

PROSJEKTOVERSIKT

LANDSTRØMSFORUM – ELEKTRIFISERING AV SKIPSFARTEN

1	Innledning	1
2	Prosjektoversikt	2
2.1	Publikasjonsliste	2
2.2	Prosjekter i arbeid	4
2.3	Ideer til standardiseringsaktiviteter	5
2.4	Parkerte standardiseringsaktiviteter	6
	Annex A Standardisering og verdiskaping	8
	Annex B Standardiseringsprosesser	9
B.1	Prinsippvedtak	9
B.1.1	Generelt	9
B.1.2	Mandat og prosess	9
B.2	Norsk Spesifikasjon	9
B.2.1	Generelt	9

1 Innledning

Dette dokumentet inneholder oversikt over prosjekter i Landstrømsforum og de ulike stadier prosjektene er i. Hovedkategoriene er delt opp i fire tabeller:

- 1) Publikasjonslisten viser landstrømsrelaterte dokumenter tilgjengelige i markedet og som Landstrømsforum enten har påvirket eller har mulighet til å påvirke.
- 2) Prosjekter i arbeid viser prosjekter som etter ulike prosedyrer er godkjent for oppstart.
- 3) Forslag til standardiseringsaktiviteter er saker som foreløpig er på et idéstadium og som det foreløpig ikke er fremlagt konkrete forslag til prosjekter.
- 4) Parkerte standardiseringsaktiviteter viser aktiviteter som enten forumet eller styringsgruppen har besluttet å innstille inntil videre beslutning om eventuelt å fortsette på arbeidet.

Alle i og utenfor forumet kan spille inn forslag til NEK. Etter en prekvalifisering av forslaget vil NEK kunne publisere forslaget i dette dokumentet.

Mer informasjon om standardisering og prosessene finnes i vedlegg til dette dokumentet.

2 Prosjektoversikt

2.1 Publikasjonsliste

Tabell 1 viser publiserte standardiseringsdokumenter som inneholder beskrivelser for Landstrøm.

