

Inhoudsopgave

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Inhoudsopgave..... | 1 |
| 1. Doel..... | 1 |
| 2. Toepassingsgebied..... | 1 |
| 3. Referenties..... | 1 |
| 4. Definities..... | 1 |
| 5. Werkwijze (werkinstructie)..... | 2 |
| 5.1 Aanwijzingsbeleid..... | 2 |
| 5.2 Veilig stellen en in bedrijf stellen van installaties..... | 3 |
| 5.3 Werken aan onder spanning staande installaties..... | 4 |
| 5.4 Aarding in hoogspanningsinstallatie..... | 4 |
| 5.5 Controle op naleving van de procedure..... | 5 |
| 5.6 Inspecteren en keuren van gereedschappen en middelen..... | 5 |
| 6. Verantwoordelijkheden..... | 5 |
| 7. Bijlagen:..... | 6 |
| 7.1 Bijlage 1. Beschermingsmaatregelen tegen Arc Flash..... | 6 |
| 7.2 Bijlage 2. Uitvoeren van werkzaamheden aan elektrische installaties door contractors..... | 7 |
| 7.3 Bijlage 3. Inspectieformulier persoonlijke beschermingsmiddelen Arc Flash..... | 8 |

1. Doel

Deze procedure is opgesteld om de Elsta medewerkers en contractors te beschermen tegen letsel, toegebracht door elektriciteit, welke tijdens werkzaamheden, inclusief schakelen van elektrische installaties opgelopen kan worden.

2. Toepassingsgebied

Het toepassingsgebied van de procedure is:

- Werkzaamheden aan, of in de omgeving van laag- en hoogspanningsinstallaties, inclusief schakelwerkzaamheden.
- Inspectie van laag- en hoogspanningsinstallaties.

3. Referenties

- NEN 3140.
- NEN 3840.
- AES STD OHS09 Control of Hazardous Energy Sources (LOTO);
- AES STD OHS14 Electrical Safety;
- Operationele Elektrische Schakelprocedures.

4. Definities

De definities zoals gegeven in de NEN 3140 en NEN 3840 zijn van kracht, tenzij hieronder een andere of aanvullende definitie wordt gegeven.

| | |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aarder. | Inschakelvaste- en niet inschakelvaste aarde die dynamisch- en thermisch kortsluitvast is. |
| Aardaansluiting. | De op de aardrail gemonteerde bolvormige aardaansluiting. |
| Arc Flash. | Een ontlading van elektrische energie van een hoog voltage naar een lager voltage of naar aarde en die lucht gebruikt als geleider. De ontlading kan resulteren in schade aan mens en installatie. |

Doc.nr. 7.1.2.4**Procedure****Elektrotechnische- en
niet Elektrotechnische
werkzaamheden aan
Elektrische installaties****Elektrotechnische
werkzaamheden****Werkzaamheden aan, met of nabij een elektrische installatie, zoals
beproeven en meten, repareren, vervangen, aanpassen, uitbreiden,
installeren, onderhouden en inspecteren.**Gekwalificeerde
medewerker m.b.t.
elektriciteit.Aangewezen medewerker (conform NEN 3140 / NEN 3840) die minimale
de onderstaande kwalificaties heeft:
Herkenning van voltageniveau bij blootliggende delen.
Kennis over de minimale afstanden tot elektrische apparatuur.
Kennis van mogelijk calamiteiten veroorzakende elektrische apparatuur of
systemen.
Kennis om veilig werkzaamheden te verrichten in een gebied met
elektrische spanning.
Kennis van de noodplanprocedures in geval van een calamiteit met
elektriciteit
Het juist gebruiken van beschermingsmaatregelen- en middelen in relatie
tot elektriciteit.

Kortsluit vast geaard.

Kortsluitvast geaard betekent: Dynamische en thermische kortsluitvastheid.
De aarding moet bestand zijn tegen de optredende kracht tijdens het
transporteren van een kortsluitstroom en tegen de optredende
temperatuursverhoging ten gevolge van een optredende kortsluitstroom.**Niet-elektrotechnische
werkzaamheden.****Werkzaamheden nabij een elektrische installatie, zoals bouwen, graven,
schoonmaken en schilderen.**Niet voldoende
geïsoleerde delen.Delen van de installatie die onvoldoende beschermd zijn tegen
aanrakingsgevaar.

Meetstok.

Enkelpolige spanningsaanwijzer.

Spanningsloze
toestand.

Afwezigheid van bedrijfsspanning.

