitetsanalyse og nødstrømsdesign - Datagrundlag og løsninger til et ustabilt elnet

15.30: Pause

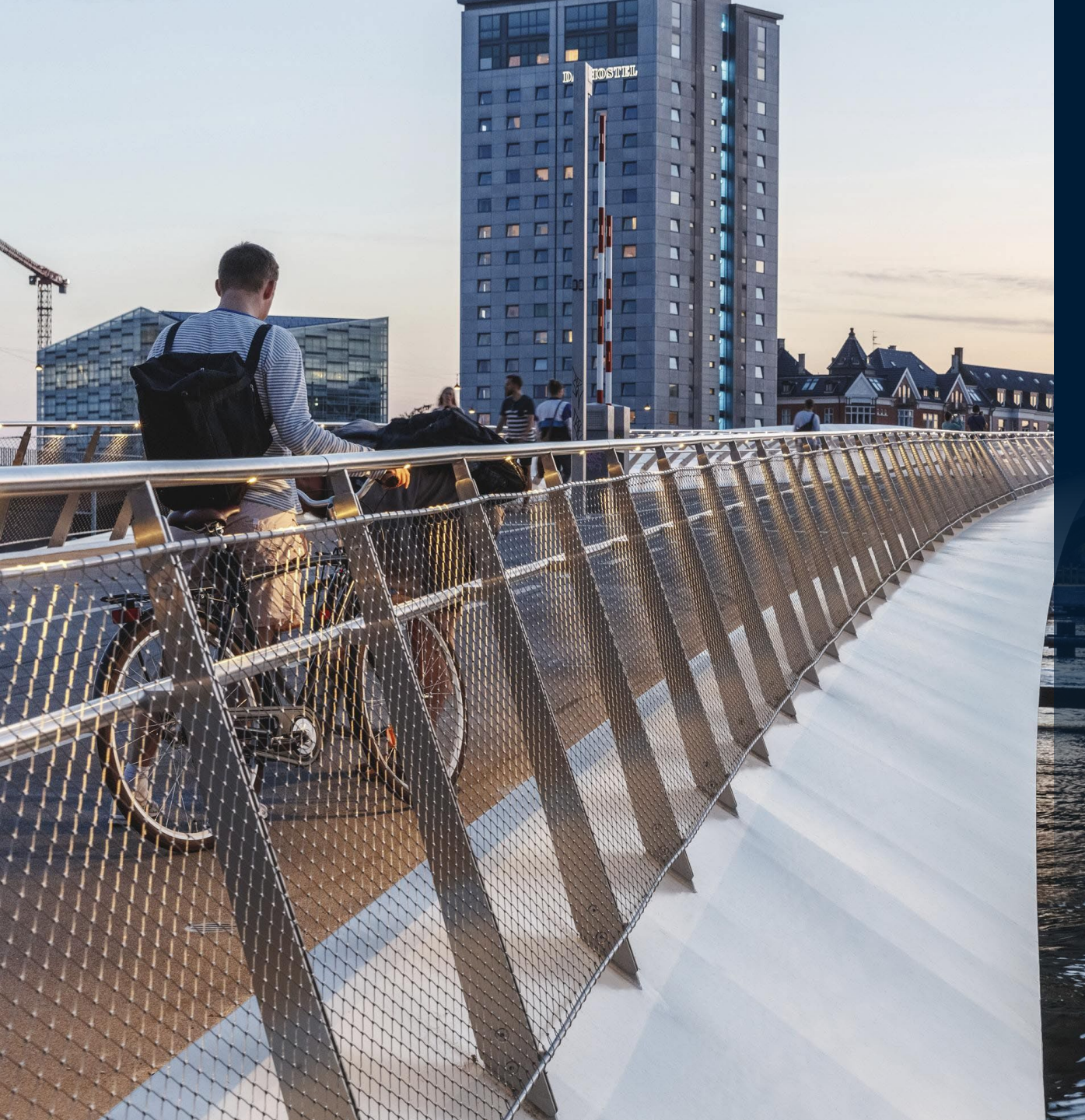
15.45: Beskyttelse af det fremtidssikrede elnet mod cyberangreb

16.15: Pause

16.30: Lynbeskyttelse af kritisk infrastruktur - beredskab for et mere ekstremt klima

17.00 Networking og et lille glas

17.30 Tak for i dag



Effektmåling af standarder



Cybersikkerhed i industrielle miljøer med IEC 62443



Øget compliance og reduceret risici med IEC 62443



81 %

SKABER VÆRDI FOR BRUGERVIRKSOMHEDERNE

... af brugerne mener, at deres brug af IEC 62443 i høj eller nogen grad skaber værdi for virksomheden.



73 %

STRUKTUR OG SYSTEMATIK I ARBEJDET MED CYBERSIKKERHED

... oplever, at standarden har givet en mere systematisk og dokumenteret tilgang til at identificere, vurdere og reducere risici i industrielle kontrolsystemer og anlæg.



72 %

KOMPETENCELØFT OG FÆLLES SPROG OM CYBERSIKKERHED

... vurderer, at arbejdet med IEC 62443 har styrket medarbejdernes viden og skabt et fælles sprog mellem teknikere, udviklere og rådgivere.



69 %

FORBEDRET SAMARBEJDE OG DOKUMENTATION

... oplever, at standarden har professionaliseret samarbejdet internt og eksternt – med klarere krav, bedre dokumentation og mere ensartede procedurer.



66 %

ØGET COMPLIANCE OG FORBEREDELSE TIL FREMTIDIGE KRAV

... vurderer, at IEC 62443 hjælper dem med at leve op til – og forberede sig på – kommende lovkrav som NIS 2 og Cyber Resilience Act.



58 %

STYRKET BRAND SOM PROFESSIONEL OG ANSVARLIG VIRKSOMHED

... oplever, at arbejdet med standarden har styrket virksomhedens brand og gjort den mere attraktiv som samarbejdspartner, især i udbud og leverancer til kritisk infrastruktur.

Standarder styrker bundlinjen og åbner nye markeder



Nyttig info til at komme videre...

- Det fremtidssikrede elnet: [Link til det fremtidssikrede elnet hos Dansk Standard, herunder flere relevante udvalg](#)
- Strategisk netværk: [Link til det strategiske netværk for det fremtidssikrede elnet](#)
- DS Elektrodage: [Link til optagelser og præsentationer](#)
- Guide (digital udgave): [Link til gratis download af guide om det fremtidssikrede elnet](#)
- Guide (fysisk udgave): [Link til køb af guide om det fremtidssikrede elnet](#)

Tovholder for det fremtidssikrede elnet:

Henning Nielsen
Fagleder for Elektroteknik, Chefkonsulent
hni@ds.dk





DANSK STANDARD