



YAMAHA RIKTLINJER FÖR ELFORDON

Återförsäljarversion





YME riktlinjer för elfordon

Version: 2023/V1.0

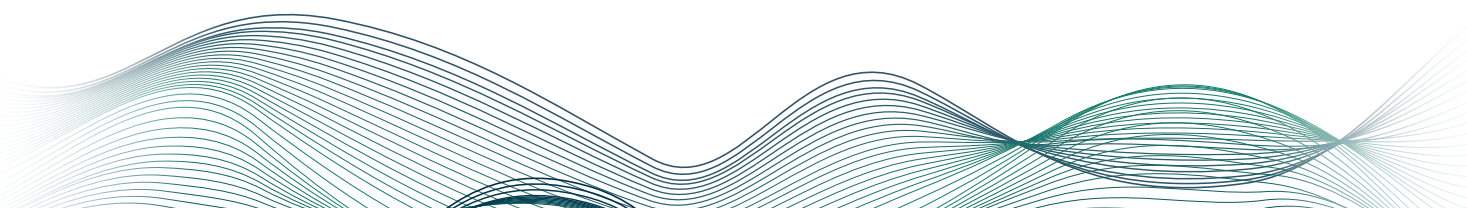
© Yamaha Motor Europe N.V.

Alla rättigheter förbehållna.

Ingen del av denna publikation eller något av dess innehåll får reproduceras, kopieras, ändras eller anpassas, utan skriftligt medgivande från upphovsmannen, om inte annat anges för fristående material.

Innehåll

1. Lagstiftning	3
1.1. Arbetshälsa och säkerhet	3
1.2. Typgodkännande för elfordon och uppladdningsbara batteripaket.....	4
1.3. Farligt gods.....	6
Sammanfattning.....	8
2. Vad är farligt gods?.....	9
2.1. Elektriska risker	9
2.2. Termiska risker	10
2.3. Kemiska risker	11
2.4. Övriga risker	11
Sammanfattning.....	11
3. Vad som behöver organiseras	12
3.1. Skyldigheter (EN50110).....	12
3.2. Organisationsstruktur	15
3.3. Utnämning	17
3.4. Dokumentationskrav.....	18
3.5. Utbildning	21
3.6. Anläggningens layout, lager och transport	23
3.7. Försäkring	31
Sammanfattning.....	33
4. Vad du behöver köpa.....	36
4.1. Verktyg.....	36
4.2. Personlig skyddsutrustning (PPE).....	37
4.3. Verkstadsutrustning	38
4.4. Europeiska standarder för verktyg och utrustning.....	40
Sammanfattning.....	41
5. Arbete på EV – grundprincip.....	42
5.1. Dött arbete.....	42
5.2. Strömförande arbete	43
Sammanfattning.....	43
6. Vad händer om?.....	44
Flödesdiagram 1 – Ett nytt fordon eller batteri levereras till återförsäljarens anläggning.	44
Flödesdiagram 2 – Ett fordon lämnas in för service eller reparation.....	45
Flödesdiagram 3 – EV-relaterad arbetsprocess.....	46
Flödesdiagram 4 – Fordons- eller batteribyten eller skrotning.....	47
Flödesdiagram 5 – Fordons- eller batteritransport	48
Bilaga 1 – Kompetens och kunskap för specifika roller	49
Bilaga 2 – Dokument.....	51
Bilaga 3 – Information vid nödsituation	56





Inledning

Du börjar nu komma i kontakt med Yamahas elfordon.

Hos elfordon levereras inte energin för fordonets drivning av en förbränningsmotor, utan av ett batteri eller en kombination av en förbränningsmotor och ett batteri (hybrid).

När elfordonsrelaterat arbete ska utföras i din(a) verkstad/verkstäder, eller när du ska arbeta på (eller i närheten av högspänningssystemet för) elfordon, är det relevant att du är medveten om vissa aspekter som måste respekteras för att:

- skydda säkerheten och hälsan hos dig själv och andra genom att minimera risker.

Och därför

- följa lagstiftningen.

Det här dokumentets syfte är att utgöra en vägledning för att identifiera nödvändiga åtgärder som ska vidtas på din arbetsplats för att minimera risken vid arbete på (eller i närheten av HV-systemet för) elfordon. Det innefattar krav gällande:

- Kunskap och kompetens hos de personer som utför arbetet.
- Säkerhetsrutiner som ska följas när arbetet utförs.
- Verktyg, mätinstrument och personlig skyddsutrustning (PPE) som används.
- Förvaring, kassering och transport av batterier och fordon.

Dessa riktlinjer är inte avsedda att ersätta juridisk dokumentation, lokal och internationell lagstiftning och / eller standarder. Där så är tillämpligt kommer hänvisningar att göras till relevanta officiella dokument, standarder och lagar.

Se alltid till att du uppfyller minimikraven gällande lagstiftningen i ditt land eller område.

Det här dokumentet är upplagt på ett sådant sätt att det kommer att vägleda dig i vilka saker du behöver tänka på, vad som behöver organiseras och vilka föremål som kan behöva köpas in för att arbeta säkert med elfordon.

Bilaga 3 kan användas för att fylla i kontaktuppgifter till viktiga parter, t.ex. räddningstjänsten.

Förkortningar och förklaringar

Förkortning	Betydelse
ADR	Europeiskt avtal gällande internationella transporter av farligt gods på väg.
CENELEC	Europeiska kommittén för elektroteknisk standardisering
CLP	Klassificering, märkning och förpackning (Classification, Labelling and Packaging)
Farligt gods	Ett föremål, ämne eller material som utgör en omedelbar risk för människor, egendom och miljö på grund av dess fysiska och kemiska egenskaper.
Direktiv	En officiell eller auktoritativ instruktion
EV IP	Person som instruerats i elfordon
EV SP	Person som har kompetens för elfordon
EV NPCWA	Utsedd person att kontrollera arbetsaktiviteten för elfordon
EV	Elfordon (Electric vehicle)
HV	Högspänning, klassad som 30 Volt och högre för AC-spänning och/eller 60 Volt och högre för DC-spänning.
Lagstiftning	En lag eller uppsättning lagar skapade av ett officiellt organ
Li-Ion	Litiumjon
PPE	Personlig skyddsutrustning (Personal Protective Equipment)



1. Lagstiftning

Vid arbete på (eller i närheten av HV-systemet för) elfordon och/eller när det handlar om Li-Ion-batterier, gäller viss lagstiftning. För Europa gäller följande lagstiftning:

1. Arbetshälsa och säkerhet
1. Farligt gods

Europeiska unionen fastställer lagstiftning i form av direktiv, baserad på den rättsliga grund som fastställs i artikel 153 i fördraget om Europeiska unionens funktionssätt.

1.1. Arbetshälsa och säkerhet

En av de viktigaste rättsakterna är det europeiska ramdirektivet om säkerhet och hälsa på arbetsplatsen (direktiv 89/391 EEG, antaget 1989). Den garanterar minimikrav på säkerhet och hälsa i hela Europa medan medlemsländerna får behålla eller införa strängare åtgärder.

Europeiska direktiv definierar de väsentliga kraven för att säkerställa en hög skyddsnivå för hälsa, säkerhet, konsumentskydd eller skydd av miljön.

Uppdraget att utarbeta motsvarande standarder för att uppfylla de väsentliga kraven i direktiven anförtros de europeiska standardiseringsorganisationerna (t.ex. CEN, CENELEC och ETSI).

CENELEC (European Committee for Electrotechnical Standardisation) ansvarar för europeisk standardisering inom området elektroteknik.

Den tillämpliga standarden för arbete med/användning av elektriska installationer är EN50110.

EN50110 består av två delar:

- Del 1 av EN50110 innehåller minimikrav som gäller för alla CENELEC-länder och några ytterligare bilagor som handlar om säkert arbete på, med eller nära elektriska installationer;
- Del 2 av EN50110 består av en uppsättning bilagor (en per land) som antingen anger gällande säkerhetskrav eller ger nationella tillägg till dessa minimikrav.

EN-standarderna är INTE lagar utan avtal, praktiska riktlinjer framtagna av och för den relevanta marknaden.

Ett antal länder har skapat nationella standarder, normer och förordningar som ytterligare beskriver implementeringen av standarderna (baserade på EN50110) för arbete på (eller i närheten av HV-systemet för) elfordon, t.ex.:

- NEN9140 - Nederländerna
- NF C18-550 - Frankrike
- CEI 11-48 and 11-49 – Italien
- DGUV Vorschrift 3 och DGUV Information 200-006 – Tyskland

I slutändan kommer alla dessa regler från EN50110 och det kommer därför att finnas många likheter mellan dem. I det här dokumentet kommer de praktiska konsekvenserna av den här lagstiftningen att förklaras.

1.2. Typgodkännande för elfordon och uppladdningsbara batteripaket

Ansvar för globala standarder för motorfordon och elfordon vilar på World Forum for the Harmonization of Vehicles, en permanent arbetsgrupp under FN:s ekonomiska kommission för Europa (UN ECE). Europeiska unionen (och nästan 60 andra undertecknande länder) har gått med på att tillämpa en gemensam uppsättning tekniska specifikationer för motorfordon som tillverkas eller säljs i deras länder.

Specifika tekniska krav finns i cirka 130 separata föreskrifter, som tar upp fordonskomponenter som belysning och instrumentering, driftsegenskaper inklusive krocksäkerhet eller miljökompatibilitet.

UN ECE-föreskrifter nr. 136 (även kallad R136) är ett av dessa tekniska krav och tar upp säkerhetskraven som är specifika för den elektriska drivlinan i vägfordon i klass L inklusive uppladdningsbara batterisystem. Innan ett typgodkännande beviljas sker stränga tester med avseende på vibrationer, termochock och cykling, mekanisk chock, mekanisk integritet, brandmotstånd, externt kortslutningsskydd, överladdnings- och överurladdningsskydd samt övertemperaturskydd.

Alla Yamaha-godkända elfordon (d.v.s. väggodkända produkter med en registrerings skylt) och uppladdningsbara batteripaket måste uppfylla UN ECE R136 (och alla andra relevanta bestämmelser) för att få säljas och användas på den europeiska marknaden.

1.2.1. Elcyklar och golfbilar

Elcyklar

Yamaha erbjuder tre olika elcyklar och en rad olika drivsystem för elcyklar. Båda är utrustade med en elektrisk drivlina. Drivlinan består av ett batteripaket, en elektrisk drivmotor och kontrollanordningar. Elcyklar och elcyklarnas drivsystem har inget UN ECE R136-godkännande och saknar därför de säkerhetssystem som anges i dessa föreskrifter. Genom att ta bort batteriet från batterihållaren kan den elektriska drivlinan stängas av.

Golfbilar

En elektrisk drivlina för en golfbil består av ett batteri, en växelriktare, en drivmotor och styrenheter. Liksom elcyklar har golfbilar inget UN ECE R136-godkännande och saknar därför de säkerhetssystem som anges i denna förordning. Batteriet i en golfbil kan inte tas bort utan verktyg. Därför måste batteriet vid avspänning av en golfbils drivlinesystem tas bort av en mekaniker, samtidigt som de säkerhetsåtgärder som anges i denna riktlinje för arbete på HV-system följs.

Säkerhetsrisker

Den nominella spänningen i drivlinesystemen för elcyklar och golfbilar ligger under tröskelvärdet 50 VAC och 120 VDC. Detta betyder inte att spänningen och den elektriska energin i dessa fordon inte är farlig. När du arbetar med dessa system ska du kontrollera att de delar du arbetar med är spänningsfria. Arbeta inte på fordonet när batteriet laddas.

Tillämpa också säkerhetsåtgärderna i enlighet med kapitel 1.3 och 3.6 i denna riktlinje när du hanterar, lagrar eller transporterar batterierna i dessa fordon.

Ovanstående anvisningar kommer att gälla för alla framtida icke väggodkända produkter, såsom off road-modeller, cyklar, golfbilar och marina produkter med elektriska stödsystem som inte har registreringskyllt och därför inte behöver uppfylla UN ECE R136.

1.3. Farligt gods

Elfordon använder batterier för att ge kraft åt att driva fordonet. De högspänningsbatterier som YAMAHA använder är litiumjon-batterier. Litiumjon-batterier klassas som farligt gods och därför finns europeiska regler för hantering av dessa artiklar på plats.

1.3.1. Klassificering, märkning och förpackning (CLP)

Förordningen gällande klassificering, märkning och förpackning (CLP) ((EG) nr 1272/2008) är baserad på FN:s globalt harmoniserade system (GHS) och dess syfte är att säkerställa en hög skyddsnivå för hälsa och miljö, som samt fri rörlighet för ämnen, blandningar och varor.

CLP är juridiskt bindande i alla medlemsstater och direkt tillämpligt på alla industrisektorer. Den kräver att tillverkare, importörer eller nedströmsanvändare av ämnen eller blandningar ska klassificera, märka och förpacka sina farliga kemikalier på lämpligt sätt innan de släpps ut på marknaden.

Ett av huvudmålen med CLP är att avgöra huruvida ett ämne eller en blandning uppvisar egenskaper som leder till en riskklassificering. I den kontexten är klassificering startpunkten för riskkommunikation.

När relevant information (t.ex. toxikologiska data) om ett ämne eller en blandning uppfyller klassificeringskriterierna i CLP, identifieras riskerna med ett ämne eller en blandning genom att tilldela en viss riskklass och kategori. Riskklasserna i CLP omfattar fysiska, hälso-, miljö- och ytterligare risker.

När ett ämne eller en blandning väl har klassificerats måste de identifierade riskerna meddelas andra deltagare i distributionskedjan, inklusive konsumenter. Riskmärkning gör att riskklassificeringen, med etiketter och säkerhetsdatablad, kan kommuniceras till användaren av ett ämne eller en blandning, för att varna om förekomsten av en risk och behovet av att hantera de tillhörande riskerna.

