

Riktlinjer och föreskrifter för arbetsmiljö och säkerhet

Brandskydd. Kallt klimat.
Hälsa, säkerhet och miljö för entreprenörer.

Innehållsförteckning

1.	Bakgrund.....	3
2.	Råd och rekommendationer gällande brandskydd i vindkraftverk	3
2.1	Syfte	3
2.2	Generella regler	3
2.3	Skyltning / utrustning.....	4
2.4	Teknik brandskydd	4
2.5	Organisation / utbildning	5
2.6	Räddningstjänst	5
3.	Riktlinjer för arbete i kallt klimat	6
3.1	Syfte	6
3.2	Generella regler	6
3.3	Kallt klimat	6
3.4	Risker och förebyggande åtgärder vid arbete i kallt klimat	7
3.4.1	Trafikolyckor	7
3.4.2	Halkolyckor	7
3.4.3	Is från vindkraftverk	8
3.4.4	Nedkylning	9
3.4.5	Haverier på grund av stark kyla	9
4.	Riktlinjer gällande hälsa, säkerhet och miljö (HSE) för entreprenörer	10
4.1	Syfte	10
4.2	Generella regler	10
4.3	Utbildning och kompetens.....	10
4.4	Identifikation och arbetstillstånd.....	11
4.5	Risker i arbetet.....	11
4.6	Skyddsutrustning	11
4.7	Trafik och transporter	12
4.8	Maskinella lyft och kranarbete	12
4.9	Elsäkerhet	12
4.10	Kemikaliehantering	13
4.11	Miljö, avfall.....	13
4.12	Nödläge – Första hjälpen – Brand.....	14
4.13	Rapportering av observationer, incidenter /tillbud och olyckor	14
4.14	Lokala förutsättningar.....	14

1. Bakgrund

Vindkraftsbranschen är en snabbt växande bransch därför är det viktigt att arbetsmiljö och säkerhetsarbetet följer med och utvecklas i minst samma takt som branschen växer. Arbetet vad gäller säkerhet och arbetsmiljön går ständigt framåt och utvecklas hela tiden. Inom ramen för dessa frågor så har Svensk Vindenergi ett medlemsråd med fokus på just arbetsmiljö- och säkerhetsfrågor i syfte att höja säkerhetsnivån inom branschen. De riktlinjer som presenteras nedan är resultatet av de diskussioner som förts inom rådet och är uppdelade i tre olika områden: brandskydd och beredskap, kallt klimat samt byggnation.

2. Råd och rekommendationer gällande brandskydd i vindkraftverk

2.1 Syfte

Dessa råd och rekommendationer ger riktlinjer för en god grundförståelse för det som rekommenderas och som gäller inom vindkraftsbranschen i syfte att förhindra skador på person och miljö.

Samtliga personer som ska utföra arbete i en vindkraftspark (på site) bör ha genomgått materialet innan arbete kan påbörjas.

Utöver dessa råd och riktlinjer kan det för vindparken finnas en lokal introduktionsutbildning där vindkraftsparkens lokala regler samt respektive företags regler går igenom.

2.2 Generella regler

Alla som vistas på arbetsplatsen bör ha kännedom om de risker som finns och hur man förväntas agera vid brand/olycka. Nedan följer exempel på regler.

- Alla har en skyldighet att stoppa pågående arbete om arbetet innebär en omedelbar eller allvarlig fara för liv, hälsa och/eller miljö.
- God ordning och fritt från skräp (emballage, oljedunkar osv.) i vindkraftverk är en av de viktigaste brandförebyggande åtgärderna.
- Rökning i och i anslutning till vindkraftverk bör undvikas.
- Dörr i entré vindkraftverk bör vara stängd vid arbete ovanför entréplan (skorstenseffekt).
- Säkerställ god mobiltäckning/kommunikation. Språkförbistring får inte äventyra säkerheten.

2.3 Skyltning / utrustning

Skyltning i parken underlättar för alla parter att insatsen kommer till rätt anläggning. Alla som varit i en park vet att det inte alltid är lätt att orientera sig första gången man besöker vindparken. Exempel på skyltning som bör finnas:

- Informationsskylt vid infart till vindparken
- Skyltar i parken med verksnummer
- Exit skyltar för att minimera risken för felkörning vid utfart
- Verkskylt på utsidan med nummer, koordinater och kontakt till driftansvarig.