Tabell 1 – Publikasjonsliste

Prosjektreferanse / tittel	Utviklet	Beslutning	Beslutning dato	Publisert dato
NEK VL 80-1:2024 Om standarder for landstrømsinstallasjoner	LSF NEK	LSF/025/SU	2024-06-17	2024-06
NEK VL 80-2:2021 Landstrøm for nærskipfart	LSF NEK	LSF/009/SU	2021-11-29	2021-12-06
NEK VL 80-3:2023 (norsk) Landstrøm for havbruksnæringen	LSF NEK / AG4	LSF/017/INF	2023-03-10	2023-03-23
NEK VL 80-3:2023 (engelsk) Landstrøm for havbruksnæringen	LSF NEK / AG4	LSF/017/INF	2023-03-10	2023-03-23
NEK VEILEDER 80-4:2023 Landstrøm for fiskerinæringen	LSF NEK / AG5	LSF/018/INF	2023-03-10	2023-03-23
NEK VL 80-5:2025 Landstrøm - Del 5: Hurtigbåter og andre lettbygde fartøy	LSF NEK / AG10	LSF/027/SU	2025-01-17	2025-02-13
NEK VEILEDER 80-6 Tauebåter Prosjektgruppe. Dette er en fartøygruppe som sannsynligvis kan ha god utnyttelse av batterier om bord og som vil ha behov for ladeanlegg	LSF NEK / AG11	LSF/030/SU	2026-03-05	2026-06-22
NEK/LPV/01A Landstrømsforum prinsippvedtak – Valg av nominell spenning og frekvens for landstrømsforsyninger.	LSF AG1	Forumsmøte	2019-12-02	2020-01-01
NEK/LPV/02A Landstrømsforum prinsippvedtak – Grensesnitt – Ansvar	LSF AG3	Forumsmøte	2019-12-02	2020-01-01
NEK/LPV/03A Landstrømsforum prinsippvedtak - 250 A Landstrømsforsyning	LSF AG4+AG5	Forumsmøte	2023-02-24	2023-03-02 A: 2023-06
NEK EN IEC/IEEE 80005-1:2025 Utility connections in port – Part 1: High voltage shore connection (HVSC) systems – General requirements	CLC TC 18X	CENELEC		2025-11-25
NEK IEC/IEEE 80005-1:2019 ED2 Utility connections in port – Part 1: High voltage shore connection (HVSC) systems – General requirements	IEC TC18 JWG 28	Voterings-rapport 18/1657/RVD	2019-02-15	2019-03-18
NEK IEC/IEEE 80005-1:2019/AMD1:2022 Amendment for Utility connections in port - Part 1: High voltage shore connection (HVSC) systems - General requirements	IEC TC 18 JWG 28	Voterings-rapport 18/1754/RVD	2021-11-19	2022-02-02
NEK IEC/IEEE 80005-1:2019/AMD2:2023 Amendment for Utility connections in port - Part 1: High voltage shore connection (HVSC) systems - General requirements (Annex for "vehicle carriers")	IEC TC 18 JWG 28		2023-06	2023-08
NEK IEC/IEEE 80005-2:2016 ED1 Utility connections in port – Part 2: High and low voltage shore connection systems – Data communication for monitoring and control	IEC TC18 JWG 28	Voterings-rapport 18/1496/RVD	2016-03-04	2016-06-28
IEC/IEEE 80005-3 ED1:2025 Utility connections in port - Part 3: Low Voltage Shore Connection (LVSC) Systems - General requirements.	IEC TC 18 JWG 28	Voterings-rapport 18/1993A/RVD		2025-12
IEC 62613-1:2019 Plugs, socket-outlets and ship couplers for high-voltage shore connection (HVSC) systems – Part 1: General requirements	IEC SC23H	Voterings-rapport 23H/442A/RVC	2019	2019

IEC 62613-2:2016 Plugs, socket-outlets and ship couplers for high-voltage shore connection systems (HVSC-systems) – Part 2: Dimensional compatibility and interchangeability requirements for accessories to be used by various types of ships	IEC SC23H	Voterings-rapport 23H/362/RVC	2016	2016
IEC 60309-5:2017 Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes – Part 5: Dimensional compatibility and interchangeability requirements for plugs, socket-outlets, ship connectors and ship inlets for low-voltage shore connection systems (LVSC)	IEC SC23H	Voterings-rapport 23H/371/RVD	2017	2017
ISO 15118-20:2022 Road vehicles — Vehicle to grid communication interface — Part 20: 2nd generation network layer and application layer requirements			2022	2022
NEK EN 60092-507:2015/AC:2015 Electrical installations in ships – Part 507 – Small vessels	IEC TC18 MT2 / CLC TC18X	Voterings-rapport 18/1443/RVD	2014-12-30	2015-08-28
NEK 410A:2021 Elektriske installasjoner i skip	NEK/NK 18	NEK	2021	2021
NEK 410B:2021 Elektriske installasjoner i skip	NEK/NK 18	NEK	2021	2021
NEK 400:2022 Elektriske lavspenningsinstallasjoner (Del 7-709 Marina og Del 8-825 Forsyning for elektriske fartøy)	NEK/NK 64	NEK	2022	2022
NEK 400-8-825 Tillegg til NEK 400	NK 64			2025-01-10
NEK 440:2015 Høyspenningsinstallasjoner	NEK/NK 99	NEK	2015	2015

2.2 Prosjekter i arbeid

Tabell 2 viser prosjekter styringsgruppen har bedt forumet om å prioritere.