CLP anger detaljerade kriterier för märkningselementen: piktogram, signalord och standarduttalanden för risker, förebyggande, reaktion, förvaring och kassering, för varje riskklass och kategori. Den fastställer också allmänna förpackningsstandarder för att säkerställa säker leverans av farliga ämnen och blandningar.

Tillämpligheten av CLP-förordningen beror på beskrivningen av litiumjon-batterierna i säkerhetsdatabladet. Det är möjligt att de inte är klassificerade eftersom blandningen och ämnena är interna och i ett slutet utrymme!

1.3.2. ADR

Förkortningen ADR står för "European Agreement on the International Carriage of Dangerous Goods by Road". ADR omfattar föreskrifter för vägtransporter vad gäller förpackning, lastsäkring, klassificering och märkning av farligt gods. Alla EU-medlemmar har samtyckt till att följa ADR. Det gäller i princip den gränsöverskridande transport som sker mellan minst två av dessa länder. I sig avser inte ADR inrikestransporter. Dock gäller det genom ett europeiskt direktiv (direktiv 2008/68/EG) indirekt även på EU:s medlemsstaters territorium.

Bestämmelserna i ADR är därför juridiskt förankrade och obligatoriska för transport av farligt gods. Därutöver reglerar ADR hur överträdelser eller fullständigt åsidosättande av regelverket hanteras och sanktioneras.

Vartannat år revideras och anpassas bestämmelserna i ADR för att återspegla den senaste tekniska utvecklingen och lagstiftningen.

Föreskrifterna beskriver framför allt hur godset som ska transporteras ska klassas som farligt gods och vilka tillhörande säkerhetsåtgärder som ska vidtas. Dessutom beskrivs dokumentationen av transporten av farligt gods, de inblandade personernas säkerhetsskyldigheter och motsvarande instruktion för de särskilt inblandade personerna. Dessa innefattar avsändaren, transportören och även mottagaren av lasten med farligt gods. En viktig beståndsdel är även hantering i händelse av en nödsituation eller skada.

ADR tjänar säkerheten i vägtrafiken och kräver utbildad hantering av farligt gods. Förare som transporterar farligt gods ska ha ett körkort för farligt gods som innehåller ett ADR-intyg. För att erhålla förarintyget för ADR krävs en utbildning och efterföljande godkänt teoretiskt prov. Dessutom ska ADR-intyget förnyas vart femte år med repetitionsutbildning och examination.

Men enligt ADR ska alla som är inblandade i transport och hantering av farligt gods också bevisa att de har lämplig expertis för hantering av farligt gods och i bestämmelserna för farligt gods. Logistikföretag som sköter transport av farligt gods ska utse en handläggare för farligt gods.

Fordon som transporterar farligt gods kräver även ADR-godkännande. Godkännandet utfärdas enligt det farliga gods som fordonet är tillåtet att transportera.

ADR-registreringen för fordonet som transporterar det farliga godset ska förnyas varje år vid en teknisk besiktning. Precis som den allmänna besiktningen av motorfordon, utförs även den ADR-specifika kontrollen av ett officiellt erkänt besiktningsorgan och endast dessa har rätt att förnya ADR-registreringen.

För ADR-reglerna har separata litiumjon-batterier identifikationsnummer UN3480 och är klassade som klass 9 – diverse farliga ämnen och föremål.

Ytterligare information och exempel på konsekvenserna av ADR för den dagliga driften av ditt företag kommer att ges på en annan plats i den här handboken.

Sammanfattning

- Europeisk lagstiftning finns på plats för att skydda hälsa och säkerhet på arbetsplatsen. För arbete på (eller i närheten av HV-systemet för) elfordon är den tillämpliga standarden EN50110.
- Europeisk lagstiftning finns för hantering, förvaring och transport av (litiumjon) batterier. Klassificerings-, märknings- och förpackningsförordningen ((EG) nr 1272/2008) gäller beroende på beskrivningen i säkerhetsdatabladet.

2. Vad är farligt gods?

2.1. Elektriska risker

Elektriska risker inkluderar läckström, kortslutning och elstötar.

- Elektrisk ström kan läcka ut ur en ledning på grund av otillräcklig isolering och gå genom en närliggande ledare.
- En kortslutning kan inträffa när två punkter i en krets med olika potential får elektrisk kontakt på grund av skadad isolering eller andra orsaker.
- Elstötar i människokroppen innebär ledning av elektrisk ström till och genom kroppen, vilket kan kännas och potentiellt leda till skada / trauma eller till och med dödsfall.

Den elektriska risken med högspänningskraft bör förstås väl så att åtgärder kan vidtas mot säkerhetsrisker och risker, inklusive elektrifiering.

Hög spänning i sig behöver nödvändigtvis inte vara farlig. Den möjliga strömmen som kan flyta på grund av de höga spänningarna är emellertid det. Nedanstående tabell beskriver sambandet mellan effekterna av elektriska stötar och elektrisk ström. Nivåerna på elektriska stötar anger effekterna på människokroppen när de inträffar med varierande intensitet. Innehållet är klassificerat baserat på elkraftstyper (AC och DC) och kön.

Sambandet mellan effekterna av elektriska stötar och elektrisk ström				
Effekt av elstöt	DC (strömstyrka)		AC (strömstyrka)	
	Man	Kvinna	Man	Kvinna
Ström kan kännas (lägsta kännbara ström)	0.0052 A	0.0035 A	0.0011 A	0.0007 A
Smärtfri stöt, fri muskelrörlighet	0.009 A	0.006 A	0.0018 A	0.0012 A
Stöt med smärta, fri muskelrörlighet (ström går att släppa)	0.062 A	0.041 A	0.009 A	0.006 A
Chock med smärta, släpp-tröskel (frysström)	0.074 A	0.05 A	0.016 A	0.0105 A
Chock med intensiv smärta, muskelstelhet, andningssvårigheter	0.09 A	0.06 A	0.023 A	0.015 A
Risk för ventrikelflimmer (på 0,03 sek av ledningstid)	1.3 A	1.3 A	1.0 A	1.0 A

2.2. Termiska risker

Batterier utvecklade / tillverkade av YAMAHA är litiumjon-batterier. Litiumjon-batterier har en hög energitäthet och är därför idealiska för användning i elfordon.

En baksida med litiumjon-batterier är risken för instabilitet och termisk rusning. Termisk rusning är en process där ökad temperatur kommer att frigöra energi som ytterligare ökar temperaturen, vilket resulterar i brand. Detta är en ond cirkel, där den termiska händelsen (branden) kommer att bli okontrollerbar, vilket leder till ett förödande resultat. På grund av konstruktionen och kemikalierna kan detta till och med orsaka (våldsamma) explosioner. Under en termisk rusning eller brand kan giftiga och / eller brandfarliga gaser också fly ut från batterier.

När litiumjon-batterier är i gott skick och hanteras på rätt sätt är risken för termiska incidenter mycket begränsad. Men när de skadas, hanteras felaktigt (t.ex. tappas, överladdas, djupurladdas, extrema temperaturer (både höga och låga)) eller är defekta på annat sätt, kan litiumjon-batterier bli instabila och termiska händelser kan inträffa. En temperaturökning, oljud (bubblor, väsande, sprakande), rök, läckage kan alla indikera att ett batteri har blivit instabilt. Det finns dock risk att en termisk händelse inträffar omedelbart, utan förvarning.

Överväganden när det gäller att hantera katastrofer är därför ytterst viktigt. Överväg:

- Om personalen inte är korrekt instruerad / utbildad kan de agera felaktigt och göra farliga saker.
- Om ett elfordon eller högspänningsbatteri är instabilt, eller möjligen kan vara instabilt, kan det användas utan förvarning. Fundera på hur du ska hantera detta i verkstaden för att förhindra ytterligare olyckor eller kanske inte föra in det i anläggningen över huvud taget.
- Om korrekt förvarning av fordon och batterier inte är väl genomtänkt kan det potentiellt orsaka stora olyckor, inklusive allvarliga skador eller dödsfall och stora ekonomiska förluster i form av skador på egendom.

Ytterligare råd och överväganden kommer att behandlas i olika avsnitt av denna riktlinje.

2.3. Kemiska risker

När litiumjon-batterier är i gott skick och hanteras på rätt sätt, utgör de ingen kemisk risk. Men särskilda ämnen, material och kemikalier som finns inuti litiumjon-batterier kan skapa kemiska risker när de kan fly på grund av skador, läckage, rök etc.

Överväganden med avseende på personligt skydd och miljöskydd är därför nödvändiga, särskilt för förvaring av (skadade) batterier. Lokal och nationell lagstiftning och förordningar kommer att tillämpas, se till att du är medveten om vad som gäller i din region och / eller ditt land.

2.4. Övriga risker

I fordon med förbränningsmotor finns det tydliga tecken (särskilt genom ljud) på att en motor är igång och att fordonet kan röra sig av sig själv. I ett elfordon är detta mindre uppenbart. Var försiktig när du närmar dig och / eller hanterar ett elfordon om du inte är säker på om fordonet är på eller av eftersom oavsiktlig användning kan orsaka plötsliga rörelser.

En annan risk att ta hänsyn till är att vissa komponenter i elfordon har eller kan skapa (stora) (elektro-) magnetiska fält och tillhörande krafter. Dessa krafter kan finnas i permanentmagneterna i rotorn eller i elektromagneterna i växelriktaren och statorn. Dessa risker bör beaktas vid riskbedömningar innan arbetet påbörjas på elfordon.

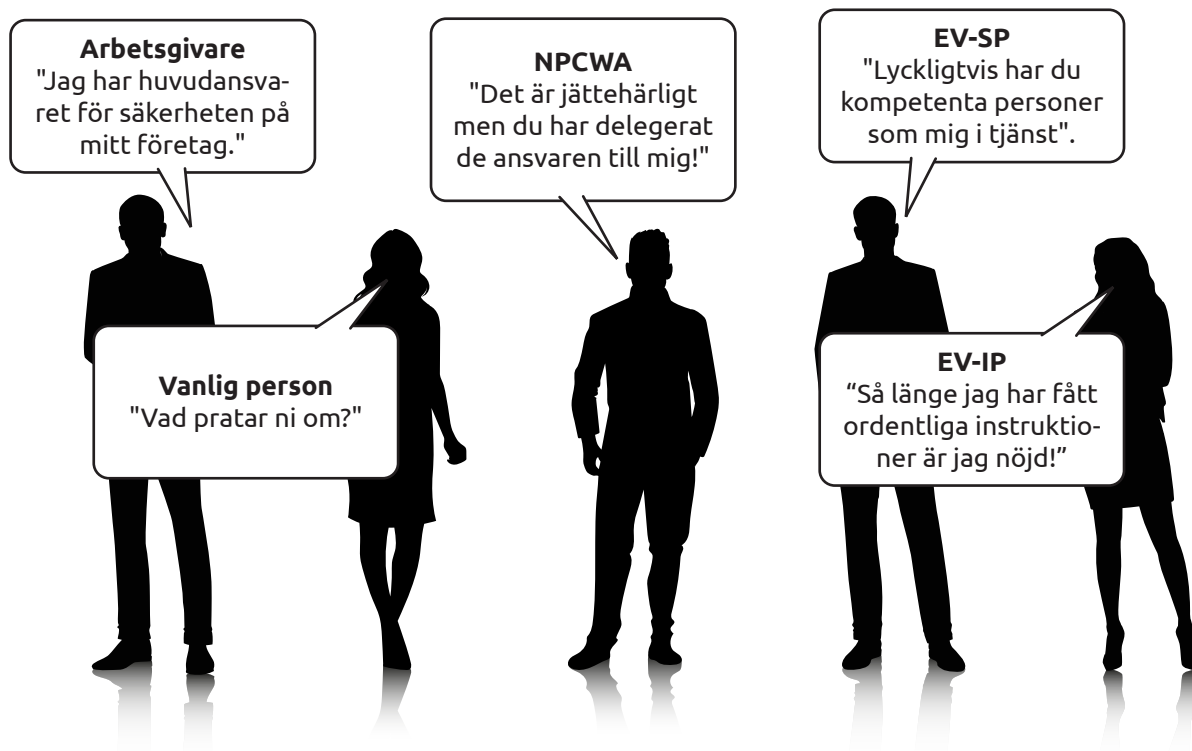
Sammanfattning

- Att arbeta på (eller i närheten av HV-systemet till) elfordon och batterier kan vara farligt på grund av risken för elektrisk ström, kortslutning och elstötar.
- Hantering, förvaring och arbete på (eller i närheten av HV-systemet för) elfordon och batterier kan vara farligt på grund av risken för brand och termisk rusning.
- Kemiska risker, även om de inte finns när elfordon och batterier är i gott skick, bör beaktas vid hantering och hantering av elfordon och batterier.

3. Vad som behöver organiseras

3.1. Skyldigheter (EN50110)

När det gäller hälsa och säkerhet på arbetsplatsen vid arbete på (eller i närheten av HV-systemet för) elfordon, bestäms ansvaret på ett företag i EN50110 och relevanta nationella standarder.



De gemensamma nämnarna när det gäller hälsa och säkerhet på arbetsplatsen vid arbete på (eller i närheten av HV-systemet för) elfordon är:



Arbetsgivaren

Arbetsgivaren har det övergripande ansvaret för arbetarskyddet och säkerheten i företaget.

Han / hon ansvarar även för:

- utse anställda med specifika EV-roller
- all arbetsutrustning och alla lokaler, inklusive verktyg och personlig skyddsutrustning. Detta innefattar deras underhåll och inspektioner.

Vissa ansvarsområden och uppgifter kan delegeras till relevant personal, förutsatt att de har nödvändig kompetens.