Werkaarder.

Een niet kortsluitvaste aardverbinding. Deze wordt gebruikt als de
kortsluitvaste aarde niet zichtbaar is vanaf de werkplek. Minimale
doorsnede van de aarding moet 25mm² Cu zijn of gelijkwaardig.

5. Werkwijze (werkprocedure)

Tenzij er in deze procedure afwijkende of aanvullende voorschriften worden genoemd, gelden de voorschriften uit de NEN 3140 en 3840.

5.1 Aanwijzingsbeleid

Alle Elsta medewerkers die werken aan de elektrische installaties, volgen periodiek (3 jaarlijks) een cursus veilig werken aan hoog- en laagspanningsinstallaties en krijgen een aanwijzing van het bedrijf. Alleen deze Elsta medewerkers mogen werkzaamheden, binnen de aanwijzing, aan de elektrische installaties van Elsta uitvoeren. Daarnaast kan de Plant Manager een contractor een persoonlijke aanwijzing geven voor werkzaamheden aan de Elsta installatie(s). Deze schriftelijke aanwijzing is persoonlijk en staat op naam van de betreffende contractor. Deze aanwijzing geldt uitsluitend voor die installatie of installatieonderdelen daarvan, zoals in de aanwijzing beschreven. Indien de werkzaamheden buiten de aanwijzing vallen, werkt ook de aangewezen contractor te allen tijde onder de verantwoordelijkheid van een Elsta Werkverantwoordelijke HS/LS.

| Aanwijzing | Bevoegdheden / toegestane activiteiten |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Installatieverantwoordelijke HS/LS (IV) | Juridisch verantwoordelijk voor de installatie. |
| Gedelegeerd installatie verantwoordelijke HS /LS & werkverantwoordelijke HS/LS | Alle werkzaamheden aan de elektrische installaties volgens de functie beschrijving van werk- en installatie verantwoordelijke in de NEN3140 en NEN 3840. Draagt geen juridische verantwoordelijkheid voor de installatie. Brengt geen werkaardingen aan. |
| Werkverantwoordelijke HS/LS | Alle werkzaamheden aan de elektrische installaties volgens de functie beschrijving van de werkverantwoordelijke in de NEN3140 en NEN 3840. |
| Voldoende onderricht persoon HS / LS (VOP) | Zelfstandig werkzaamheden verrichten aan elektrische installaties binnen zijn aanwijzing, of werkzaamheden aan installaties onder verantwoordelijkheid van een Elsta werkverantwoordelijke HS/LS. |

5.2 Veilig stellen en in bedrijf stellen van installaties

Het veilig stellen of in bedrijf stellen door middel van schakelen en in-/uitrijden van de elektrische installatie en het verwijderen/plaatsen van zekeringen (verder in de procedure als schakelen genoemd) is voorbehouden aan aangewezen installatie-, werkverantwoordelijken en VOP, maar altijd binnen de scope van de aanwijzing. Eventuele schakelvolgordes worden bepaald door de installatieverantwoordelijke. Werkinstructies voor het schakelen zijn opgenomen in de Operationele procedures "schakelen van elektrische installaties". Bij het schakelen van elektrische installaties, waarbij mogelijk een arc flash kan optreden die kan leiden tot persoonlijk letsel, moeten de volgende beheersmaatregelen worden genomen:


- Alvorens te schakelen dient de signalering verboden toegang voor onbevoegden te worden aangeschakeld.
- Indien bij schakelen persoonlijke beschermingsmiddelen moeten worden gebruikt om zich te beschermen tegen een arc flash, dan is dit vermeld aan de bovenzijde van de kast. Dit opschrift geldt voor alle onderliggende laden / schakelelementen van deze kast. Daarnaast dient men de veilige afstand (rode lijn op de vloer) te respecteren tijdens schakelen / uitrijden. (zie bijlage 1 voor uitgebreidere beschrijving van beschermingsmaatregelen tegen arc flash)
- Het is niet toegestaan te schakelen met onbeschermden personen in de schakelruimte als de betreffende schakelaar beschermingsmaatregelen tegen arc flash vraagt. De installatieverantwoordelijke kan hierop een uitzondering maken. Hij dient in dat geval de veilige afstand (zonder beschermingsmaatregelen) door middel van pionnen te markeren in de schakelruimte. Tevens dient hij alle betrokken personen van deze tijdelijke maatregel op de hoogte te brengen.