Tabell 2 – Prosjekter i arbeid

PRI	Prosjektreferanse / tittel:	Arbeids- gruppe	Nyeste dokumenter	Prosjekt- fase:	Oppstart:	Neste trinn: (Prognose)	Publiseres: (Prognose)
1.	NEK/LPV/00X Landstrømsforum prinsippvedtak – Lokalisering av tilkoblingspunkt for landstrøm på bilferger med ladbare batterier som energikilde for framdrift.	AG1 / AG3	LSF/001D/PF	Utkast	2020-05-08	2026-03	2025-04
2.	NEK/LPV/00X Prinsippvedtak – Ytelse for høyspent tilkoblingsmateriell (plugg/kontakt) for landstrøm med hurtigtilkobling til bilferger (Ro-Ro vessels) for lading av batterier som energikilde for fremdrift.	AG1	Referat fra SG-møte	Utkast	2019-10-14	-	-
3.	NEK VEILEDER 80-X Fergetilkoblinger Prosjektgruppe for standard hurtigkobling for ferger.	AG1 / AG3	LSF/001D/PF	Utkast	2020-05-08	2023-03	2025-04
4.	NEK IEC/IEEE 80005-1 ED3 Utility connections in port – Part 1: High voltage shore connection (HVSC) systems – General requirements	IEC TC 18 JWG 28				2026-12	
5.	IEC/IEEE 80005-4 Utility connections in port – Part 4: DC shore connection (DCSC) systems – General requirements	IEC TC 18 JWG 28	PNW 18-1816	PNW	2023-03-10	2026-12	
6.	IEC/IEEE 80005-5 MARITIME UTILITY CONNECTIONS - High voltage offshore connection (HVOC) systems	18/2029/NP	PNW 18-1816	PNW	2023-03-10	2026-12	
7.	IEC 60092-507 Small vessels. (50m, 500T)	TC18 MT 22	18/1990/CD	CD	2023-11-20	2026-12	2028
8.	IEC 6xxxxx Marine Battery Containers - Part 1: Technical Requirements	WG37	18/2020/NP	PNW		2026	2028
9.	IEC 6xxxxx Marine Battery Containers - Part 2: Connection and Interface System	WG37	18/2021/NP	PNW			2028
	Prosjektfaser Landstrømsforum: Utkast: Utkast under arbeid Høring: Høring startet Beslutning: Høring avsluttet, utkast under arbeid	Prosjektfaser IEC: CD: Committee draft CDV: Committee draft for vote FDIS: Final Draft International Standard				SG: Styringsgruppen	

2.3 Ideer til standardiseringsaktiviteter

Tabell 3 viser forslag til aktiviteter.

Tabell 3 – Prioritering av ideer/ forslag

	Tittel:	Kommentar	Forslags-stiller
1.	Revisjon av eksisterende veiledere.		
2.	Batterikontainere	Det jobbes internasjonalt med batterikontainere med et konsept for battery swap.	
3.	Resirkulering/gjenbruk av batterier	NEK har utgitt en veileder for resirkulering/gjenbruk av Elbilbatterier. Tilsvarende kan gjøres for brukte batterier fra båter.	
4.	Operasjonelle krav for Landstrøm	Basert på tilgjengelig materiale, eksempelvis FEK, FSE, EN 50110-1, IEC 60092-509, Svenske myndigheters forskrift for landstrøm, EMSA sitt arbeid, IMO sitt arbeid osv., kan det lages en veileder for sikker håndtering av landstrøm. I motsetning til veileder for installasjonene retter denne veilederen seg mot personell som skal bruke installasjonene.	Forumsleder
5.	Tolkning av IEC/IEEE 80005-3	Første utgaven av IEC/IEEE 80005-3 kommer til å bli uten fartøyspesifikke krav. Dette skyldes i hovedsak at det ble for krevende å få til i en internasjonal gruppe. Kanskje kan det bli aktuelt på et senere tidspunkt. Det kan derfor være hensiktsmessig å utarbeide egne dokumenter som tolker kravene i IEC/IEEE 80005-3 for spesifikke fartøyer. Per tidspunkt (2024-02-15) er det meldt om behov for dette på mindre cruiseskip som ønsker å bruke lavspenning. Årsaken skal være plassmangel for et høyspenningsanlegg. Sannsynligvis er det også en rekke andre fartøytyper som kan ha tilsvarende behov.	Forumsleder
6.	Kabelhåndtering		Forumsleder
7.	Offshore ladepunkter (Ocean Charging)		Forumsleder
8.	Kartlegge, redegjøre og tallfeste behov for ulike landstrømsløsninger	For eksempel skal det også tas i bruk andre typer drivstoff – ikke bare El. Hvor mange uttak av de ulike typene trengs?	Forumsleder
9.	Prinsippvedtak. Norske termer definisjoner		
10.	Kartlegge kommunikasjonsstandarder	Interface-standardene i IEC 61162-serien kan være aktuelle. Det er også IEC 63154 som går på prinsipp cybersecurity for individuelt utstyr.	Forumsleder/NK 80
11.	Veileder for spenningskvalitet og støy på nettet	EIMar jobber med tematikken.	Forumsleder
12.	Norske veiledere til IEC-standardene som er aktuelle for Landstrøm		Forumsleder