Den informerade vanliga personen

Den informerade vanliga personen ansvarar för:

- att observera varningsskyltar och hålla sig utanför och borta från avspärrade områden och fordon.

Även om den vanliga personen inte kommer att arbeta på (eller i närheten av HV-systemet för) elfordon, är det viktigt att de är informerade om förekomsten av elfordon och de potentiella riskerna. Varje anställd som inte kommer att utses som en elfordonsinstruerad person, elfordonskompetent person eller elfordonsutsedd person som har kontroll över arbetsaktiviteten är en vanlig person och bör informeras om riskerna och deras ansvar för att bli en informerad vanlig person.

Personen instruerad i elfordon (EV IP)

En person instruerad i elfordon får inte utföra något arbete på elfordon eller utrustning på eget ansvar och får endast utföra arbeten som de har blivit ordentligt bekanta med. Allt elarbete måste utföras under kontroll och / eller överinseende av en EV-kompetent person.

Personen som är EV-instruerad ansvarar för:

- kontrollera att deras personliga säkerhetsutrustning är säker.
- isolera HV-systemet från strömförsörjningskällorna enligt tillverkarens anvisningar.
- konsultera en elfordonskompetent person när de har bedömt att det finns en elektrisk risk när de utför sitt arbete.

Den elfordonskompetenta personen (EV SP)

En elfordonskompetent person kan självständigt och på eget ansvar utföra elarbeten som de har genomgått specialistutbildning för. En elfordonskompetent person har alltid det tekniska ansvaret, det vill säga ansvarar för det tekniska resultatet av det elarbete som han eller hon har utfört.

Utöver ansvaret för den elfordonsinstruerade personen är den elfordonskompetenta personen ansvarig för:

- verifiering av den icke-spänningsförande situationen när ett fordon har satts i ett icke-spänningsförande tillstånd, dvs. HV-systemet har isolerats från alla strömförsörjningskällor.
- fastställande av säkerheten för ett elfordon i förhållande till det arbete som ska utföras.
- fastställande av säkerheten på den egna arbetsplatsen.

Den elfordonsutsedda personen som har kontroll över arbetsaktiviteten (EV NPCWA)

Den elfordonsutsedda personen som har kontroll över arbetsaktiviteten bär det övergripande ansvaret för alla elfordonsrelaterade aspekter på företaget. Om arbetsgivaren har relevant (teknisk) kompetens och kunskap kan han/hon utse sig själv som elfordonsutsedd person som har kontroll över arbetsaktiviteten.

Utöver ansvaret för den elfordonsinstruerade och elfordonskompetenta personen, har den elfordonsutsedda personen kontroll över arbetsaktiviteten och är ansvarig för:

- att genomföra riskbedömningarna.
- att skapa arbetsinstruktioner och planer för arbete på (eller i närheten av HV-systemet av) elfordon.
- att välja rätt personer för att utföra arbetet.
- att ge tillstånd till att påbörja arbetet.
- att instruera de personer som utför arbete medan de faktiskt gör det.
- att säkerställa tillsyn när arbetet utförs.
- att utse personer som elfordonskompetent person eller elfordonsinstruerad person, om delegerats att göra det.
- att utse personer som elfordonsutsedda personer som kontrollerar arbetsaktiviteten för ett specifikt jobb (standardunderhållsarbete på fordon som inte är skadade), om delegerats att göra det.

OBS: Den erforderliga tekniska kunskapen hos en elfordonsutsedd person som har kontroll över arbetsaktiviteten och elfordonskompetent person för att arbeta på (eller i närheten av HV-systemet för) elfordon är densamma. Den elfordonsutsedda personen kontrollerar arbetsaktiviteten har bara fler skyldigheter.

3.2. Organisationsstruktur

Arbetsgivaren bär ansvaret för att skapa en säker arbetsmiljö för sin personal. För elfordonsrelaterat arbete kan detta göras genom att implementera en organisationsstruktur inom företaget som säkerställer detta.

Det finns ett antal möjliga scenarier.

Scenario 1

Organisationsstrukturen består endast av arbetsgivaren / EV NPCWA. I det här fallet:

- Arbetsgivaren är EV NPCWA
- Han eller hon är den enda personen som arbetar på (eller i närheten av HV-systemet för) elfordon.
- Företaget skulle vanligtvis inte ha några anställda.



Arbetsgivare

Scenario 2

Organisationsstrukturen består endast av arbetsgivaren och en EV NPCWA. I det här fallet:

- Arbetsgivaren har utsett en EV NPCWA.
- EV NPCWA är den enda personen som arbetar på (eller i närheten av HV-systemet för) elfordon.
- Företaget skulle normalt bara ha en person som arbetar i verkstaden.



Arbetsgivare

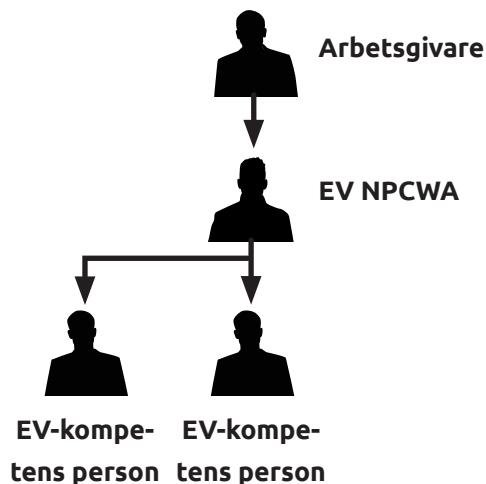


EV NPCWA

Scenario 3

Organisationsstrukturen består av arbetsgivaren, en EV NPCWA och en eller flera EV SP. I det här fallet:

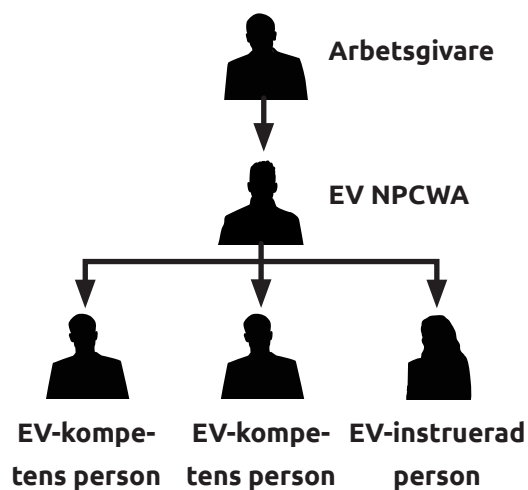
- Arbetsgivaren har utsett en EV NPCWA (eller är själv EV NPCWA).
- EV NPCWA har utsett en eller flera EV SP.
- EV NPCWA och EV SP arbetar på (eller i närheten av HV-systemet för) elfordon.
- Företaget skulle ha ett antal anställda som arbetar i verkstaden, där alla förväntas kunna utföra allt arbete på elfordon.



Scenario 4

Organisationsstrukturen består av arbetsgivaren, en EV NPCWA och en eller flera EV SP samt en eller flera EV IP. I det här fallet:

- Arbetsgivaren har utsett en EV NPCWA (eller är själv EV NPCWA).
- EV NPCWA har utsett en eller flera EV SP och en eller flera EV IP.
- EV NPCWA, EV SP och EV IP arbetar på (eller i närheten av HV-systemet för) elfordon.
- Företaget skulle ha ett antal anställda som arbetar i verkstaden, där vissa förväntas kunna utföra allt arbete på elfordon och några förväntas endast utföra specifikt arbete på elfordon (t.ex. underhåll).



3.3. Utnämning

Som tidigare förklarats ska personer som arbetar på eller i närheten av HV-elanläggningar utses av arbetsgivaren.

En anställd som ska utses ska i förväg bedömas av den som ansvarar för utnämningen.

Utnämning kan endast ske när:

1. Personen som utses har nödvändig kunskap, kompetens och certifiering. Det innebär att inte alla kan tilldelas vilken roll som helst. Viss kompetens, kunskap och certifiering krävs.
2. Personen som gör utnämningen har noggrant bedömt om den som ska utses uppfyller gällande villkor.
3. Personen som gör utnämningen är övertygad om att han / hon uppfyller gällande villkor.

Se Appendix 1 för mer information om nödvändig kompetens och kunskap för de olika rollerna.

Den första personen som behöver utses är en EV NPCWA. Om en arbetsgivare har relevant teknisk kompetens och kunskap för att bedöma relaterade uppgifter och risker, kan han/hon utse sig själv. Om inte behöver en annan person utses till EV NPCWA.

När den personen utsetts är EV NPCWA ansvarig för att utse relevanta personer som:

- EV SP.
- EV IP.

EV NPCWA kan också utse en annan person som EV NPCWA, men endast för ett specifikt jobb eller projekt och begränsat till varaktigheten av det jobbet eller projektet.

Om två eller flera personer med identisk EV-beteckning arbetar på ett fordon eller en installation, måste en av dem utses som "ansvarig" innan arbetet påbörjas.

EV-rollbeteckningen beror mycket på den befintliga organisationsstrukturen, antalet anställda och förväntad arbetsbelastning.

Följande gäller:

1. Minst en person behöver utses till EV NPCWA.
2. Alla som arbetar på elektriska fordon behöver utses åtminstone som EV IP. Tänk på att de bara kan arbeta under överinseende av en EV SP eller EV NPCWA.
3. Vanliga personer utses inte och har inte tillåtelse att arbeta på elektriska fordon. De ska emellertid vara medvetna om riskerna och deras ansvar.
4. Att utse personer för de olika rollerna kan bara göras när personen som utses har nödvändig kunskap, kompetens och certifiering.

Mer information om nödvändig utbildning finns i kapitlet "Utbildning".

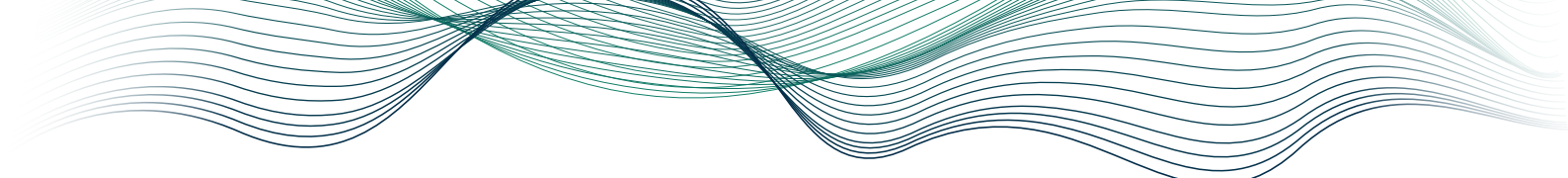
3.4. Dokumentationskrav

3.4.1. Utnämningsbrev

Mellan arbetsgivaren (eller arbetsgivarens ombud) och arbetstagaren ska ett skriftligt och undertecknat avtal träffas enligt denna utnämningpolicy som anger vilka kvalifikationer och befogenheter som gäller arbetstagaren, vilket arbete som ska utföras samt tillgänglig tillsyn. Dessa skrivna och undertecknade dokument anges som "utnämningsbrev".

Utnämningsbrevet måste innehålla följande information:

- Namnet på personen som utses.
- Start- och slutdatum för utnämningen.
- Den utnämndas titel / roll.
- De elfordon eller elektriska delar som personen är utsedd att arbeta på.
- Typen av arbete som personen är behörig att utföra.
- Plats och datum för utnämningen.
- Namn och funktion på den utnämmande personen.
- Underskrift av både den utnämnda och den utnämmande personen.



Observera att varje medarbetare som standard är en vanlig person. Denna roll utnämns inte i skrift. Utnämningsbrev skapas endast för de övriga tre rollerna.

Du kan hitta ett exempel på ett utnämningsbrev i Appendix 2 – Dokument

3.4.2. Riskbedömningar

Innan arbete på ett HV-fordon påbörjas måste en riskbedömning utföras. Alla risker som upptäcks i den här riskbedömningen måste redovisas för att minimera riskerna för att en olycka inträffar. Riskbedömningen kan vara ett översiktsdokument för allmänna, återkommande arbetsuppgifter. Om arbetsuppgifterna är mindre regelbundna eller specialprocedurer tillämpas, måste en individuell riskbedömning skapas.

I vissa situationer där en snabbåtgärd krävs (t.ex. nödsituationer) kan risken även uppmärksammas muntligt.

3.4.3. Arbetsanvisning

En arbetsanvisning måste skapas som detaljbekriver förfarandet som behöver följas för att arbetet ska kunna slutföras. Den innefattar de säkerhetssteg för att säkerställa att fordonet är i icke-spänningsförändring tillstånd och det faktiska underhålls- och reparationsarbetet som behöver utföras. Hänvisningar till servicemanualer och teknisk dokumentation kan göras. Arbetsanvisningen kan vara ett översiktsdokument för allmänna, regelbundna arbetsuppgifter. Om arbetsuppgifterna är mindre regelbundna eller specialprocedurer tillämpas, kan en individuell arbetsanvisning skapas, beroende på riskbedömningen från EV NPCWA.

3.4.4. Teknisk dokumentation

Alla installationer och / eller fordon med hög spänning man arbetar på måste dokumenteras. I allmänhet måste tillämpliga verkstadshandböcker från tillverkare, servicemanualer, bruksanvisningar, ägarmanualer, återförsäljarbulletiner, återkallelseinformation och kopplingsscheman finnas tillgängliga eller finnas på arbetsplatsen. Tekniker måste använda dessa och anses arbeta på fordonet / installationen enligt tillverkarens rekommendationer.

3.4.5. Olycksförfarande

Om ett olycksförfarande redan finns tillgängligt, se till att det anpassas för att avspegla arbetet på (eller i närheten av HV-system på) elfordon.