Dessutom bör det denna utrustning finnas tillgänglig i varje verk:

- Handbrandsläckare i nacell och tornbotten (företräddelsevis 6kg CO₂)
- Första hjälpen utrustning
- Pannlampa rekommenderas som extra ljuskälla vid arbeten i vindkraftverk.

2.4 Teknik brandskydd

De tekniska möjligheterna som finns när det gäller att förhindra och skydda sig mot brand i ett vindkraftverk samt utrustning för att bereda tid för en evakuering kan vara:

Varningssystem:

- Branddetektorer:
 - Värme
 - Rök
- Utrymningslarm

Aktiva system som utlöses vid detektering av brand:

- Släckutrustning
 - Co₂
 - Pulver
 - Inert gas
 - Vattendimma
 - Sprinkler

Passiva system (dock inte så vanligt i vindkraftverk):

- Brandceller
- Automatisk stängning av luckor/dörrar.

Exempel på utrustning för evakuering:

- Friskluftsmasker

- Nedfyrningsdon/utrustning

2.5 Organisation / utbildning

Alla på arbetsplatsen bör känna till riskerna i sitt arbete och vilka säkerhetsåtgärder som gäller. Utöver detta bör det finnas:

- HSE plan (Hälsa, Säkerhet och Miljö) där även SBA (Systematiskt Brandskydds Arbete) ingår. Detta kan också vara en del av arbetsmiljöplanen
- Krishanteringsplan
- Beredskapsplan där det framgår hur t.ex. man bör agera vid åska, utrymning, brand, olycka osv.
- Nödlägesplan/Säkerhetsbroschyr (nacell och tornbotten) där kontaktuppgifter till ansvariga, serviceleverantör, sjukhus osv. finns.
- Tillståndsansvarig. Utfärdar tillstånd för Heta arbeten innan arbete påbörjas.

Utbildning:

- Brandövning ingår i de utbildningar som krävs för att arbeta i ett vindkraftverk.
- Heta arbeten.

2.6 Räddningstjänst

Träffar bör ske årligen (på plats eller annat sätt) för att uppdatera dem om ev. förändringar i vindparken och dess organisation.

Information till räddningstjänsterna bör bestå i:

- Kontaktinformation (nödlägesplan/säkerhetsbroschyr som finns i verken).
- Tillfartsvägar
- Parkkarta
- Koordinater på varje vindkraftverk

Utöver denna information rekommenderas t.ex:

- Samverkansövningar för evakuering, räddning och brand där ägare, serviceleverantör och räddningstjänst deltar.

3. Riktlinjer för arbete i kallt klimat

3.1 Syfte

Dessa riktlinjer ger information om de speciella förhållanden som råder för vindkraft i så kallat kallt klimat. De ska ge dem som arbetar och vistas vid vindkraftverk i kallt klimat en god grundförståelse för de förutsättningar som då råder och hur man kan minska riskerna vid arbete och vistelse under dessa förutsättningar. Detta gäller t ex:

- När och hur uppstår risker
- Möjligheter att värdera risker
- Kommunikation
- Åtgärder vid arbete

Samtliga personer som ska utföra arbete i en vindkraftspark (på site) i kallt klimat bör ha genomgått materialet innan arbete påbörjas.

3.2 Generella regler

Alla som vistas på arbetsplatsen ska följa de regler som finns för att undvika att någon skadas på jobbet. Alla ska ta ansvar för sin egen och andras säkerhet.

- Alla har en skyldighet att stoppa pågående arbete om arbetet innebär en omedelbar eller allvarlig fara för liv, hälsa och/eller miljö.
- Räknas arbetet som bygg och anläggningsarbete ska BAS P/U finnas utsedda, Arbetsmiljöplan kan behövas tas fram samt en förhandsanmälan skickas till Arbetsmiljöverket.
- Säkerställ arbetstider (dygnsvila, veckovila) enligt svensk arbetstidslag eller kollektivavtal.
- Utstationering av arbetskraft (anmälan till Arbetsmiljöverket) gäller för utländsk personal.
- Ensamarbete är inte tillåtet
- Säkerställ god mobiltäckning/kommunikation. Språket får inte äventyra säkerheten.
- Håll god ordning på arbetsplatsen för att undvika incidenter och olyckor.
- Arbete under påverkan av alkohol och droger är inte tillåtet.

