

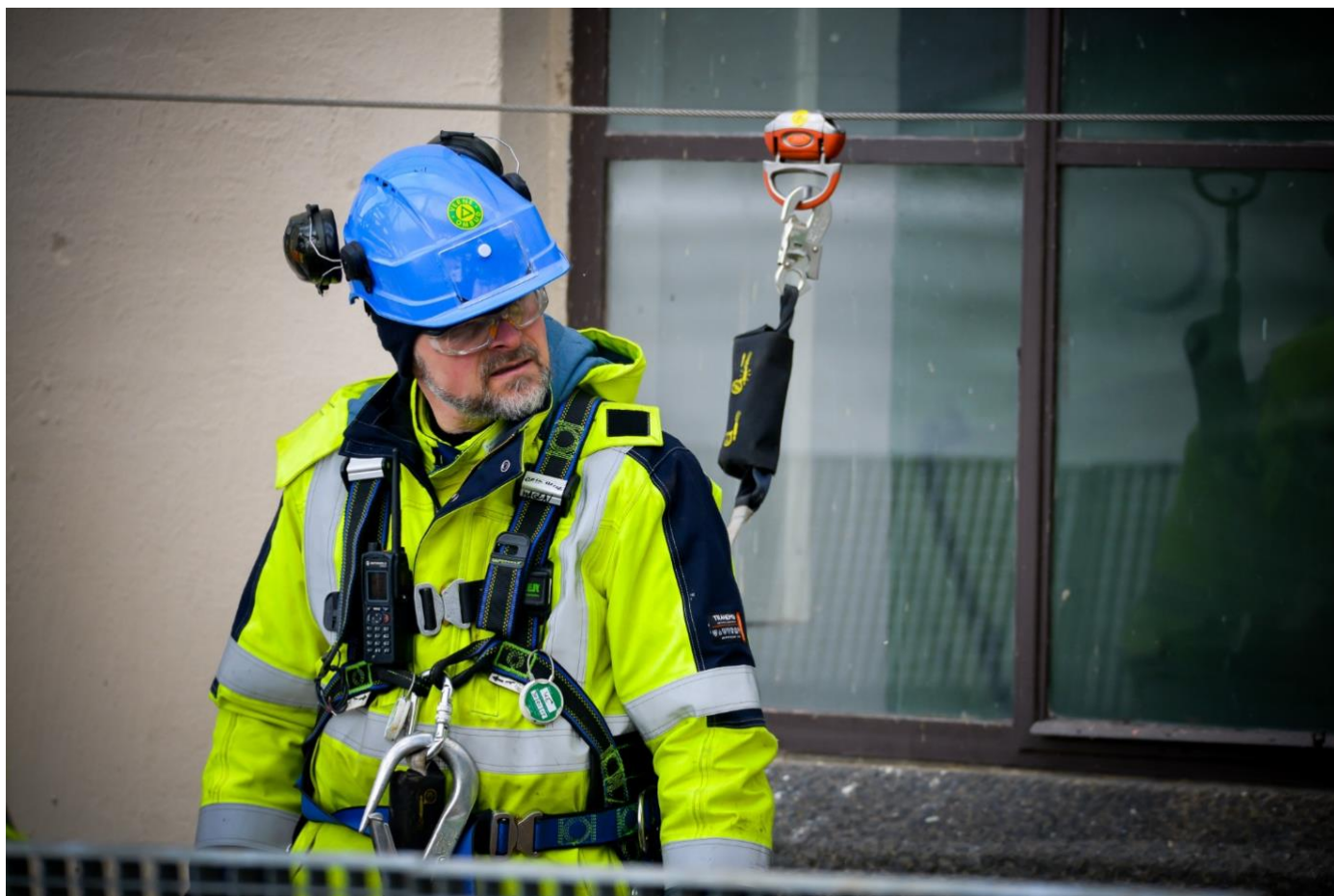


Fornybar
Norge

Etablert: 26. januar 2017
Revisjon nr. 2
Rev. Dato: Okt. 2025

VERNEBEKLEDNING I FORNYBARNÆRINGEN

- Veileder for vernebekledning i fornybarnæringen



Innhold

INNLEDNING	3
Bakgrunn	3
Arbeidsgruppen:	3
HVORFOR VEILEDER	3
FORNYBAR NORGES ANBEFALINGER	4
VERNEBEKLEDNING	6
Hørselvern	6
Skotøy	7
Briller og visir	7
Hjelm	7
Vernemaske	7
Hansker	8
Under- og mellombekledning	8
Regntøy	8
Lysbue	8
Bekledning for arbeid under spenning (AUS)	9
Arbeid på/ved offentlig vei	9
Vedlikehold	9
..	10
REFERANSER	10

Innledning

Bakgrunn

Fornybarnæringen har satt seg ambisiøse mål for hvilke resultater de ønsker å oppnå innenfor HMS-arbeidet. Disse er blant annet synliggjort gjennom Bransjestandard for sikkerhetsarbeid i kraftnæringen. For å nå disse målene gjennomfører selskapene en rekke tiltak, deriblant riktig bruk av arbeidsbekledning.

Vi skal jobbe målrettet med å forhindre ulykker og uønskede hendelser. Som et ledd i det arbeidet er det viktig å ha fokus på riktig vernebekledning.

Denne veilederen er utarbeidet for å forenkle fornybarnæringens valg av vernebekledning og annet personlig verneutstyr.

Veilederen er utarbeidet som et samarbeid mellom medlemsbedriftene i Fornybar Norge. Informasjon og bakgrunnsmateriale for denne veilederen er blant annet hentet fra:

Standarder fra Norsk Standard som bygger på internasjonale standarder fra ISO og CEN

Standarder fra Norsk Elektroteknisk Komite som bygger på internasjonale normer fra IEC og CENELEC

Fornybar Norge, sammen med noen av medlemmene, tok initiativ til utarbeidelse av denne veilederen i 2017. Den er nå revidert og forenklet i håp om at den skal bli mer brukervennlig og enkel og forstå.