Om inget olycksförfarande finns tillgängligt, skapa ett. Det här olycksförfarandet skapas normalt i samarbete med en olycksförfarandespecialist. Den här processen blir specifik för verksamheten.

Olycksförfarandet (även känt som företagets nödsituationsplan) beskriver hur nödsituationer ska förberedas och hur olyckor ska hanteras. Olycksförfarandet beskriver de organisatoriska strukturerna, förfaranden och avtal vid nödsituationer. Planen beskriver vem som har vilka uppgifter, ansvar och befogenheter vid olyckor och hur samordning med räddningstjänst, statliga och andra organisationer sker.

Beredskapsplaner kan upprättas för själva insatsen vid olyckor. De beskriver hur man ska agera i händelse av olika typer av olyckor.

3.4.6. Dokumentationsförvaring

För EN50110 finns inga krav gällande dokumentationsförvaring. Beakta emellertid följande:

- Utnämningensbrev bör förvaras bland övrig personaladministration, det vill säga hos HR-avdelningen.
- Riskbedömningar för återkommande arbete bör förvaras i närheten av där annan arbetsmiljödokumentation förvaras, t.ex. hos HR-avdelningen eller hos ledningen för arbetsplatsen.
- Arbetsanvisningar för återkommande arbete bör förvaras i närheten av där arbetet utförs, eftersom arbetsanvisningen kan fungera som steg för steg för en EV SP eller EV IP.
- Riskbedömningar och arbetsanvisningar för specifika arbetsuppgifter ska förvaras tillsammans med arbetsordern för den specifika uppgiften.



3.5. Utbildning

3.5.1. Arbetshälsa och säkerhet

Som tidigare förklarat kan utnämningen av personer för de olika rollerna endast göras när personen som utses har nödvändig kunskap, kompetens och certifiering.

Därför krävs lämplig utbildning beroende på de anställdas roller och ansvar och lokal lagstiftning (arbetshälsa och säkerhet).

På vissa europeiska marknader finns strikta utbildningskrav för personer som arbetar på (eller i närheten av HV-systemet av) elfordon. I allmänhet krävs utbildning för att förstå risker och möjliggöra säkert arbete.

För de olika rollerna finns följande grundläggande utbildningskrav:

För en EV IP:

- arbetshälsa och säkerhet (d.v.s. risker)
- förfaranden för säkert arbete (innefattande hur man sätter ett fordon i icke-aktivt tillstånd).

För en EV SP:

- Alla ovanstående med tillägg för:
- grundläggande ellära.
- förståelse för risker och första hjälpen.
- olycksförebyggande.
- kunskap om aktuella elsystem.
- grundläggande teknisk kunskap om drivlinekomponenter.
- isoleringsåtgärder.

För en EV NPCWA:

- Alla ovanstående med tillägg för:
- riskbedömningar:
- arbetsprocedurer.
- ledarskapskvaliteter.
- EV-relaterad organisatorisk dokumentation.
- arbetshälsa och säkerhetslagstiftning.

De nämnda utbildningsämnena är grundkraven för att kunna utse personer.

Ytterligare (teknisk) utbildning inom fordon, räddningsutbildning och vidare yrkesutbildning kan krävas, baserat på företagets krav och / eller lokal eller nationell lagstiftning.

3.5.2. Farligt gods

Som tidigare nämnt kräver ADR-lagstiftningen utbildad hantering av farligt gods.

Förare som transporterar farligt gods ska ha ett körkort för farligt gods som innehåller ett ADR-intyg.

För att erhålla förarintyget för ADR krävs en utbildning och efterföljande godkänt teoretiskt prov.

Enligt ADR ska alla som är inblandade i transport och hantering av farligt gods också bevisa att de har lämplig expertis för hantering av farligt gods och i bestämmelserna för farligt gods.

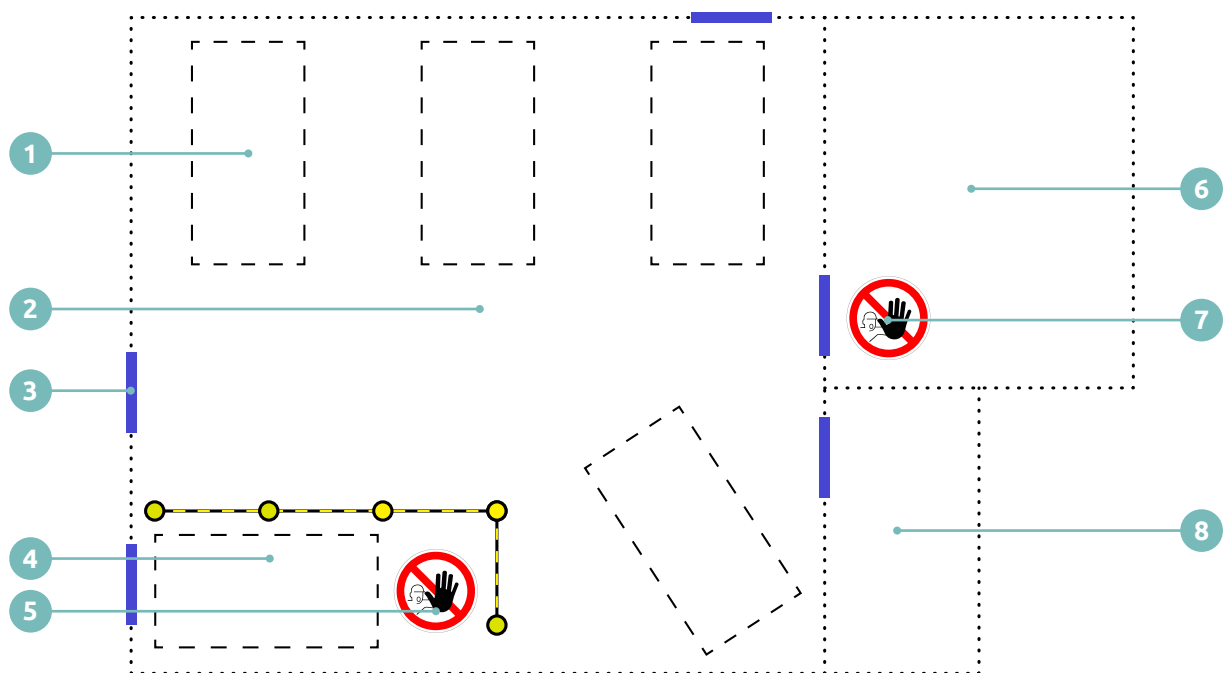
3.6. Anläggningens layout, lager och transport

3.6.1. Anläggningens layout

Allmänna arbetsplats- och processriskbedömningar ska göras för alla HV-områden, t.ex. lagerlokaler och verkstäder.

Arbets- och driftsförfaranden utvecklas sedan utifrån dessa bedömningar. Detta kan resultera i ändring, ombyggnad eller utbyggnad av lageranläggningar och verkstadsstationer eller arbetsplatser för att säkerställa överensstämmelse med (elektriska) säkerhetskrav.

Arbetsplats



1. Ordinarie arbetsplats
2. Verkstad
3. Åtkomstdörr
4. Utsedd EV-arbetsplats (framför en åtkomstdörr, minst 1,5 meter utrymme i alla riktningar)
5. Skyltning och inneslutning
6. Reception (eller annat offentligt tillgängligt utrymme)
7. Skyltning för att förhindra obehörig åtkomst till EV-arbetsplats
8. EV NPCWA-kontor (med direkt siktlinje till utsedd EV-arbetsplats)

Följande principer tillämpas:

- Beroende på antalet tillgängliga och nödvändiga arbetsplatser, skapa en eller flera utsedda HV-arbetsplatser där allt HV-relaterat arbete kommer att utföras.
- Märk ut eller placera en inneslutning runt alla elfordon eller HV-arbetsplatser som misstänks utgöra en elektrisk risk (men även alla högspänningsbatterier som inte är nya och i ursprunglig transportförpackning).
- Se till att tillräckligt rörelseutrymme finns runt en utsedd HV-arbetsplats, med minst 1,5 meter utrymme i alla riktningar.
- Placera HV-arbetsplatserna i en direkt och fri linje till en ytterdörr som är tillräckligt bred för att fordonet enkelt ska kunna flyttas in och ut ur verkstaden.
- Placera nödvändiga verktyg, utrustning och personlig skyddsutrustning på en fast plats under kontroll av EV NPCWA eller utsedd person. Den ska vara lättillgängligt för att garantera säkert arbete och effektivitet.
- EV NPCWA eller EV SP bör kunna övervaka arbetsplatsen om arbetsaktiviteten kräver tillsyn.

Självklart måste arbetsplatsen också följa normala tillämpliga lagar, föreskrifter och standarder. Alla verktyg, hjälpmedel och personlig skyddsutrustning måste också följa tillämpliga lagar, föreskrifter och standarder.

EV NPCWA har det övergripande ansvaret för att kontrollera tillgängligheten, liksom det goda skicket för alla verktyg, utrustning och personlig skyddsutrustning. Start av arbete är inte tillåtet om verktyg, utrustning och personlig skyddsutrustning inte finns eller är i dåligt skick. Dessutom kommer all utsedd personal som ska utföra el-relaterat arbete också att kontrollera skicket på alla verktyg, utrustning och personlig skyddsutrustning.

Så snart det upptäcks att utrustningen brister under arbetet måste arbetet omedelbart avbrytas och lämpliga åtgärder vidtas för att lösa problemet innan arbetet kan återupptas.

Laddplats

- Skapa en utsedd plats eller ett utrymme för laddning av högspänningsbatterier och -fordon. Platsen ska vara lätt att utrymma och om möjligt vara brandskyddad eller brandtålig.
- Laddplatsen får inte kombineras med lagerutrymmen för batterier.
- När du kombinerar laddutrymmet med en annan del av din anläggning, överväg om detta inte skapar ytterligare risk.
- När du laddar, använd ett särskilt uttag för varje laddare och / eller en utsedd separat säkringskrets för varje laddare. Använd INTE flera laddare i ett uttag eller förlängningskablar.
- Använd enbart godkända och lämpliga laddare för produkten du laddar.

Se till att den elektriska infrastrukturen som används för att ladda litiumjon-batterier följer relevanta standarder och normer för ditt land. Om ingen nationell standard finns, gäller EN50110.

3.6.2. Förvaring

I dagsläget finns inga allmänna europeiska riktlinjer för förvaring av nya litiumjon-batterier. Det kan emellertid finnas nationella eller lokala lagar som gäller, så bekanta dig med dessa.

Säkerhetsaspekter avseende förvaring av litiumjon-batterier och elfordon som innehåller litiumjon-batterier är följande:

Nya eller använda batterier / elfordon.

Eftersom HV-batteripaket innebär en ökad brandrisk krävs en specialdesignad extern behållare för förvaring av (litiumjon) batteripaket. Detta gäller från minsta förvaringsantal av 1 enhet.

Förvaringsbehållaren ska placeras på säkert avstånd från andra föremål. Ett avstånd på 15 meter anses vara ett säkert avstånd. Om extern förvaring inte är genomförbar eller möjlig kan intern förvaring eller en arkitektonisk motsvarighet övervägas.

En lämplig förvaringsbehållare bör kunna begränsa en brand under en viss tid. Tiden beror på avståndet till andra byggnader eller strukturer. Ju kortare avstånd, desto längre ska behållaren klara av att stå emot brand. En indikation på tid och avstånd är enligt följande:

Avstånd till annan byggnad eller struktur	Tid som branden behöver begränsas.
mindre än 5 meter	60 minuter
mer än 5 meter, mindre än 10 meter	30 minuter
mer än 10 meter	inga krav

Ett internt förvaringsutrymme ska kunna begränsa en brand i 60 minuter.

Om intern förvaring används ska utrymmet ha minst en yttervägg som innehåller en dörr. Den ska även ha minst två nödutgångar med lämplig skyltning och belysning. Om avståndet från någon punkt i utrymmet till en nödutgång är mindre än 15 meter räcker det med en dörr.

Oavsett om förvaringsutrymmet är internt eller externt ska det finnas gott om tillgänglighet för räddningstjänsten. Tänk på tillträdesvägar, storleken på dörrar och grindar och tillgång till vatten.

Varje förvaringsutrymme bör ha skydd för att förhindra eventuellt läckage av batterikemikalier till marken.

Ladda aldrig HV-batterier separat i förvaringsutrymmet.

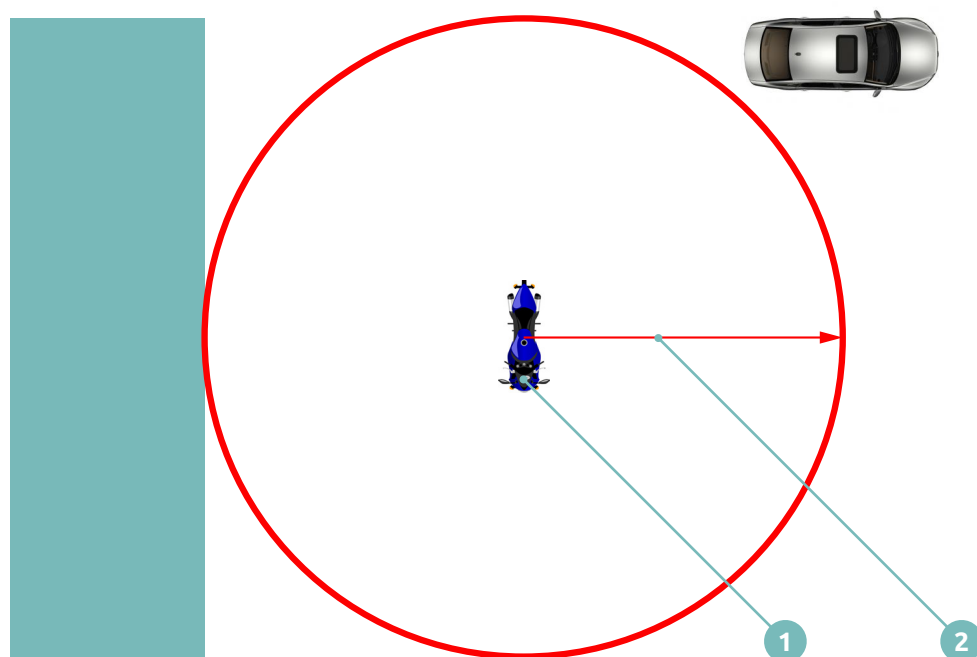
Rådgör med ditt försäkringsbolag, brand- och lokala myndigheter för att säkerställa att du följer de relevanta reglerna och föreskrifterna för din situation.