13.	Veileder for EU taxonomy / Fit for 55		Forumsleder
14.	Veiledning for når man bør bruke IEC/IEEE 80005-3 og når andre alternativer kan være aktuelt. Ref. IEC 60364-7-709		Forumsleder
15.	Webinar om korrosjonsproblematikk		Styrings-gruppen
16.	Korrosjonsveileder		Styrings-gruppen
17.	Prinsippvedtak eller veileder om DC lading for fritidsbåter		Forumsleder
18.	Prinsippvedtak for valg av DC-spenning		Forumsleder
19.	Adapter	Innspill fra webinar 24/11	Forumsleder
20.	Veileder for termiske påkjenning på kabler	Mulig samarbeidsprosjekt med Elmar	Forumsleder
21.	Veiledning for grensesnittaktører		AG3
22.	Prinsippvedtak - Korrosjonsbeskyttelse med dioder	Galvanisk korrosjon kan hindres med dioder, men det er også noen begrensninger	AG1
23.	Prinsippvedtak - Korrosjonsbeskyttelse uten jordforbindelse	Galvanisk korrosjon kan hindres ved å ikke ha jordforbindelse mellom land og skip, men det er også noen ulemper med dette	AG1
24.	Veiledning for aktiv korrosjonsbeskyttelse (ICCP)	En veileder til rederi og havner for bruk av påtrykket spenning på stålkonstruksjoner for å kompensere for galvaniske spenninger, og dermed forhindre korrosjon.	AG1
25.	Veiledning for autonomt «battery swap» konsept. Fordeler/ulemper.	Konseptskisse for autonom flytting og skiftning av batteri mellom skip og land.	AG1
26.	Prinsippvedtak –nettmodell for forenklet beregning av spenningskvalitet og overharmoniske.	Utarbeide veileder med forenklete modeller for å gjøre overslag på beregning av spenningskvalitet	AG1
27.	Prinsippvedtak – anbefalte nivåer for spenningskvalitet og overharmoniske.	Veileder for anbefalte nivåer for spenningskvalitet med henvisninger til myndighetskrav og standardkrav.	AG1

2.4 Parkerte standardiseringsaktiviteter

Tabell 4 viser aktiviteter som det for øyeblikket ikke jobbes med, men som kan vekkes til live dersom det fremmes forslag om det.