3.3 Kallt klimat

Låga temperaturer kan förekomma på de flesta vindparker och på platser där det finns sannolikhet för tillfällen med låga temperaturer och vinterförhållanden ska följande genomföras:

- Riskbedömning ska alltid göras innan arbete påbörjas samt gås igenom med de som ska utföra arbetet. I detta fall med avseende på risker för skador på grund av is, snö och kyla
- Arbetsberedningar/riskanalyser/metodbeskrivningar ska vara dokumenterade och kommunicerade
- Personal som ska vistas eller redan vistas på området ska informeras om de speciella förhållanden som råder vintertid
- Även resor till och från arbetsplatsen ska riskbedömas och hanteras så att tillbud undviks
- Var uppmärksam på risk för iskast från verk (se nedan), halkskador på grund av isbeläggning, förfrysningsskador på dig själv och arbetskamrater vid utomhusvistelse i extrem kyla.

3.4 Risker och förebyggande åtgärder vid arbete i kallt klimat

Följande speciella risker kan uppstå vid arbete i kallt klimat:

- Trafikolyckor på väg till och från arbetsplatsen och inne på arbetsplatsen
- Viltolyckor på grund av mycket snö i terrängen varvid vilt söker sig till vägar
- Halkolyckor, t ex vid användning av stegar, ramper och trappor
- Nedfallande is från verk
- Försämrat allmäntillstånd på grund av nedkylning
- Haverier på fordon, verktyg och komponenter som inte tål kyla

3.4.1 Trafikolyckor

Vid vinterväglag i arbetsområdet och på vägar till och från arbetsplatsen bör följande beaktas:

- Varje fordon som kör in i området ska ha däck lämpliga för väglaget. På transportfordon bör snökedjor användas både på drivande och styrande axlar. Utländska transportörer ska upplysas om behovet innan de kommer till site.
- Vägar ska plogas och sandas vid behov.
- Vid vinterväglag i kombination med extrem kyla och mörker bör åtgärder vidtas för att säkerställa att alla kommer säkert till och från arbetsplatsen, mobiltelefonnummer, fasta körtider, körning i konvoj.
- Speciellt utländsk personal ska upplysas om den ökade risken för viltolyckor vintertid, speciellt om det finns ren i området.

3.4.2 Halkolyckor

Arbetsplatsen bör bedömas utifrån risken för halkolyckor. Hala områden bör sandas och stegar, trappor eller ramper bör befrias från is om halkrisk föreligger.

3.4.3 Is från vindkraftverk

En av de största riskerna för allvarliga tillbud är nedfallande is från vindkraftverk. Isbildning på verk förekommer vid temperaturer strax över 0 °C och kallare. Is kan bildas på verket om det helt eller delvis ligger i dimma eller moln, om det kommer nederbörd i form av snö eller underkyllt regn. Störst risk för nedfall är om verket nedisats och temperaturen sedan stiger eller solen kommer fram och värmer upp delar av verket. Is kan finnas på alla delar av verket, blad, nav, nacelle och torn. Träffar av isklumpar kan vara dödliga och orsaka stora skador på fordon och utrustning. Gränsen för livshotande skador bedöms gå vid en träffenergi av 40 J, vilket motsvara en kompakt isklump av en mandarins storlek.

Ofta finns utrustning på verken som talar om att det antagligen finns is på verket. Det kan ha stannat på grund av vibrationer eller avvikande produktion eller det kan finnas isdetektorer på verket som talar om att isbeläggning finns.

Om man VET att verket man närmar sig är nedisat gäller följande:

- Utanför ett avstånd till verket på tornhöjd + turbindiameter ($L = H+D$), är sannolikheten för träffar mycket låg ($< 10^{-5}$)
- Om verket är i drift är området i lovart av turbinen, dvs om man närmar sig verket med vinden i ryggen, alltid säkert, fram till några meter från tornet
- Riskområdet kan således definieras som en halvcirkel med radien $H+D$ och turbinplanet som bas.
- Parkera aldrig fordon inom Riskområdet. Vinden kan vända och is lossna från verket.
- Om man går in i verket måste man hålla koll på vindriktning och väderlek innan man ska lämna verket.