Voor aanvang van werkzaamheden, anders dan werkzaamheden voor veilig stellen en in bedrijf nemen, dient een veilig werkvergunning te worden aangevraagd conform de procedure veilig werk en LOTO. In de risico analyse behorende bij deze veilig werkvergunning wordt bepaald of:

- De installatie gescheiden is van het net (voorwaarden NEN 3140 / 3840).
- De installatie beveiligd is tegen wederinschakeling (voorwaarden Veilig werk en LOTO procedure).
- De installatie spanningsloos is door middel van controle.
- De installatie kortsluitvast geaard is. Voor laagspanning kan aarding achterwege blijven als kan worden gegarandeerd dat de installatie spanningsloos blijft volgens de in de NEN 3140 genoemde voorwaarden.
- In de nabijheid zich geen onafgeschermden onder spanning staande delen bevinden.

Tijdens de werkzaamheden is het de verantwoordelijkheid van de vergunninghouder dat:

- De vergunningvoorschriften worden gevolgd en er binnen de scope van de vergunning gewerkt wordt.
- Er geen gevaar voor anderen wordt geïntroduceerd door de uitvoering van zijn werkzaamheden en de werkplek veilig wordt achter gelaten voor derden indien deze (tijdelijk) wordt verlaten.

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Integrated Management System | |
| Doc.nr. 7.1.2.4 | Procedure | Elektrotechnische- en niet Elektrotechnische werkzaamheden aan Elektrische installaties |

- Er geen blootliggende delen, die normaliter spanningvoerend zouden kunnen zijn, zich buiten gesloten omkastingen of afzettingen bevinden, indien de werkplek (tijdelijk) wordt verlaten.

Toezicht op uitvoering van de werkzaamheden conform bijlage C uit de NEN 3140 en de NEN 3840.

5.3 Werken aan onder spanning staande installaties

Bij voorkeur dient spanningsloos te worden gewerkt aan een laagspanningsinstallatie. Indien dit niet mogelijk is mag, alleen met uitdrukkelijke toestemming van de installatieverantwoordelijke LS en op basis van een vooraf opgestelde TRA, onder spanning gewerkt worden.

Minimaal zijn bij het werken aan een onder spanning staande laagspanningsinstallatie de onderstaande persoonlijke beschermingsmiddelen en gereedschappen benodigd:

- Een geïsoleerde mat 1000V.
- Veiligheidshandschoenen voor 1000V.
- Gelaatsbescherming (scherm en helm) 1000V
- Geïsoleerd gereedschap voor 1000V.

Voordat met de werkzaamheden wordt begonnen moet(en):

- De isolatie van gereedschap en PBM worden gecontroleerd op beschadigingen.
- Het gereedschap / beschermingsmiddel droog en schoon zijn.
- De werkzone afzet zijn met rood-wit lint.
- Delen in de werkzone, waaraan geen werkzaamheden worden verricht, afgeschermd worden tegen aanraking (minimaal IP 2x).

Bij hoogspanning wordt te allen tijde spanningsloos gewerkt. Bij werkzaamheden in de omgeving van open geleiders, die onder hoogspanning staan, komen personen of materialen niet in de nabijheidszone, conform de NEN 3840, tenzij er toestemming is van de installatieverantwoordelijke en er continue toezicht plaats vindt door een gedelegeerd installatieverantwoordelijke of werkverantwoordelijke.

5.4 Aarding in hoogspanningsinstallatie

5.4.1 Aanbrengen van werkaarders

Alvorens een werkaarder kan worden aangebracht moeten een aantal stappen doorlopen worden. Deze stappen zijn opgenomen in de operationele elektrische schakelprocedures en worden uitgevoerd door / in opdracht van de IV/WV.

Nadat de installatie is uitgeschakeld wordt deze voorzien van de benodigde LOTO's, deze LOTO's worden door de IV/WV in EVS gekoppeld aan de bijbehorende werkaanvragen.

Nadat de LOTO's zijn geplaatst voeren twee WV'ers de volgende handelingen uit:

1. Visuele controle meetstok (benodigd voor aantonen spanningsloosheid)
2. Visuele controle van de werkaarder, het aansluitpunt (aan aarde) en te gebruiken verlengstok voor het bevestigen
3. Testen van de meetstok
4. Aantonen van spanningsloze toestand door middel van meetstok
5. Testen van de meetstok
6. Na het testen direct de werkaarders aanbrengen met behulp van geïsoleerde verlengstok door:
 - a. Eerst de verbinding aan aarde te maken aan het hiervoor ingerichte aardaansluitpunt.
 - b. Daarna de verbinding met de geleider te maken.