Arbeidsgruppen:

Fornybar Norge sitt HMS-fagforum opprettet en arbeidsgruppe bestående av følgende:

Katrine Braathen	Statkraft Varme AS
Terje Busk	Akershus Energi AS
Thor Egil Johansen	Fornybar Norge AS (Sekretær)

Hvorfor veileder

De ansatte i fornybarnæringen er utsatt for risiko i sitt daglige arbeid. Veilederen er ment som et hjelpemiddel og oppslagsverk. Valg av vernebekledning må baseres på fabrikantens brukerveiledninger og egen risikovurdering. Veilederen gir en anbefaling til grunnbekledning, og belyser noen huskepunkter til risikovurdering av vernebekledning.

Bekledning og verneutstyr utover dette må risikovurderes i sammenheng med arbeidet som skal utføres og omgivelsene.

Fornybar Norges anbefalinger

I hovedtrekk er det bekledning av fagarbeidere som er utgangspunktet for veilederen. For arbeidstakere med større eller mindre eksponering for farer må det foretas risikovurdering i henhold til deres faktiske arbeidsoppgaver og risikobilde.

Veilederens anbefalinger bygger i hovedsak på en forutsetning om at ytterbekledningen skal være hovedbarrieren som skal stoppe energiutviklingen en arbeidstaker kan bli utsatt for ved en eller annen form for påvirkning.

Fornybar Norge ser problemstillingen med kontroll av de ansattes under og mellombekledning. Gjennom en risikovurdering av andre faremomenter må mellom- og underbekledning vurderes i henhold til det faktiske farenivået og risikoene som arbeidstakeren kan utsettes for.

Som alt annet sikkerhetsutstyr er den personlige vernebekledningen avhengig av renhold, vedlikehold, riktig oppbevaring og riktig bruk. Det anbefales opplæring og informasjon om riktig bruk, samt jevnlig ettersyn og kontroll.