Skadade högspänningsbatterier / elfordon

Ett skadat HV-batteri kan antändas när som helst upp till 24 timmar eller mer efter att ha skadats. Om du inte kan fastställa batteriets tillstånd, misstänker att HV-batteriet är skadat eller att skador på elfordonet kan göra att HV-batteriet blir instabilt, kontakta EV NPCWA för en riskbedömning och beroende på resultatet av riskbedömningen, lämna fordonet eller batteriet där det är eller flytta fordonet eller batteriet till ett externt isolerat område för säkerhets skull. **Skadade HV-batterier eller elfordon får aldrig förvaras inomhus.**

Ett isoleringsområde är en säkerhetszon som används för att övervaka ett skadat elfordon eller HV-batteri. Det idealiska isoleringsutrymmet ska vara:

- Minst 12 m i diameter.
- Ha minst 6 m fritt avstånd mellan fordonet eller HV-batteriet och andra föremål eller byggnader.
- Utomhus utan tak eller övre skyddshinder.



1. Skadat högspänningsbatteri / elfordon
2. Minsta fri radie på 6 meter

När ett elfordon / batteri har placerats i isoleringsutrymmet, markera området för att göra personer som inte är inblandade medvetna om de möjliga riskerna. Placera om det är möjligt fordonet / batteriet i upprätt läge. Om rök, gnistor, lågor, gurglande, bubblande ljud eller överdriven temperaturökning upptäcks under förvaring, ring omedelbart räddningstjänsten. Tillse fri tillgång till det förvarade fordonet / batteriet för övervakning och räddningstjänst, om det behövs.

Uttjänta högspänningsbatterier / elfordon.

Uttjänta högspänningsbatterier och / eller elfordon ska kasseras som farligt gods. Kassera dem ALDRIG som vanligt avfall. Se de vanliga scenarierna i nästa avsnitt. Nationella och lokala lagar gäller, så se till att känna till dem.

3.6.3. Transport

Beträffande transport och hantering anses litiumjon-batterier vara farligt gods.

Utbildning i farligt gods krävs för (förpackning och) transport av litiumjon-batterier för att följa ADR-föreskrifterna. Detta innefattar även frakt av icke-kritiska batterier för garantiretur liksom återvinning. Specialiserade transportföretag som arbetar med transport av farligt gods bör kontaktas för att transportera litiumjon-batterier.

Det betyder att litiumjon-batterier inte bara kan transporteras som t.ex. en motorstyrningsmodul. Om det finns ett krav på att själv transportera separata litiumjon-batterier är det ditt ansvar att skaffa och underhålla tillämpliga certifieringar enligt lag.

Undantag

ADR-bestämmelserna gäller inte privatpersoners transport av farligt gods om det är förpackat för försäljning i detaljhandeln och avsett för personligt bruk eller hushållsbruk under normala transportförhållanden.

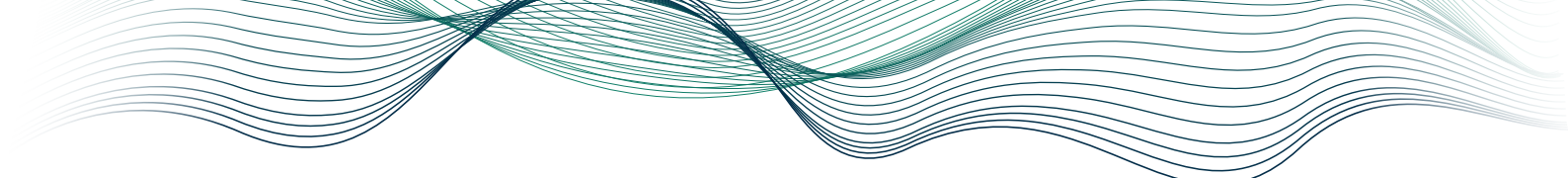
Det innebär att kunder (privatpersoner) kan transportera litiumjon-batterier utan att behöva följa ADR-reglerna, men att all affärsrelaterad transport av Litiumjon-batterier av anställda inte är tillåten, såvida du inte följer ADR-reglerna, som förklaras i avsnittet om lagstiftning i detta dokument.

Transport av litiumjon-batterier och elfordon

Elfordon

Elfordon (klassade som UN3171, batteridrivna fordon, klass 9) i normal användning (dvs. nya eller begagnade kundenheter som hämtas eller levereras, som inte har några tekniska problem), är undantagna från bestämmelserna om farligt gods och kan transporteras utan ADR-certifiering. Normala säkerhetsöverväganden (stående transport, säker låsning etc.) tillämpas.

Observera att för flyg- eller båtfrakt regleras elfordon helt som farligt gods. Specialutbildning och certifiering krävs för transport av normala elfordon på annat sätt än med vägtransport (t.ex. järnväg, båt, flyg).



Elfordon som har krockat, eller drabbats av trauma eller felaktig hantering, och där litium-batteriet fortfarande är monterat på fordonet, är ett fullt reglerat farligt gods när det gäller transport. Elfordon bör aldrig flyttas av ett icke-specialiserat transportföretag om det finns ett potentiellt skadat batteri, risk för värmeutveckling från batteriet eller risk för brand. Specialutbildning, certifiering av farligt gods och speciell paketering krävs för att transportera krockade fordon, eller fordon med skadade batterier.

Litiumjon-batteri

Litiumjon-batterier anses vara farligt gods ur transporthänseende. HV-batterier är UN3480, litium-batteri, klass 9 för transport. Specialutbildning och certifiering krävs för att förpacka och transportera normala eller skadade litiumjon-batterier på alla sätt (väg, järnväg, båt, flyg).

All transport av litiumjon-batterier, som inte är installerade i ett elfordon (se ovan) faller under ADR-reglerna.

Ett litiumjon-batteri måste efter normal användning alltid förpackas i kraftig förpackning (helst originalförpackningen eller lämplig alternativ förpackning) och aldrig bara bandad, oskyddad för att glida, där skador vid transport kan uppstå. Endast vägtransport rekommenderas. Litiumjon-batterier är förbjudna att transporteras med passagerare på flyg och kraftigt begränsade beträffande andra transportsätt.

Vanliga scenarier

Nedan redovisas rekommenderade åtgärder för transport och frakt av litiumjon-batterier i de flesta situationer.

Beakta fullständigt all ovanlig historik gällande elfordonet eller litiumjon-batteriet (dvs. skadat, tappat eller nedsänkt). Denna information kan vara avgörande för att fastställa om litiumjon-batteriet måste hanteras som normalt (normalt bruk / normalt tillstånd) eller skadat (icke-normal användning eller onormalt tillstånd).

Litium-batteri (normal användning / normala förhållanden)

- Om litiumjon-batteriet har en normal historia och inte visar några fysiska tecken på förmåga att producera en farlig utveckling av värme, brand eller kortslutning, kan det transporteras som ett vanligt litiumjon-batteri (UN3480) enligt ADR-föreskrifterna.
- Använd i det här fallet samma förpackning som ersättningslitiumjon-batteriet kom i från Yamaha, eller lämplig alternativ förpackning om batteriet följde med enheten.
- Om det skickas för garanti, följ instruktionerna från YAMAHA för retur av litiumjon-batterier och behåll leveransbeviset för ditt garantianspråk.

- Märk och etikettera förpackningen med alla tillämpliga märkningar för UN3480, litiumjon-batteri, klass 9.
- Om batteriet skickas för återvinning ska det märkas som "litiumbatteri för återvinning" och kontakta din lokala "återvinnings"-part om vad du planerar att skicka.

Litiumjon-batteri (onormal användning eller onormala förhållanden)

- Om litiumjon-batteriet inte har en normal historia eller visar på skador eller fysiska tecken på förmåga att producera en farlig utveckling av värme, brand eller kortslutning, kan det enbart transporteras som ett "skadat" litiumjon-batteri (UN3480) enligt ADR-föreskrifterna.
- Använd i det här fallet INTE samma förpackning som ersättningslitiumjon-batteriet kom i från Yamaha. Skadade litiumjon-batterier kräver speciell förpackning (brandsäkra material), flamskyddande material (vermikulit eller annat) och speciell dokumentation och transportör.
- En specialiserad transportleverantör som kommer att ha den speciella förpackningen och expertis för att hjälpa till med att förbereda dessa "skadade" batterier för säker transport måste kontaktas för att organisera transporten.
- Märk och etikettera förpackningen med alla tillämpliga märkningar för "skadade / defekta litiumjon-batterier" enligt UN3480, litiumjon-batteri, klass 9.
- Om det skickas för garanti, följ instruktionerna från YAMAHA för retur / skrotning av litiumjon-batterier och behåll leverans- eller skrotbeviset för ditt garantianspråk.
- Om batteriet skickas för återvinning ska det märkas som "litiumbatteri för återvinning" och kontakta din lokala "återvinnings"-part om vad du planerar att skicka.

3.7. Försäkring

Eftersom elfordon och särskilt högspänningsbatterierna medför vissa risker är det viktigt att dessa risker diskuteras med ditt försäkringsbolag.

Varje försäkringsbolag kommer att hantera den här frågan på sitt sätt, men det finns frågor som kommer att ingå i samtalet med alla försäkringsbolag.

- Förvaring av högspänningsbatterier

Eftersom högspänningsbatterier är den största risken för termiska incidenter kommer försäkringsbolagen att ha riktlinjer på plats för vad som är accepterat och inte accepterat med avseende på förvaring av högspänningsbatterier. Differentiering kan göras för:

- Nya batterier
- Använda batterier
- Defekta batterier

Förvaring och transport av fordon och högspänningsbatterier diskuteras även i avsnitt 3.6

- Hantering av högspänningsbatterier

Att förbereda högspänningsbatterier för användning eller förbereda dem för transport är en annan fråga som försäkringsbolagen är intresserade av, eftersom det också medför risker. Riktlinjer kan förekomma.

- Laddning av högspänningsbatterier

Laddning av högspänningsbatterier (i eller utanför fordonet) är något som försäkringsbolagen kommer att vara intresserade av och förmodligen kommer att ha riktlinjer för.

- Processer för utrymning och brandförebyggande/brandskydd

Försäkringsbolagen kommer att behöva veta vilka processer och åtgärder som finns för när en olycka inträffar. Detta skiljer sig sannolikt inte så mycket från den aktuella informationen som diskuterats och dokumenterats med försäkringsbolaget, men de ytterligare typerna av risker som är förknippade med elfordon kommer att kräva ytterligare diskussioner med försäkringsbolaget.

Även om olika försäkringsbolag kan ha olika villkor, regler och riktlinjer kan vissa allmänna råd ges. Observera att vissa av dessa även diskuterats i andra avsnitt i det här dokumentet.

- Förvara använda och / eller defekta högspänningsbatterier utanför byggnaden, på säkert avstånd från andra byggnader och strukturer.
- Skapa en utsedd plats eller ett utrymme för laddning av högspänningsbatterier och -fordon. Platsen ska vara lätt att utrymma och om möjligt vara brandskyddad eller brandtålig. När du kombinerar det här utrymmet med en annan del av din anläggning, överväg om detta inte skapar ytterligare risk.
- Ladda inte högspänningsbatterier eller fordon oövervakade.
- Ladda inte ett fordon medan det repareras.
- Begränsa antalet högspänningsbatterier eller fordon som förvaras på en plats. Ett exakt antal kan inte anges, det beror på försäkringsbolagets riktlinjer, typ och storlek på batterier och specifikationer för utrymmet.
- När du laddar, använd ett särskilt uttag för varje laddare och / eller en utsedd separat säkringskrets för varje laddare. Använd INTE flera laddare i ett uttag eller förlängningskablar.
- Använd enbart godkända och lämpliga laddare för produkten du laddar.
- Se till att den elektriska infrastrukturen som används för att ladda litiumjon-batterier följer relevanta standarder och normer för ditt land. Om ingen nationell standard finns, gäller EN 50110.

Ansvarsförsäkring

Utöver försäkringen för anläggningen måste överväganden göras när det gäller ansvarsförsäkring.

Kommersiell ansvarsförsäkring ger försäkringsskydd för rättegångar som uppstår på grund av skador på anställda och allmänheten, och egendomsskador som orsakats av en anställd, samt skador som åsamkats av anställdas försumliga handlande.

Även om denna försäkring inte är specifikt relaterad till arbetet med (eller i närheten av HV-systemet för) elfordon, är det viktigt att diskutera denna nya aspekt av verksamheten med försäkringsbolaget.

Försäkringsbolaget kan begära ytterligare information om den implementerade processen för att förhindra olyckor, inklusive delegering av ansvar och utbildning.



Andra överväganden

Vissa verksamhetsrelaterade förfaranden kanske inte äger rum direkt i din anläggning, t.ex. anordning av ett evenemang. När dessa operationer kräver en separat försäkring, glöm inte att ta med elfordonsaspekterna i dina samtal med försäkringsbolaget.