Tabell 4 – Parkert

Tittel	Parkert (av/dato)	Kommentar
NEK VL 80-X DC installasjoner	Styrings-gruppen 2023-09-01	Parkert inntil videre på grunn av arbeidet i AG 10 med lettbygde fartøy.
NEK/LPV/06A Landstrømsforum prinsippvedtak – Tilkoblingssystem operert manuelt uten bruk av hjelpeutstyr – Galvanisk skille	Forumsmøte 2019-12-03	Forumet anså ikke dette forslaget for å være modent og det var usikkerhet knyttet til de tekniske løsningene. Forumet avviste ikke ideen, men anså at det kunne bli aktuelt å komme tilbake til dette på et senere tidspunkt.
NEK/LPV/05A Landstrømsforum prinsippvedtak – Tilkoblingssystem operert manuelt uten bruk av hjelpeutstyr – Valg av sikkerhets- og forriglingsløsninger	Forumsmøte 2019-12-03	Forumet anså ikke dette forslaget for å være modent og det var usikkerhet knyttet til de tekniske løsningene. Forumet avviste ikke ideen, men anså at det kunne bli aktuelt å komme tilbake til dette på et senere tidspunkt.
NEK/LPV/04A	Forumsmøte 2019-12-03	Forumet anså ikke dette forslaget for å være modent og det var usikkerhet knyttet til de tekniske løsningene.

Landstrømsforum prinsippvedtak – Tilkoblingssystem operert manuelt uten bruk av hjelpeutstyr – Valg av kabel		Forumet avviste ikke ideen, men anså at det kunne bli aktuelt å komme tilbake til dette på et senere tidspunkt.
NEK/LPV/03A Landstrømsforum prinsippvedtak – Tilkoblingssystem operert manuelt uten bruk av hjelpeutstyr – Valg av plugg/kontakt	Forumsmøte 2019-12-03	Forumet anså ikke dette forslaget for å være modent og det var usikkerhet knyttet til de tekniske løsningene. Forumet avviste ikke ideen, men anså at det kunne bli aktuelt å komme tilbake til dette på et senere tidspunkt.

Annex A

Standardisering og verdiskaping

Standardisering innebærer å bli enige om løsninger. For å lykkes med dette internasjonalt kreves relevant kompetanse, tålmodighet og et system som sikrer deltagerens integritet. Med sin lange erfaring innen standardisering og med sitt medlemskap i IEC tilbyr NEK et system som ivaretar dette. IEC tar utgangspunkt i at alle medlemsnasjonene jobber lokalt og spiller inn sine forslag til en opphøyet internasjonal arena. Avgjørende for innflytelsen i et slikt system er kompetansen man evner å samle lokalt, og hvor overbevisende man er i forslagene man presenterer.

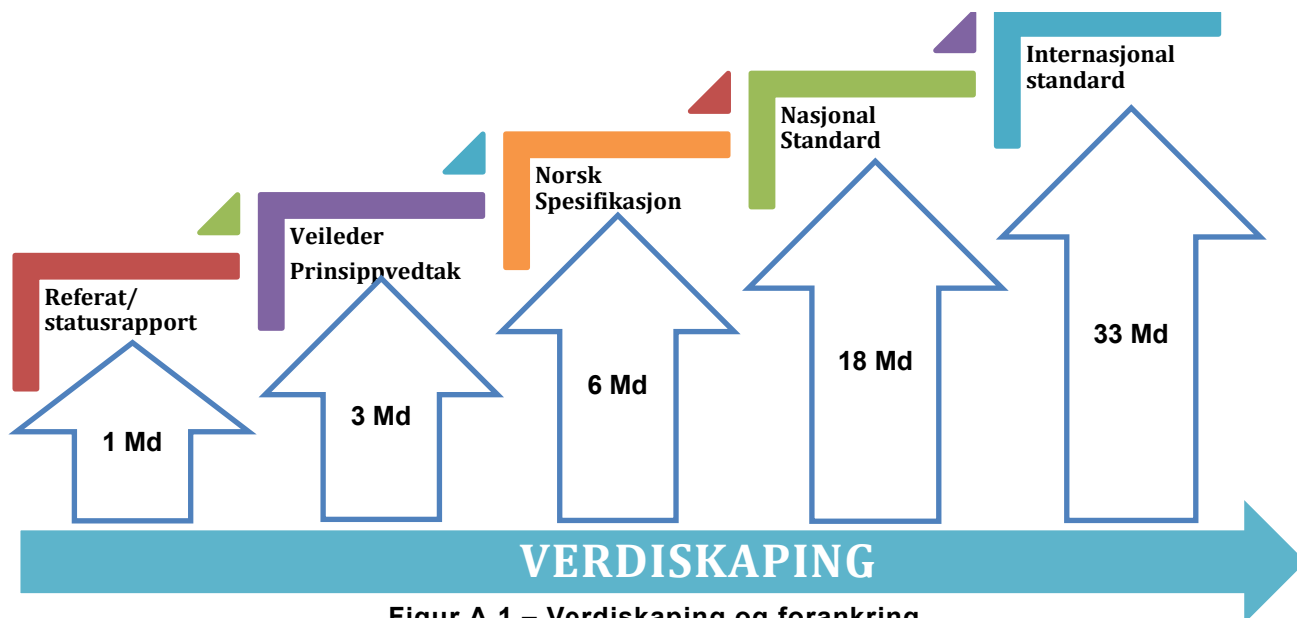
Standardiseringsarbeidet starter i det små ved at fagpersoner møtes. Figuren under illustrerer at verdiskapingen øker etter hvert som enighet oppnås i en stadig større gruppe.