Om man INTE VET om verket man närmar sig är nedisat gäller följande:

- Kontrollera verkets status i SCADA-systemet eller driftsloggar
- Bedöm risken för nedisning genom att ha koll på väderförhållandena tiden före besöket
- Stanna på ett avstånd större än $D+H$ och besikta verket med t ex kikare för att se förekomst av is
- Om det inte går att få klarhet om verket är nedisat eller *inte ska man inte gå in i riskområdet.*

Som skydd mot nedfallande is kan man täcka över trappor och ramper till verkets entré och använda fordon som tål isträffar och transportera personalen ända fram till den överbyggda passagen.

3.4.4 Nedkylning

Risken för nedkylning ökar snabbt med fallande temperatur. Arbetslag bör hålla koll på varandra så att inte bara kroppsdelar förfrysar. En person som fryser mycket eller varit nedkyld en längre tid kan bli på dåligt humör, tappa omdömet och bli likgiltig.

Vid risk för stark kyla bör utomhusarbete undvikas. I arbetsmiljölagen finns ingen nedre gräns för arbete i kyla men temperaturer lägre än $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ger sämre arbetskomfort och ökar risken för tillbud. Så låga temperaturer innebär också mycket stora olägenheter om andra olyckor eller tillbud inträffar. Vid bedömning av aktuell temperatur ska man ta hänsyn till att temperaturskillnaden kan vara mycket stor mellan högre och lägre belägna platser.

Man bör undvika att arbeta med bara händer. Stor risk för fastfrysning vid beröring av kalla metallföremål.

En riskanalys ska göras innan arbetsmoment inleds.

En bedömning av vädret, temperatur och nederbörd bör göras inför varje arbetsdag. För servicepersonal ska en sådan bedömning göras innan man påbörjar resan till verken.

Arbetskläder och personlig skyddsutrustning för ska utformas för att ge komfortabelt arbete vid låga temperaturer. Skyddsutrustning ska vara godkänd för användning i kyla.

Inom arbetsområdet ska det finnas tillgång till utrymme där man kan värma sig och hålla värmen hos skadade eller nedkylda, eller vistas t ex vid mycket dåligt väder.

3.4.5 Haverier på grund av stark kyla

Risken för haverier på fordon, verktyg och komponenter ökar med stark kyla. Exempel på detta är:

- Fordon kan vara sårbara att starta och bromsar kan frysa
- Batterier för fordon eller verktyg förlorar snabbt kapacitet i kyla
- Stålkomponenter kan drabbas av sprödbrott på grund av kyla vilket kan innebära totalhaverier på t ex lyftdon, kranar eller domkrafter.
- Mobiltelefoner och kommunikationsutrustning kan sluta fungera i stark kyla.

4. Riktlinjer gällande hälsa, säkerhet och miljö (HSE) för entreprenörer

4.1 Syfte

Dessa riktlinjer ger alla entreprenörer en god grundförståelse för de svenska krav som gäller inom vindkraftsbranschen i syfte att förhindra skador på person och miljö.

Samtliga personer som ska utföra arbete i en vindkraftspark (på site) bör ha genomgått materialet innan arbete kan påbörjas.

Utöver dessa riktlinjer ges en lokal introduktionsutbildning för varje vindkraftspark med lokala regler och respektive företags regler.

4.2 Generella regler

Alla som vistas på arbetsplatsen ska följa de regler som finns för att undvika att någon skadas på jobbet. Alla ska ta ansvar för sin egen och andras säkerhet.

- Alla har en skyldighet att stoppa pågående arbete om arbetet innebär en omedelbar eller allvarlig fara för liv, hälsa och/eller miljö.
- Räknas arbetet som bygg och anläggningsarbete ska BAS P/U finnas utsedda, Arbetsmiljöplan kan behövas tas fram samt en anmälan skickas till Arbetsmiljöverket.
- Säkerställ arbetstider (dygnsvila, veckovila) enligt svensk arbetstidslag eller kollektivavtal.
- Utstationering av arbetskraft (anmälan till Arbetsmiljöverket) gäller för utländsk personal.
- Ensamarbete är inte tillåtet
- Säkerställ god mobiltäckning/kommunikation. Språket får inte äventyra säkerheten.
- Håll god ordning på arbetsplatsen för att undvika incidenter och olyckor.
- Arbete under påverkan av alkohol och droger är inte tillåtet.