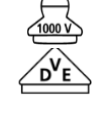
Bekledningens beskyttelse mot kortslutningslysbue avhenger av at tøyet er lukket og brukt i henhold til intensjonene for beskyttelse. Tester og målinger viser at arbeidstakere som jobber i nettstasjoner og apparatanlegg kan bli utsatt for store kortslutningseffekter. For arbeid i slike anlegg er det ekstra viktig med korrekt bruk av ytterbekledning for å oppnå tilstrekkelig «skallsikring». Eksempelvis kan glidelåser og annet i metall oppheve flammehemmingen og forårsake brannskader på arbeidstakeren dersom disse ikke er tilstrekkelig lukket og beskyttet. Risikovurdering vil her være avgjørende for nivået til vernebekledningen.

Det har vært en stor endring innen klassifisering av lysbue i Europa de senere årene.

Kriteriene for klassifisering er blitt strengere, og sikkerheten har økt betydelig.

Sist i veilederen har vi har listet opp de normer og standarder som er mest relevante. Det kan ikke utelukkes at det også er andre standarder som kan være aktuelle. Tabellen under viser de mest aktuelle normer/standarder og tilhørende symbol.

Standard	Nummer	Symbol	Kommentar
Vernetøy: Beskyttelse mot regn	EN 343		
Vernetøy: Antrekk og klesplagg for beskyttelse mot kulde	EN 342		

Svært synlig vernetøy: Prøvemethoder og krav	NE-EN 20471		
Arbeid under spenning: Beskyttelsesklær mot termiske påvirkninger fra en elektrisk lysbue	NEK IEC 61482/EN 61482		
Bekledning for beskyttelse mot varme og flammer – minstekrav til ytelse	NS-EN ISO 11612		Kortvarig kontakt med varme og flammer
Elektrisk isolerte hjelmer for bruk i lavspenningsanlegg	NEK-EN 50365		
Vernehansker mot mekanisk påførte skader	NS-EN 388		
Arbeid under spenning – Hansker og votter av isolerende materiale	NEK EN 60903		
Personlig verneutstyr for arbeid på strømførende systemer opp til 1000 V	VDE 0680-1		
Elektrisk isolerte hjelmer for bruk i lavspenningsanlegg	NEK- EN 50365		
Hørselsvern: Generelle krav, Del 1: Øreklokker	NS-EN 352-1		
Hørselsvern: Generelle krav, Del 3: Øreklokker festet til industrivernehjelm	NS-EN 352-3		
Øyevern: Spesifikasjoner	NS-EN 166		
Vernehjelmer for industri: Spesifiserer fysiske krav og holdbarhetskrav, metoder for testing og merkekrav for industrielle sikkerhetshjelmer.	NS-EN 397		
Arbeid under spenning – Hansker og votter av isolerende materiale	NEK EN 60903		

Vernebekledning

Arbeidsgiver skal sørge for at vernebekledning er tilgjengelig, samt gi opplæring i bruk og vedlikehold. Arbeidstaker skal sørge for bruk og vedlikehold av bekledning og verneutstyr.

Sammen skal de gjennomføre risikovurdering med hensyn til bekledning og verneutstyr i forhold til enhetens oppgaver.

Anbefalt grunnbekledning

- Vernehjelm
- Heldekkende synlighetstøy kl 2 på overdel og kl 1 på underdel
- Vernesko med spikertramp og verneta

Utstyr utover dette må vurderes med hensyn på arbeidsoppgaver og omgivelser:

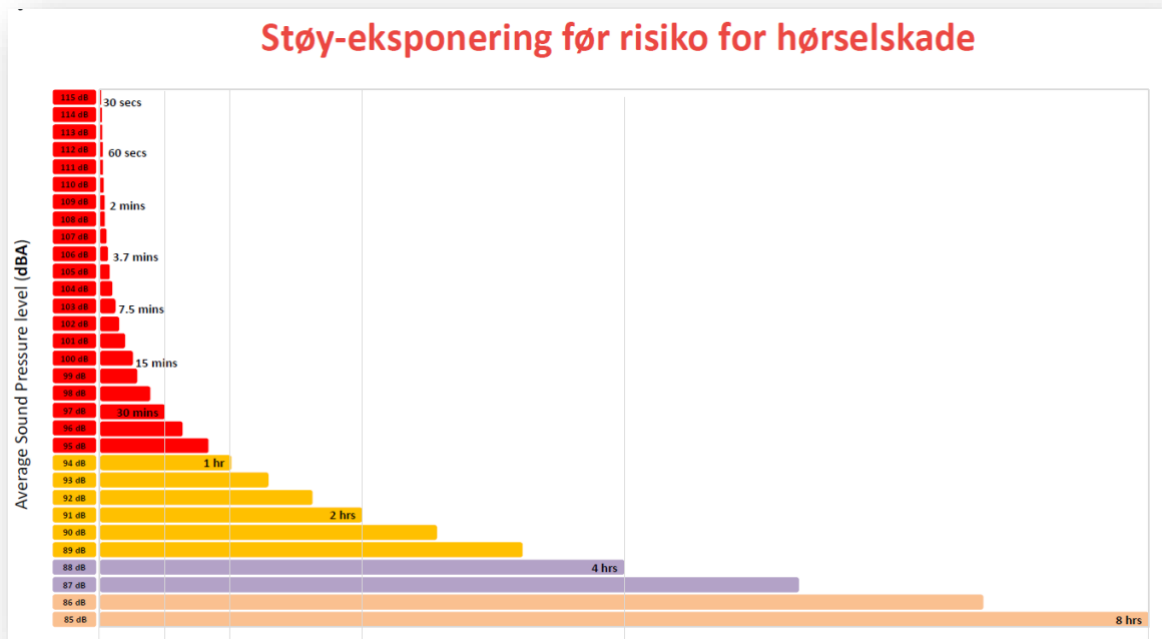
- Hansker
- Briller
- Hakestropp
- Hørselvern
- Lykt
- Fallsikringsutstyr

Hørselvern

Hørselvern skal beskytte mot hørselsskader. Det er viktig at de brukes rett og at de passer godt til arbeidstakeren og tetter godt rundt øret (hår, briller, stropper). Opplæring og informasjon vil hjelpe på dette. Putene i øreklokker bør byttes jevnlig (ca hver 3. måned), dette for å opprettholde beskyttelsen som hørselvernet står merket med. Når det gjelder hørselsvern bør man velge vern uten metallisk bøyel over hodet.

Øreklokker og ørepropper skal være merket med navn, fabrikant eller dennes representant, modellbetegnelse og standardnummer.

Den hyppigste forekomne yrkesskaden i Norge er hørselsskader. Dette er en stor utfordring også i fornybarnæringen. Den er ikke kurerbar når hørselstesten viser at man har fått det, men den er 100% unngåelig ved forebygging. Det er en 24-timers risiko, og det er totaldosen gjennom hele dagen, både på arbeid og privat, som påvirker deg.



Skotøy

Det anbefales av skotøyet har sklisikker såle med spikertramp, og at den har vernetupp. Om den skal være lav eller ankelhøy må fremgå av enhetens risikovurdering.

Briller og visir

Briller/visir skal beskytte øyne og ansikt. Vi anbefaler bruk av tettsittende vernebriller når det jobbes med farlige kjemikalier og ved slipe- og skjære arbeid. Tettsittende briller sitter tett rundt hele øyet, og vil forhindre sprut og små partikler i å komme inn på øyet. Generelt er det viktig at brillene sitter godt og ikke gir synsforstyrrelser. De må holdes rene og ripefrie. Behovet for brillebruk må komme fram i enhetens risikovurdering.