Sammanfattning

Organisationsstruktur

- För hälsa och säkerhet på arbetsplatsen, specificerar EN50110 skyldigheterna för personer som arbetar på (eller i närheten av HV-systemet för) elfordon på ett företag.
- För att följa EN50110 måste en EV-specifik organisationsstruktur införas. Den här strukturen ska bestå av en EV NPCWA, EV SP och EV IP (om det krävs).

Utnämning

- Alla i den EV-specifika organisationsstrukturen måste utses av arbetsgivaren (eller EV NPCWA), skriftligen.
- Utnämning av en anställd för en av de EV-specifika rollerna kräver att personen har relevanta kunskaper, färdigheter och certifiering.

Dokumentation

- Att ha rätt dokumentation är viktigt för att bevisa att arbete på (eller i närheten av HV-systemet för) elfordon utförs i enlighet med relevanta regler och föreskrifter.
- Tänk på var olika typer av dokumentation förvaras.
- Krav för dokumentation kan vara strängare än YAMAHA:s riktlinjer på grund av nationell eller lokal lagstiftning.

Utbildning

- Utbildning krävs för alla som arbetar på (eller i närheten av HV-systemet för) elfordon. Att utse någon som EV NPCWA, EV SP eller EV IP kan bara göras när personen har nödvändig kompetens och certifiering.
- Glöm inte att även instruera / informera alla vanliga personer beträffande deras skyldigheter.
- Transport av farligt gods (litiumjon-batterier) kräver särskild utbildning för att uppfylla ADR-föreskrifterna.
- Överväg ytterligare första hjälpen-utbildning då arbete på (eller i närheten av HV-systemet för) elfordon medför nya risker.

Anläggningens layout

- Skapa en eller flera särskilda arbetsutrymmen för arbete på elfordon.
- Skapa ett särskilt utrymme för laddning av elfordon och batterier. Kombinera inte det här utrymmet med förvaringsutrymmet för batterier.
- Ett externt isoleringsområde bör finnas tillgängligt där skadade och / eller instabila fordon och batterier kan flyttas till.
- Vid organisering av layouten för arbete på (eller i närheten av HV-systemet för) elfordon och batterier, ta hänsyn till tillgången för räddningstjänsten.

Förvaring

- Även om det för närvarande inte finns några europeiska regler för förvaring av elfordon och batterier, kan nationella och lokala lagar gälla.
- Förvara helst nya och / eller använda batterier i en särskild förvaringsbehållare utanför byggnaden. Om detta är inte möjligt, skapa ett avsett utrymme för förvaring inomhus.
- Skadade och / eller instabila batterier (även när de är monterade på fordon) ska aldrig förvaras inomhus utan i ett särskilt isolerat område utanför. Se till att inga kemikalier eller vätskor kan läcka ner i marken.



Transport

- Elfordon i normalt bruk är undantagna från bestämmelserna om farligt gods.
- Litiumjon-batterier i normalt bruk klassas som farligt gods, föreskrifter för transport tillämpas.
- Elfordon och litiumjon-batterier som är skadade eller instabila klassas som farligt gods, specialisttransport tillämpas.

Försäkring

- Försäkringsbolaget vill få information om införandet av elfordon hos återförsäljaren. De kan redan ha specifika riktlinjer och regler på plats. Diskutera alla aspekter och glöm inte ansvarsförsäkring.

4. Vad du behöver köpa

4.1. Verktyg

4.1.1. Isolerade verktyg

Används vid arbete på eller i närheten av aktiva delar, även om de är inkapslade. Kom ihåg att alla högspänningssystem i ett fordon anses vara aktiva tills motsatsen bevisats! Under avspänningsprocessen måste de isolerade verktygen användas. Annat arbete på aktiva system är förbjudet!



4.1.2. Tvåpolig spänningsdetektor

En tvåpolig spänningsprovare måste användas för att kontrollera frånvaron av spänning på högspänningssystemet efter att det har blivit spänningslöst. Användningen av en spänningsprovare förhindrar eventuella fel med inställningar och felaktig anslutning av mätledningar. Den tvåpoliga spänningsprovaren ska kontrolleras för korrekt funktion omedelbart före och efter användning. Testningen måste utföras på en känd spänningskälla (t.ex. ett 12 V-batteri).

Tänk på att vanliga multimetrar kan användas för att indikera avsaknad av spänning på ett spänningslöst högspänningssystem, men eftersom de kräver att vissa inställningar väljs och mätsladdar ansluts, kan det öka risken för att göra fel och därför tillåter Yamaha Motors Europe inte att vanliga multimetrar används.



4.1.3. Mega-ohm-mätare

En mega-ohm-mätare används för att mäta det elektriska motståndet hos isolatorer, t.ex. högspänningskablar i ett elfordon.

UN ECE R136 föreskriver att isolationsresistansen mellan högspänningsledaren och det elektriska chassit ska ha ett minimivärde på 500 Ohm/Volt av arbetsspänningen, mätt med minst halva systemets driftspänning.

Isoleringsförmågan ska testas vid återupptagande av högspänningssystemet efter att arbeten utförts på de aktuella komponenterna.



En mega-ohm-mätare kommer att sätta en hög DC-spänning vid en specificerad strömkapacitet på komponenten och visa motståndet mot den spänningen. Vanliga multimetrar klarar inte av att leverera tillräckligt hög spänning för en godkänd mätning.

4.1.4. Milli-ohm-mätare

En milli-ohm-mätare används för att mäta resistansen över förbindelsen mellan höljena i olika delar av högspänningssystemet.

UN ECE R136 föreskriver att motståndet mellan de exponerade ledande delarna (höljena) och det elektriska chassit måste vara lägre än 0,1 Ohm när det finns ett strömflöde på minst 0,2 Ampere.

Anslutningen ska kontrolleras vid återupptagande av högspänningssystemet efter att arbeten utförts på de aktuella komponenterna.

Milli-ohm-mätare använder en parallell mätning med 4 trådar och en kalibrerad ström för att mäta lågt motstånd för att identifiera dåliga anslutningar. Normala multimetrar är inte tillräckligt exakta för att mäta dessa låga motstånd.



4.1.5. Infraröd termometer eller värmekänslig kamera

För att kontrollera temperaturen på ett batteri kan en infraröd termometer eller värmekänslig kamera användas. Dessa kommer att indikera oväntad temperaturökning och ger därför en indikation på att ett batteri blir instabilt, varvid relevanta säkerhetsåtgärder kan vidtas.



4.2. Personlig skyddsutrustning (PPE)

Skyddsutrustningen som anges i de här riktlinjerna rekommenderas av YAMAHA. Använd utrustning som specificeras enligt lagstiftning och föreskrifter i ditt land.

4.2.1. Gummihandskar

Isolerande gummihandskar bör bäras när arbete utförs inom ett område på 10 cm där spänningsförande delar kan vidröras. Dessa kan kompletteras med tunna innerhandskar för hygieniska ändamål.



4.2.2. (Läder) skyddshandskar

Även om det inte krävs för elektriskt skydd, rekommenderas läderskyddshandskar för att skydda gummihandsken från skador. Vid användning bärs de över gummihandskarna.



4.2.3. Ansiktsmask

En ansiktsmask bör bäras när en persons huvud kan komma inom 50 cm eller öppna spänningsförande delar som kan vidröras. Ansiktsmask bör dessutom bäras vid arbete på delar där det finns risk för kortslutning. Tillämpliga standarder tillämpas (se tabell i avsnitt 4.4).



Observera att skyddsglasögon endast skyddar ögonen och inte ansiktet och därför inte är lämpliga som skyddsutrustning för arbete på elfordon.

4.2.4. Arbetsrock

En arbetsrock ger skydd om personens egna kläder innehåller metalldelar. Den skyddar även armar om personens egna kläder saknas armar.

4.3. Verkstadsutrustning

4.3.1. Instruktions- / verkstadsmanual / teknisk dokumentation

Information om elfordonet som är relevant för det arbete som ska utföras ska vara aktuell och tillgänglig.

4.3.2. Varningsskyltar, koner, hinder

Arbetsplatsens gränser bör vara tydligt och synligt utmärkta. Varningsskyltar, koner eller barriärer måste uppfylla europeiska standarder.

Barriärer ger ett bättre skydd mot att obehöriga kommer in i arbetszonen än koner och varningsskyltar. Var försiktig så att användningen av barriärer inte skapar snubbelrisk.



En säkerhetsvarning i form av ett kort eller en broschyr ska vara väl synlig i arbetszonen som anger vem som är EV NPCWA för arbetet.



Varning! Elarbete som ska utföras:
Starta INTE fordonet. Vidrör inte fordonet.

Ansvarig person:
.....

4.3.3. Säkerhetskrok

Verktyg rekommenderas att ha tillgängligt, för att en andra part säkert ska kunna dra loss en person vid elstöt.



4.3.4. Isoleringsskydd / isoleringsmatta

Används på aktiva delar i ett elfordon där risken för kontakt finns. Användning av ett isoleringsskydd eller matta minskar risken att oavsiktligt vidröra dessa delar.



4.3.5. Isoleringstejp och hylsor

För att isolera eventuella frånkopplade anslutningar och för att förhindra eventuell kontakt eller kortslutning kan isolering och / eller hylsor användas.

4.3.6. Kassaskåp

Fordonsnycklarna och servicekontakten eller strömbrytaren som används för att isolera elfordonet under arbetet måste förvaras säkert på avstånd från fordonet för att skydda mot att slå på högspänningssystemet igen. Att bära det på sig är möjligt, men nyckellösa fordon utgör fortfarande en risk. Ett separat kassaskåp för att låsa undan nycklar och servicekontakt eller omkopplare rekommenderas.



4.4. Europeiska standarder för verktyg och utrustning

I allmänhet visar följande märkning att verktygen och skyddsutrustningen uppfyller standarderna:



Märkning enligt IEC

Följande standarder gäller för verktyg, personlig skyddsutrustning och verkstadsutrustning för användning med elfordon.

Verktyg	Europeisk standard
Tvåpoliga spänningsdetektorer	ENIEC 612433
Handverktyg	ENIEC 60900

Personlig skyddsutrustning (Personal Protective Equipment)	Europeisk standard
Skyddskläder mot ljusbågar	IEC 61482-2
Handskar och vantar	ENIEC 60903
Handskar och vantar med mekaniskt skydd	EN 50237
Isolerande klädsel	EN 50286
Ansiktsmask	EN 166 (utrustad med en 1 000 V-symbol)

Verkstadsutrustning	Europeisk standard
Varningsskyltar	ENIEC 61310-2
Isolerande matta	ENIEC 61111
Isolerande filter	ENIEC 61112



Sammanfattning

- Specifika verktyg bör finnas tillgängliga vid arbete på elfordon, särskilt isolerade handverktyg och viss mätutrustning.
- Personlig skyddsutrustning ska finnas tillgänglig och i gott skick för alla som arbetar på (eller i närheten av HV-systemet för) elfordon.
- Viss verkstadsutrustning krävs för att säkerställa att hälsa och säkerhet på arbetsplatsen tillgodoses.
- Vid köp av verktyg, personlig skyddsutrustning eller verkstadsutrustning, se till att de följer europeiska och nationella eller lokala lagar och förordningar.

5. Arbete på EV – grundprincip

5.1. Dött arbete

5.1.1. Egensäkra elfordon (dvs produktionsfordon)

Säkert arbete på elfordon bygger på följande princip:

Alla elfordon ska betraktas som osäkra tills de bevisats säkra av en utsedd person, t.ex. EV SP eller EV NPCWA. En EV IP har inte behörighet att godkänna detta.

Elarbeten får inte påbörjas förrän skyddsåtgärder har vidtagits mot elektriska stötar, kortslutningar och potentiella ljusbågar. I allmänhet är arbete på spänningsförande delar av elfordon förbjudet. Därför bör fordonets elektriska system placeras i ett icke-strömförande (dött) tillstånd före och under hela arbetet.

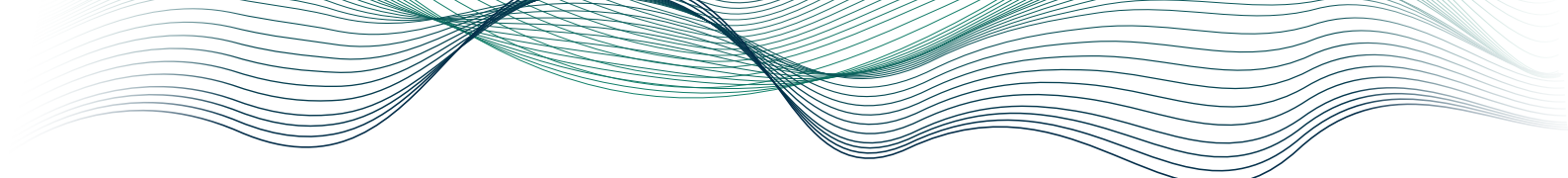
En del av skyddsåtgärderna är en riskbedömning som ska utföras för alla operationer på, med eller i närheten av fordonet innan arbetet påbörjas. Riskbedömningen utförs av EV NPCWA. Under denna riskbedömning bedömer EV NPCWA potentiella risker och farliga effekter som kan uppstå från den planerade aktiviteten och som kan skada människor, miljön och / eller utrustning.

En arbetsanvisning som beskriver hur arbetet ska utföras ska tas fram av EV NPCWA utifrån riskbedömningen och arbetet ska utföras i enlighet med denna anvisning. Delar av arbetsinstruktionen kommer att baseras på verkstadshandboken och specifika instruktioner från tillverkaren av det aktuella fordonet.

Att säkerställa ett icke-levande tillstånd är en kritisk del av det säkra arbetet och därmed arbetsanvisningen.