4.3 Utbildning och kompetens

Alla på arbetsplatsen ska ha erforderlig kompetens och utbildning för att vistas i parken och arbeta säkert, inkl. "Första hjälpen" och räddning.

- Personer med extra behörighet för att utföra sitt arbete, t ex kranförare, lastkopplare, lastmaskinförare, ställningsbyggare, sprängarbas, arbete på hög höjd, elektriska arbeten, heta arbeten etc. *måste kunna styrka sin behörighet* genom att uppvisa *skriftlig dokumentation* på genomförd utbildning/test.

- Utbildningsbevis krävs för arbetsmaskiner och arbetsfordon på site
- I de fall där medicinska kontroller och tjänstbarhetsintyg krävs måste dessa kunna styrkas, t ex:
 - Arbete på höjd inkl. arbets-EKG (ej äldre än 12 mån) Riskanalys
 - Arbete med hårdplaster

4.4 Identifikation och arbetstillstånd

Alla som arbetar på en byggarbetsplats ska ha identifikation enligt byggherrens krav, t ex ID06. Arbetstillstånd från platsledningen krävs för sådana arbeten där det finns ett lagstadgat krav:

- Heta arbeten
- Elektriska arbeten
- Sprängning

samt all verksamhet där tillstånd krävs enligt gällande arbetsmiljöplan.

4.5 Risker i arbetet

Alla på arbetsplatsen ska känna till riskerna i sitt arbete och vilka säkerhetsåtgärder som gäller.

- Riskbedömning ska alltid göras innan arbete påbörjas samt gås igenom med de som ska utföra arbetet.
- Arbetsberedningar/riskanalyser/metodbeskrivningar ska vara dokumenterade och kommunicerade
- Elektriska risker kan förekomma även om arbetet i sig inte innebär arbete med el. Innan ingrepp görs i elanläggning måste eldriftledare kontaktas
- Arbete på hög höjd kräver räddningsutbildning, medicinsk kontroll och fallskyddsutrustning
- Var uppmärksam på och respektera avspärningar och varningsskyltar, vid t ex sprängningsarbeten, lyftområden, maskiners arbetsområde samt schakter.

4.6 Skyddsutrustning

Samtliga som vistas på arbetsstället ska använda erforderlig skyddsutrustning. Detta beskrivs i arbetsmiljöplanen och platsspecifik utbildning.

Obligatorisk skyddsutrustning är:

- Skyddsskor med tåhätta, spiktrampskydd och vriststöd. (S3 enl. EN ISO 20345).
- hjälm. Hakrem krävs vid klättring.

- Varselkläder (jackor/västar) (minst EN 471 klass 2)

Särskilda arbeten kan kräva ytterligare skyddsutrustning:

- Skyddsglasögon, skyddshandskar, hörselskydd
- Flamsäker klädsel
- Fallskyddsutrustning
- El-arbetsskydd (handskar, bryt/lås/märk)

Skyltar som beskriver vilken skyddsutrustning som ska användas måste följas.

4.7 Trafik och transporter

Ta reda på vad som gäller för den plats du ska besöka.

- Respektera hastighetsbegränsningen - trånga vägar, tunga transporter, kurvor, dålig sikt. Riktlinjer är 50km/h inom parken, men 30 km/h gäller i anslutning till turbin/ arbetsställe.
- Under vintersäsong – vinterdäck/dubbdäck/snökedjor
- Inom arbetsområdet får fordonsparkering endast ske på anvisad plats. Se till att parkerade fordon inte spärrar infart/utfart för räddningsfordon.
- På byggarbetsplats bör roterande varningsljus användas.

4.8 Maskinella lyft och kranarbete

Olyckor vid maskinella lyft beror till största delen på felhantering av last eller de redskap och maskiner som används vid lyftet. Alla ska respektera lyftzoner och avspärrningar.