Hjelm

Hjelmen skal merkes med standardnummer, navn eller identifikasjonsmerke for fabrikanten, år og kvartal for produksjon, hjelmtyp, størrelse og omkrets i cm. Holdbarhetstid for hjelm er normalt 4-5 år.

Vernemaske

Vernemasken skal beskytte mot farlige gasser og/eller støv. Om man utsettes for helseskadelige gasser eller støv, anbefales det å gjennomføre en masketetthetsmåling for å sjekke at valgt maske er tett og riktig for medarbeideren. De fleste Bedriftshelsetjenester kan bistå med en slik måling.

Når man har funnet rett maske og filter, må man videre sørge for rett bruk og godt vedlikehold. Det er viktig at de ansatte får opplæring i bruk og hvordan den skal vedlikeholdes og rengjøres.

Filter bør pakkes i tett beholder når det ikke er i bruk. Å skrive ned dato for når filteret tas i bruk, er en god vane. Hvor lenge det bør brukes avhenger av eksponeringen. En tommelfingerregel kan si at når du kjenner lukt og smak gjennom filteret, er det godt for langt. Da er det gjennomslag i filteret og filteret beskytter ikke lenger godt. Filtrene er

datert med en holdbarhetsdato. Er den overskredet bør ikke filteret tas i bruk, ei heller brukes lenger.

Hansker

Hansker skal være merket med navn, fabrikant eller dennes representant, modellbetegnelse, størrelse og standardnummer. Husk rene hender i rene hansker. Forslag til en hanskeguide er lagt ved som et vedlegg. Den kan brukes som den er eller tilpasses den aktuelle enhet.

Under- og mellombekledning

Det anbefales å benytte undertøy, stillongser, T-skjorter og gensere som tilfredsstiller de samme normene som ytterbekledningen. Stoffer i ull og bomull kan også benyttes under lysbuesikker bekledning siden disse er naturmaterialer som ikke smelter ved høy temperatur. Ved lysbuer vil syntetisk underbekledning smelte selv om det benyttes riktig ytterbekledning. Metalliske spiler i brystholdere kan også være en risiko.

Regntøy

Ved bruk av regntøy må dette sees på som et supplement til ytterbekledningen. Det finnes ikke regntøy som er testet mot lysbuer. Det vil si at det er risikovurderingen til ytterbekledningen som må tilfredsstille kravene til beskyttelse.

Lysbue

Tidligere har det vært opp til hver produsent å klassifisere plagg med Open Arc. Dette er testmetoden for å måle ATPV eller EBT verdi. I 2018 kom det endringer i Europa, ELIM merking/klassifisering kom inn. Dette er nå også kommet inn i EU forordningen, og det betyr at i Europa klassifiseres alle plagg med ELIM Verdi. Den nye standarden heter EN 61482-2 – 2020.

Tidligere ble det målt en ATPV eller EBT verdi på plaggene. Dette ga en veldig god indikasjon på hva ulike plagg kunne motstå av energi, men var samtidig litt misvisende. Grunnen var at ATPV eller EBT verdi kun ga en 50% beskyttelse. Forklaringen på ATPV er at det opptil angitt verdi gir 50% sannsynlighet for å unngå en 2.grads forbrenning.

I den nye standarden fra 2020 hvor det klassifiseres etter ELIM er også kriteriene blitt strengere.

Den store forskjellen i de nye testene er at man tester komplette plagg for å kunne samklassifisere lag på lag. Ved å teste ferdige plagg blir også etter-brenningstid i plagg hensyntatt (max 5.sek).

Resultatene av dette er at flere plagg nå får en lavere ELIM verdi enn de tidligere hadde for ATPV.

I tillegg har sikkerheten økt betydelig. Verdiene man oppnår for ELIM betyr at man opp til angitt verdi IKKE oppnår en 2.grads forbrenning.