Följande fem säkerhetssteg utgör grunden för att säkerställa ett icke-levande, spänningslöst tillstånd:

- Isolera från spänningskälla
- Skydda mot återanslutning till spänningskälla
- Bekräfta icke-levande, spänningslöst tillstånd
- Jord och kortslutning (där det är tillämpligt)
- Skydda eller säkra intilliggande spänningsförande delar (där det är tillämpligt)



Återställningen av elfordonet till spänningsförande bör också beskrivas i arbetsanvisningen. Om arbete på högspänningssystemet har ägt rum, bör högspänningssystemets integritet bekräftas av en EV SP eller EV NPCWA innan fordonet återställs till spänningsförande tillstånd.

Återkommande arbetsmoment på identiska fordon under samma förhållanden (t.ex. underhållsarbete) kan täckas med en riskbedömning och en arbetsanvisning. Vid avvikelser från förhållandena eller fordonets skick ska en ny riskbedömning och arbetsanvisning utföras och skapas.

Snurra inte på det drivande hjulet när du arbetar på ett elfordon eftersom det kan leda till att högspänning skapas av den elektriska drivmotorn, som kanske inte är isolerad från högspänningssystemet.

5.2. Strömförande arbete

Arbete på spänningsförande delar av elfordon är i princip inte tillåtet och YAMAHA kommer inte att råda eller kräva verkstäder för att utföra inre service av litiumjon-batterier (= YAMAHA förbjuder öppning av batteripaketet), eftersom det strider mot de grundläggande principerna för arbetshälsa och säkerhetsföreskrifter och är nästan alltid ett brott mot dessa föreskrifter. Strömförande arbete medför en ökad risk för elektriska stötar och ljusbågar.

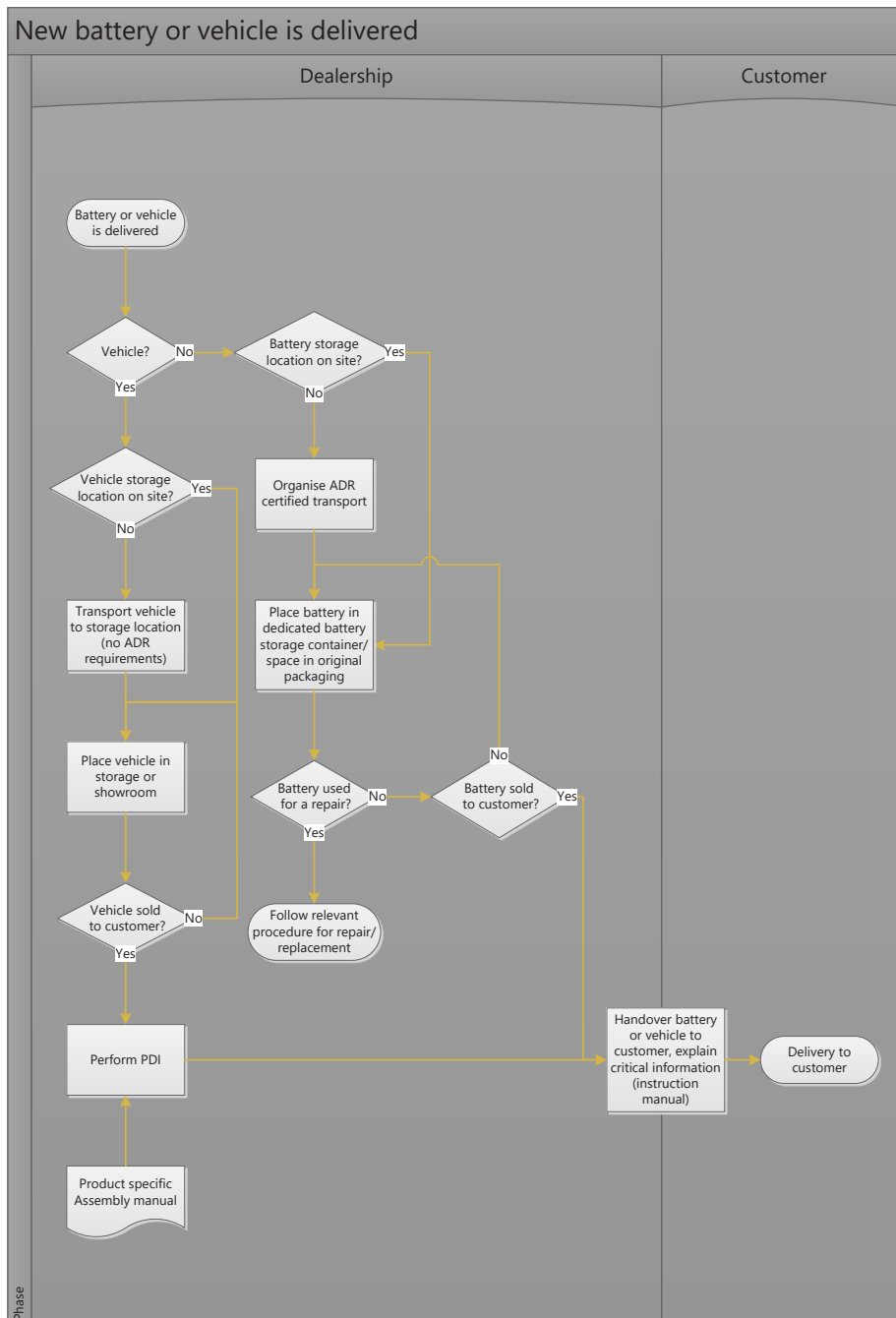
Om ett fordon inte kan sättas i ett icke-spänningsförande tillstånd, det vill säga att högspänningsbatteriet inte kan isoleras från högspänningssystemet, kontakta din distributör.

Sammanfattning

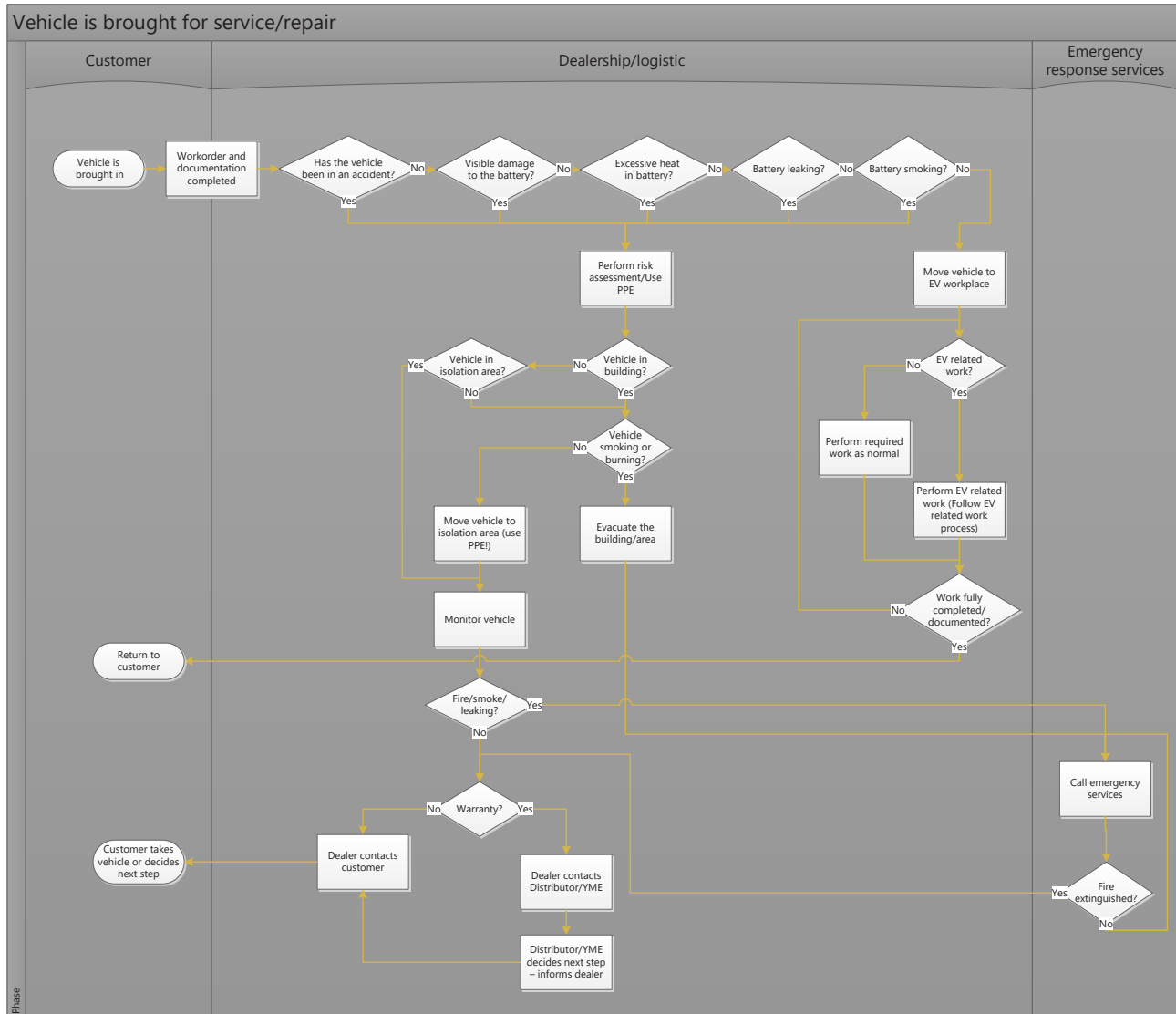
- Att utföra el-relaterat arbete följer vissa säkerhetssteg för att säkerställa hälsa och säkerhet för de inblandade personerna.
- EV-relaterat arbete börjar med en riskbedömning och kommer att göras enligt den förberedda arbetsanvisningen.
- Säkert arbete kan endast utföras i spänningslöst tillstånd, vilket fordonet måste sättas i.
- EV-relaterat arbete på prototyper eller förproduktionsfordon kräver en dedikerad riskbedömning och arbetsanvisning. EV IP ska inte utföra något EV-relaterat arbete på prototyper eller förproduktionsfordon.
- Spänningsförande arbete är inte tillåtet.

6. Vad händer om?

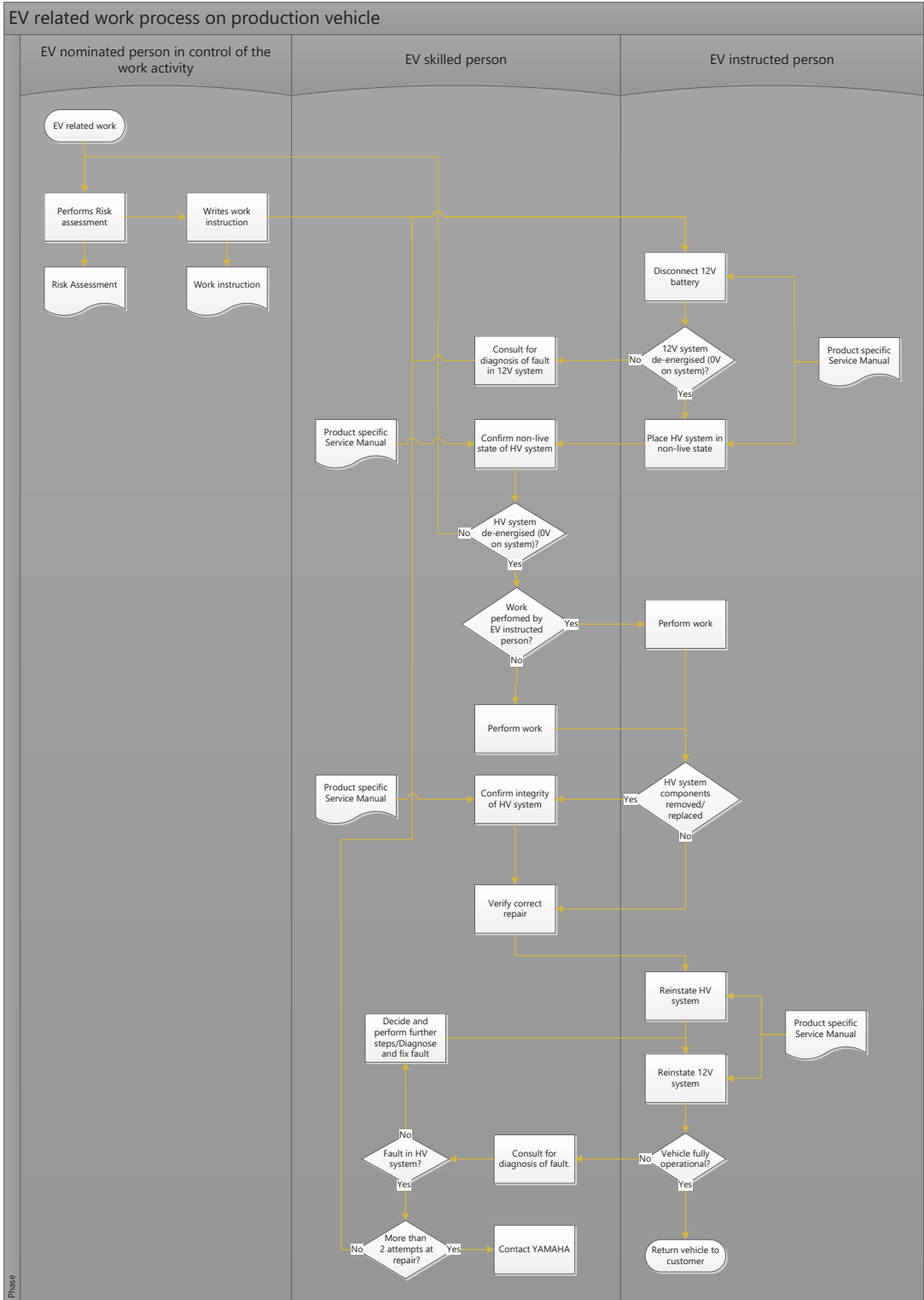
Flödesdiagram 1 – Ett nytt fordon eller batteri levereras till återförsäljarens anläggning.