- Samtliga lyft måste vara planerade och dokumenterade av en utsedd person i enlighet med ISO 12480-1 Kranar – Säker användning.
- Utsedda roller med dokumenterad kompetens vid lyftoperationer:
 - Lyftledare
 - Lastkopplare/signalman
 - Kranförare
- Dokumenterat säkert arbetssätt:
 - Lyftplan
 - Riskanalys
 - Metodbeskrivning

4.9 Elsäkerhet

Grundläggande krav:

- SS-EN 50110 - Skötsel av elektriska anläggningar ska följas (alt. även ESA).

- För alla el-arbeten som utförs ska det alltid finnas en utsedd person (Elsäkerhetsledare)
- Endast en behörig installatör, eller elektriker som arbetar med en behörig installatör, får göra ingrepp i elinstallationer på arbetsplatsen.
- På högspänningsanläggning får "arbete med spänning" endast utföras för att verifiera att anläggningen är spänningslös.
- På lågspänningsanläggning får "arbete med spänning" endast utföras för att verifiera att anläggningen är spänningslös eller för mätning/provning om det inte finns alternativa metoder i spänningslöst tillstånd.
- Det är förbjudet att manipulera exponerade spänningsförande delar och att arbeta i nära anslutning till spänningsförande delar.
- System måste alltid vara isolerade i enlighet med gällande formella säkerhetsregler. Ofrivilligt igångsättande ska elimineras genom "Bryt och lås" (sk. Lock out - Tag out).
- Elkablar ska i allra möjligaste mån täckas eller hängas upp. Täckning ska inte skapa snubbelrisk.
- Alla elektriska verktyg, utrustningar och sladdar ska kontrolleras regelbundet. Defekt utrustning ska tas ur drift.
- Alla elanläggningar ska vara försedda med jordfelsbrytare och vara jordade.

4.10 Kemikaliehantering

Kemikalier ska förvaras så att utsläpp till mark och vatten inte kan ske. Riktlinje: uppsamlingskärl ska täcka 110% av de kemikalier som förvaras.

- Farliga ämnen får endast användas i enlighet med instruktioner från utförd riskbedömning/ arbetsberedning och tillhörande säkerhetsdatablad (SDB).
- Säkerhetsdatablad och riskanalys ska finnas tillgängliga på arbetsstället och förstås av de som arbetar där.
- Erforderlig skyddsutrustning ska användas
- Saneringsutrustning ska finnas lätt tillgänglig (t ex i fordon/maskiner/container)

4.11 Miljö, avfall

Sök information hos byggherre/ägare angående miljökrav (ges vid platsspecifik introduktion)

- Avfall och farligt avfall ska samlas i avsedda behållare och transporteras bort av entreprenörer med erforderliga tillstånd
- Flytande avfall ska förvaras inom invallade områden med avstånd från vattendrag. Spillolja ska förvaras i separata behållare.
- Utsläpp av olja eller andra kemikalier till avlopp, dagvattenbrunnar, vattendrag eller mark är förbjudet.

4.12 Nödläge – Första hjälpen – Brand

Se till att du tar del av den information om nödläge som finns anslaget på arbetsplatsen:

- Nödlägesplan
- Larmlista
- Återsamlingsplats
- Första hjälpen utrustning
- Brandskyddsutrustning
- Saneringsutrustning vid miljöolycka

Ta även reda på ditt eget företags nödlägesplan innan du påbörjar arbetet.

4.13 Rapportering av observationer, incidenter /tillbud och olyckor

Alla har rättighet och **skyldighet** att rapportera observationer, incidenter/tillbud och olyckor i syfte att förbättra säkerheten på arbetsplatsen. Det gäller både hälsa, säkerhet och miljö.

Rapportera till arbetsledare och säkerställ att platskontoret/ projektledningen informeras.

Arbetsgivaren är skyldig att rapportera allvarliga olyckor och allvarliga tillbud till Arbetsmiljöverket och Elsäkerhetsverket.

4.14 Lokala förutsättningar

Information om tillämpliga delar ska ingå i den platsspecifika introduktionen:

- Kyla – kläder i lager, is och snö på vägar, is på torn och blad, skoter på site
- Värme – rätt kläder, vätska
- Vind, åska
- Jakt – säsong, jägare på site
- Djurliv – t ex älgar, björnar, renar, fåglar, fladdermöss
- Allemansrätt – bär, svamp, fiske, tält