For en produsent kan forskjellen på en nasjonal og en internasjonal standard være avgjørende for størrelsen på markedet til et bestemt produkt. Figuren viser imidlertid at en bredere gruppe bruker lengre tid på å oppnå enighet.

Det er for lengst oppnådd internasjonal enighet om flere løsninger for landstrømsforsyninger, men standardisering er en kontinuerlig prosess som følger den teknologiske utviklingen. Når innovasjon beveger seg raskt vil det oppstå flere saker som kan standardiseres. Internasjonalt vil det derfor kontinuerlig bli jobbet med revisjoner av standardene.

I Landstrømsforum vil NEK jobbe for at enkeltsaker kan avklares for å komme raskere til enighet på et nasjonalt nivå. Dette kan gjøres ved prinsippvedtak som representerer enighet i medlemsmassen. De to nederste nivåene i figuren representerer publikasjoner som indikerer nasjonal konsensus. I tillegg kan det også publiseres rapporter og annet informativt materiale.

For å komme videre opp trappen i Figur 1 vil NEKs etablerte komiteer kunne kobles inn for å skaffe tilstrekkelig forankring. På siste trinn kobles IEC inn mens NEK fortsetter påvirkning av arbeidet nasjonalt og ved å melde inn norske representanter.



Figur A.1 – Verdiskaping og forankring

Annex B

Standardiseringsprosesser

B.1 Prinsippvedtak

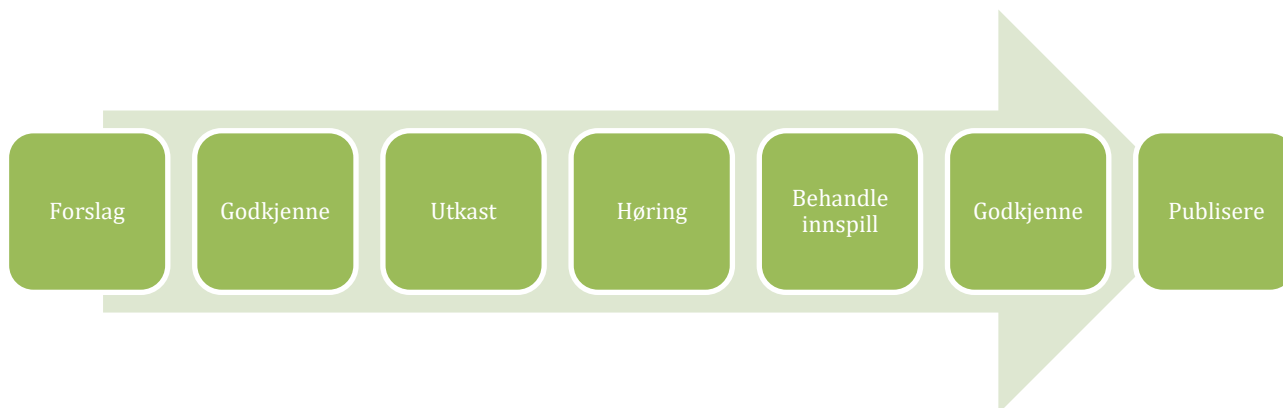
B.1.1 Generelt

Et prinsippvedtak kan fattes for en enkeltsak som tilhører en sammensatt problemstilling. Dette kan være nyttig og relevant når det ikke er mulig å oppnå enighet om alle punkter som er nødvendig for en komplett standard. Ved bruk av prinsippvedtak kan man søke konsensus for én sak av gangen helt til man finner det fornuftig å starte på et standardiseringsarbeid. En standard eller en spesifikasjon består av en rekke enkeltkrav, anbefalinger og beskrivelser. I en prosess for å utvikle en standard kan det oppstå diskusjoner og uenigheter om enkeltsaker. Erfaring viser imidlertid at partene som regel er enig om de fleste punktene og at det er noen få punkter som forsinker totaliteten. Prinsippvedtak kan bidra til å vise hvilke saker partene er enige om, samtidig som det også kan foreligge uenighet om andre saker.