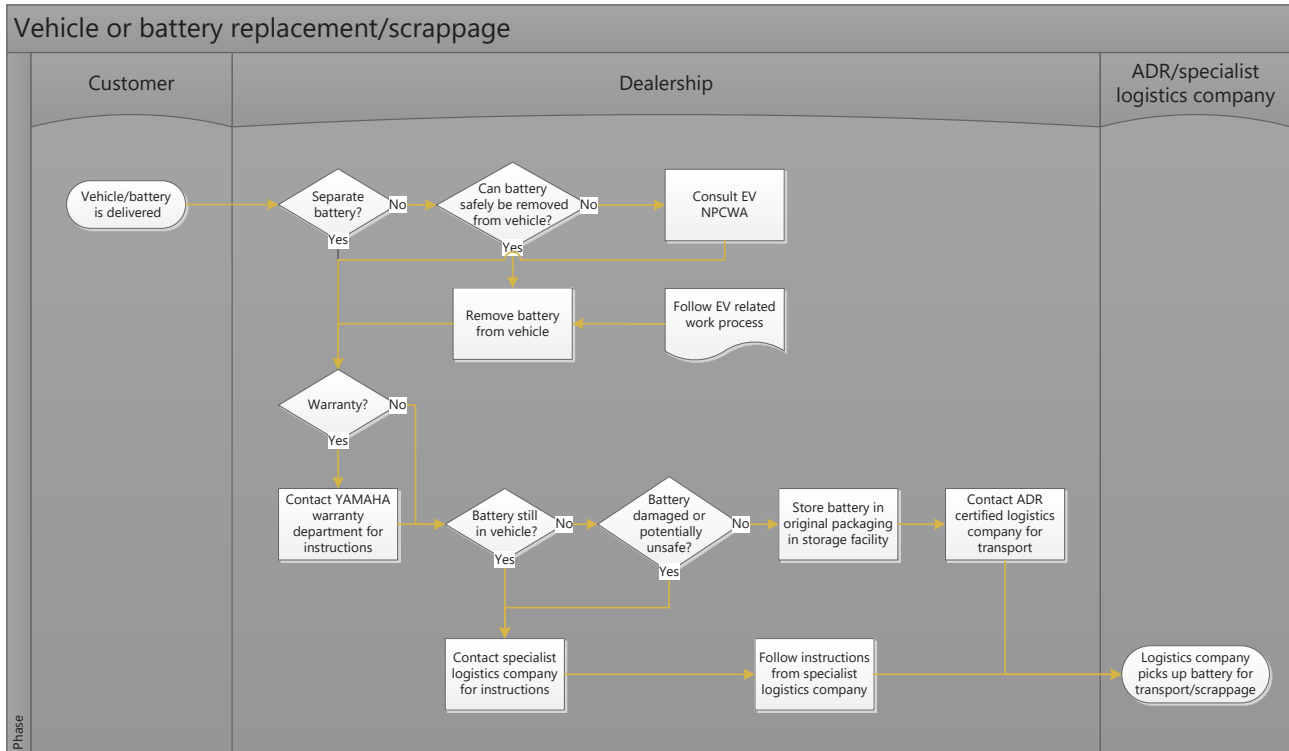
Flödesdiagram 2 – Ett fordon lämnas in för service eller reparation



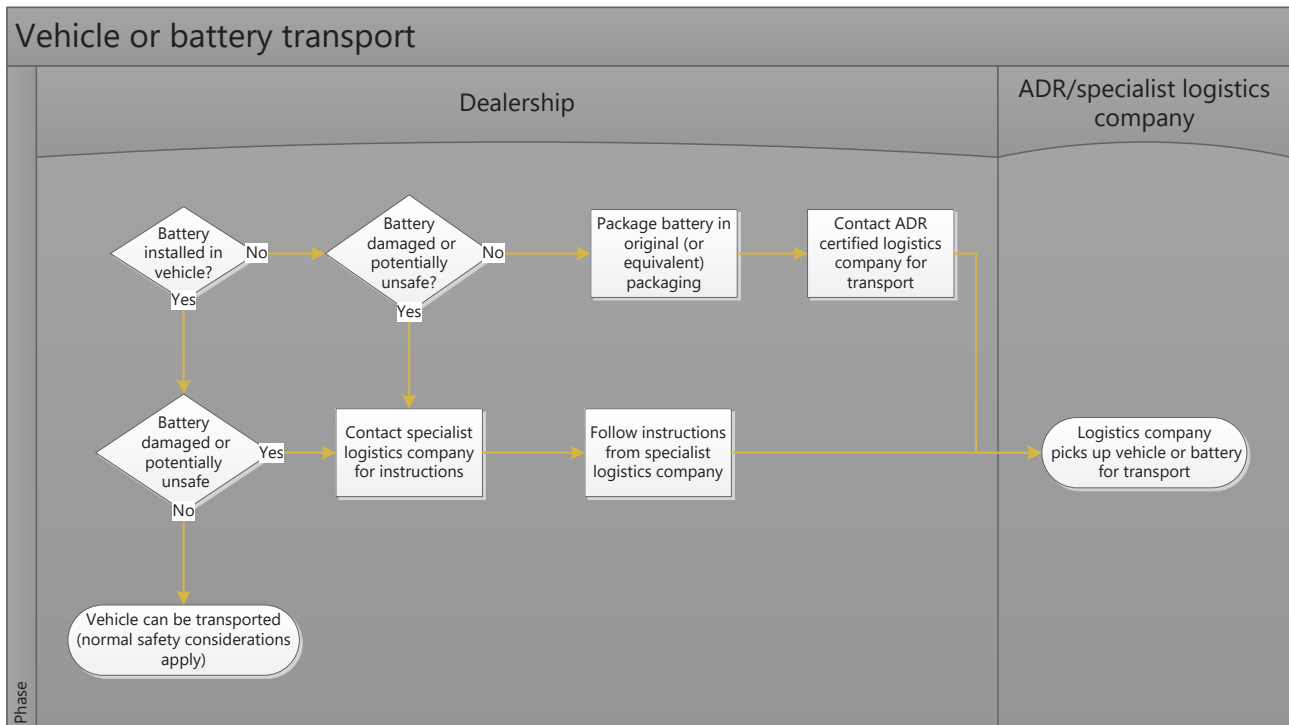
Flödesdiagram 3 – EV-relaterad arbetsprocess



Flödesdiagram 4 – Fordons- eller batteribyte eller skrotning



Flödesdiagram 5 – Fordons- eller batteritransport





Bilaga 1 – Kompetens och kunskap för specifika roller

Om en person ska utses för en viss EV-roll och ha de uppgifter och ansvar som följer med utnämningen, behöver den som utnämner verifiera personens kompetens och kunskap.

Den som utser en person får överväga yrkeskvalifikationer, vunnen yrkeserfarenhet, certifikat, utbildning och undervisning.

Den kompetens och kunskap som krävs för de specifika EV-rollerna som ska bedömas innan utnämning kan ske är följande:

EV NPCWA och EV SP

- Har personen som ska utses tillräckliga kunskaper om el?
- Har personen som ska utses tillräcklig erfarenhet av elektriskt arbete?
- Har personen som ska utses tillräcklig:
 - förståelse för de elfordon på vilka arbetet ska utföras, och
 - praktisk erfarenhet av sådant arbete?
- Har den person som ska utses tillräcklig förståelse för de möjliga risker som kan uppstå när arbetet utförs och om de försiktighetsåtgärder som ska iakttas?
- Är den person som ska utses tillräckligt kompetent för att hela tiden identifiera om arbetet kan fortsätta på ett säkert sätt?
- Har den person som ska utses tillräcklig ledningsförmåga?
- Har den person som ska utses tillräckligt med lämpliga verktyg, anordningar och personlig och annan skyddsutrustning?

EV IP

- Vilka särskilt uppräknade arbetsaktiviteter får den som utses utföra?
- På vilka typer av elfordon, eller delar av typer av elfordon, får den som utses arbeta?
- Har den personen som ska utses fått tillräckliga instruktioner och har de fått de instruktioner som behövs för att arbetet ska kunna utföras?
- Har personen grundläggande kompetens för att känna igen möjliga risker och faror?
- Är det arbetet som personen är utsedd att utföra korrekt?

Bilaga 2 - Dokument

Exempel på riskbedömning

Riskbedömning									
Arbetsområde									
Arbetsgrupp / -person									
Aktivitet									
Upptäckta risker/faror och deras inverkan	Utvärdering av risk / fara			Beskrivning eller nödvändiga åtgärder	Rådgivare	Förfallodag	Effektiv?		
	Bra	Medium	Liten					Åtgärd krävs Ja / nej	Ja / nej
						Slutfört	Ja / nej		

Exempel på arbetsanvisning

Arbetsanvisning			
Datum:	Ifyllt av:	Kontrollerat:	Godkänt:
Aktivitet: <i>(Aktivitet för vilken dokumentet skapats.)</i>			
1. Tillämpningsområde			
<i>Aktivitet för vilken arbetsanvisningen gäller / för vilka personer den gäller.</i>			
2. Risker för människor och miljö			
<i>Risker / effekter som kan uppstå vid den här aktiviteten.</i>			
3. Skyddsåtgärder och beteenderegler			
<i>Skyddsåtgärder / arbetsförfaranden som kan tillämpas i den här aktiviteten.</i>			
4. Åtgärd i händelse av ett problem			
<i>Åtgärder som behöver vidtas vid problem i arbetet och personer som ska informeras.</i>			
5. Åtgärd i händelse av en incident / första hjälpen			
<i>Åtgärder som behöver vidtas vid en olycka, personer som ska informeras.</i>			
6. Kontroller av personen som är ansvarig för arbetet			
<i>Aktiviteter som ska utföras innan själva arbetet påbörjas.</i>			



7. Arbetssekvens och säkerhetsåtgärder

Steg-för-steg-beskrivning av aktiviteten och lämpliga säkerhetsåtgärder, verkstadsmanual och annan tillverkarinformation ska användas.

8. Slutförande av arbetet

Aktiviteter som ska utföras efter att arbetet slutförts.



Exempel på utnämningsbrev

Beteckningsbrev

Personen som utses:

Namn:

Födelsedatum:

Uppgift:

Avdelning:

kommer att utses till

av undertecknad person till rollen som

till och med (datum)

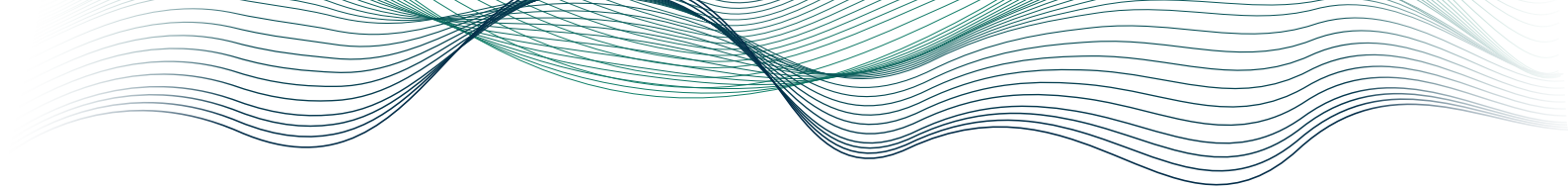
Denna utnämning gäller för följande fordon eller installationer:

.....
.....

Följande begränsningar tillämpas:

.....
.....

Den person som ska utses förklarar sig vara medveten om (relevant europeisk / nationell/lokal lagstiftning) och har fått nödvändiga instruktioner och utbildning.



Genom att underteckna det här dokumentet försäkrar jag att jag förstår och samtycker till uppgifterna ovan.

Underskrift	
-------------	--

Plats:

Datum:

Underskrift av utnämmande person, ansvarig person, på uppdrag av arbetsgivaren:

Namn:

Underskrift	
-------------	--

Underskrift av personen som utses:

Namn:

Underskrift	
-------------	--



Bilaga 3 – Information vid nödsituation

Fyll i den här listan med information vid nödsituation som är relevant för din plats.

Brandkår:

Ambulans:

Polis:

Person på företaget som ansvarar för hälsa och säkerhet.

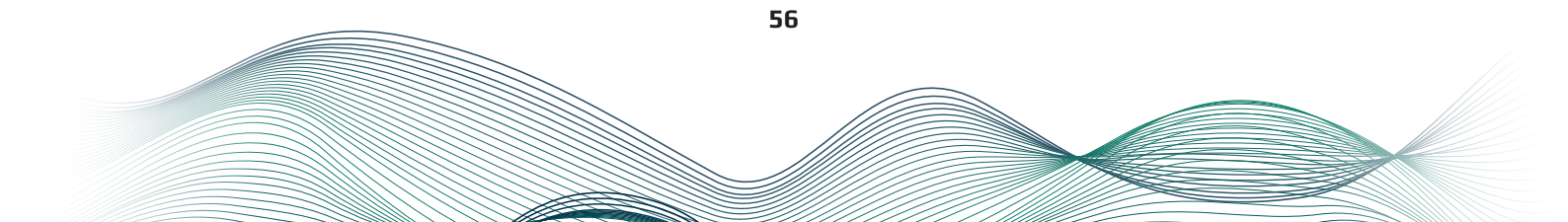
Namn:

Kontaktuppgifter:

ADR-logistikföretag:

Namn:

Kontaktuppgifter:





www.yamaha-motor.se



Yamaha Motor Europe N.V., filial Sverige
Uddvägen 7, vån. 3
Nacka
131 54
Sweden
Tel.: +46 86 838400

Dealer