Anbefalte minimumsverdier man bør se etter i de ulike lagene:

- Ytterbekledning ELIM 8 cal/cm²
- Mellomlag (Collage genser) ELIM 8 cal/cm²
- T-skjorter lang arm ELIM 5 cal/cm²
- Undertøy ELIM 4 cal/cm²

Bekledning for arbeid under spenning (AUS)

Krav til AUS-bekledning (arbeid under spenning) er hjemlet i DSBs Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) er litt spesielt i denne sammenheng. Her vil elektrotekniske standarder fra NEK som baserer seg på IEC og CENELEC normer, være forpliktende for Norge på de områdene disse gjelder. Standarder fra NEK er tatt med under alle områder der hvor disse kan være relevante. Det er viktig at man kjenner til kortslutningsstrømmene og gjennomsluppet energi i anlegget det arbeides på. Dette er forhold som det er viktig å ta hensyn til ved risikovurdering.

Arbeid på/ved offentlig vei

Alle som utfører arbeid på/ved offentlig veg åpen for alminnelig ferdsel skal benytte synlighetstøy i klasse 3 i samsvar med NS-EN ISO 20471. Kombinasjon av plagg: Det er mulig å kombinere plagg med en lavere synlighetsklasse for å oppnå synlighetsklasse 3.

Vedlikehold

Bekledning og utstyr må rengjøres, vedlikeholdes og byttes ut. Det må også ettersees at alle knapper og glidelåser av metall er skjult (tøy over og under) slik at bart metall ikke skader hud og omgivelser. Det er dessuten viktig at arbeidstøyet rengjøres og at fabrikantens anvisninger følges. Det anbefales ikke bruk av tøyskyllemiddel.

Putene på hørselvernet bør byttes hver 3. måned og filter i vernemasken bør byttes hver 2. måned. Dette er tommelfingerregler, og bruken og eksponeringen vil selvsagt påvirke dette.

..

Referanser

NS-EN 14605 Vernetøy mot flytende kjemikalier – Krav vanninntrenging for klær. Type 3 og 4.

NS-EN 14786 Vernetøy: Bestemmelse av motstand mot gjennomtrenging av flytende kjemikalier, emulsjoner og dipersoner ved spruting – Forstøvningsprøving.

NS-EN ISO 14116 Vernetøy: Beskyttelse mot flammer – Materialer, materialkombinasjoner og bekledning med begrenset flammespredning.

NEK EN 50321 Elektrisk isolerende fottøy for bruk i lavspenningsanlegg

NS-EN ISO 20345 Personlig verneutstyr: Vernesko

NS-EN ISO 20346 Personlig verneutstyr: Beskyttende fottøy

NS-EN ISO 20347 Personlig verneutstyr: Arbeidssko

NS-EN ISO 20344 Personlig verneutstyr: Prøvingsmetoder for fottøy

NS-EN ISO 13287 Personlig verneutstyr: Fottøy – Prøvingsmetoder for skliskikkerhet.

NS-EN 13832 Fottøy som beskytter mot kjemikalier – Del 1: Terminologi og prøvemeter.

NS-EN ISO 17249 Sikkerhetssko med beskyttelse mot kutt fra kjedesager.

VDE 0680-1 Personlig verneutstyr for arbeid på strømførende systemer < 1000V (Vernehjelm)

NS-EN 397 Vernehjelmer for industri

NEK-EN 50365 Elektrisk isolerte hjelmer for bruk i lavspenningsanlegg

NS-EN 352-1 Hørselsvern: Generelle krav, del 1: Øreklokker

NS-EN 352-2 Hørselsvern: Generelle krav, del 2: Øreplugger

NS-EN 352-3 Hørselsvern: Generelle krav, del 3: Øreklokker festet til industrivernehjelm

NS-EN 166 Øyevern: Spesifikasjoner

NS-EN 352-4 Hørselsvern: Krav til sikkerhet og prøving – Del 4: Nivåavhengige øreklokker.

NS-EN 352-6 Hørselsvern: Krav til sikkerhet og prøving – Del 6: Øreklokker med audiokommunikasjon.