B.1.2 Mandat og prosess

Landstrømsforums mandat fastsetter følgende rammer for prinsippvedtak:

- Arbeidsgruppene utarbeider forslag til prinsippvedtak basert på prosjekter som er godkjent av styringsgruppen og fremkommer i arbeidsprogrammet.
- Forslaget sendes på høring til forumsmedlemmene med en svarfrist.
- Innspill behandles av arbeidsgruppen.
- Bearbeidet forslag presenteres for forumsmedlemmene og behandles på forumsmøte. Mindre endringer kan gjøres under møtet.



Figur B.1 – Prosess for prinsippvedtak

Utvikling av et prinsippvedtak starter ved at en forslagsstiller i eller utenfor Landstrømsforum spiller inn et forslag til Forumsleder. Arbeidsgruppene får i oppgave å bearbeide forslagene og dersom de ønsker det kan de legge frem et begrunnet prosjektforslag for styringsgruppen. Videre er prosessen beskrevet i Figur B.1. Før publisering skal prinsippvedtaket godkjennes av medlemmene i forumet.

B.2 Norsk Spesifikasjon

B.2.1 Generelt

Norsk Spesifikasjon (NSPEK) beskriver eller spesifiserer en bestemt teknisk løsning og kan ligne mye på en standard. Utviklingstiden for NSPEK er imidlertid kortere enn for en standard, men har samtidig ikke samme tyngde. Fordelen med NSPEK er utviklingstiden og at det i noen situasjoner kan være fornuftig å publisere det beste materialet man har for øyeblikket, i stedet for å vente til man har gått gjennom alle rundene som er nødvendig for en standard. En underliggende årsak til behovet for NSPEK kan være at parter som ikke deltar i standardiseringsarbeidet ikke har tilgang til

arbeidsdokumenter og det kan i mange tilfeller være fornuftig å publisere, selv om det fortsatt er behov for videreutvikling.

Med en effektiv gjennomføring kan NSPEK publiseres på 6 måneder, se Figur A.1. Norsk Spesifikasjon kan videre hyppig revideres i motsetning til Norske standarder som gjerne fastsettes for flere år.

Et forslag til Norsk Spesifikasjon kan langt på vei utvikles på samme måte som et prinsippvedtak, men for å kunne publisere dokumentet kreves det at saken legges frem for aktuell komite i NEK.