De werkaarders worden door Operations voorzien van LOTO label en opgenomen in LOTO lijst bij de werkaanvraag.

5.4.2 Verwijderen van aarding en werkaarders

De WV die gekoppeld is aan de werkaanvraag verwijdert de werkaarders, op verzoek van Operations.

Doc.nr. 7.1.2.4**Procedure****Elektrotechnische- en
niet Elektrotechnische
werkzaamheden aan
Elektrische installaties**

Het verwijderen van werkaarders vindt plaats alvorens de kortsluitvaste aarder te openen. Bij het verwijderen van werkaarders dient deze eerst aan de geleider zijde losgemaakt te worden. De LOTO labels behorende bij de werkaarder worden ingeleverd bij de controlekamer. Operations verwijdert de LOTO label uit de LOTO lijst.

5.5 Controle op naleving van de procedure

Het Management Team en/of de QHSE Coördinatoren voeren steekproefsgewijs (conform het SHE Walk Down schema) controles uit op de naleving van deze procedure door Elsta medewerkers en contractors. Bijzonderheden worden vermeld in de SHE Walk Down rondelijst. Eventuele geconstateerde bevindingen worden door de Business Safety Coördinator maandelijks geëvalueerd en waar nodig worden (eventueel direct) corrigerende maatregelen genomen. De resultaten van de uitgevoerde controles en de evaluatie worden bewaard op het Elsta netwerk en na afloop van het jaar opgeslagen in het elektronisch document beheerssysteem.

5.6 Inspecteren en keuren van gereedschappen en middelen

| Middel | Visuele controle | Keuring / inspectie |
|-------------------|------------------|------------------------------------|
| Verlengstok | Voor gebruik | jaarlijks |
| Meetstok | Voor gebruik | 5 jaarlijks |
| Aardingsgarnituur | Voor gebruik | jaarlijks |
| Aardingspunten | Voor gebruik | 2 jaarlijks |
| Arc flash kleding | Voor gebruik | 3 maandelijks (zie bijlage 1 en 3) |

6. Verantwoordelijkheden

| | |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plant Manager. | Uitgeven en intrekken van aanwijzingen. Kwalificaties van personeel bewaken en op niveau houden. |
| Installatieverantwoordelijke. | Juridisch verantwoordelijk voor de installatie. |
| Support Manager. | Laten uitvoeren van controles op naleving van deze procedure. Het opstellen van rapportage over deze controles. |
| Maintenance Manager | Laten uitvoeren van inspecties en keuringen van gereedschappen en middelen zoals onder 5.6 vastgelegd. |
| Business Safety Coördinator. | Implementatie en up to date houden van deze procedure. Jaarlijkse review van uitgevoerde controles. Op verzoek van uitvoerenden verzorgen van persoonlijke beschermingsmiddelen. |
| Business Quality Coördinator. | Auditen van deze procedure als onderdeel van het interne auditprogramma. |
| Gedelegeerd installatieverantwoordelijke / Werkverantwoordelijke. | Veilig stellen en in bedrijf nemen van elektrische installaties conform de schakelprocedures. Uitvoeren van controles conform 5.5. |
| Werkverantwoordelijke. | Veilig uitvoeren van werkzaamheden conform zijn aanwijzing. Voorbereiden van werkzaamheden van zichzelf en derden, zodat binnen de procedures veilig gewerkt kan worden. Controle spanningsloosheid, aanleggen van aarding in hoogspanningsinstallaties. |

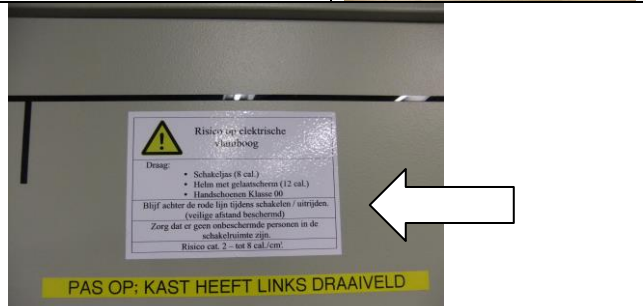
Doc.nr. 7.1.2.4
Procedure
**Elektrotechnische- en
niet Elektrotechnische
werkzaamheden aan
Elektrische installaties**
7. Bijlagen:
7.1 Bijlage 1. Beschermingsmaatregelen tegen Arc Flash

Op schakelkasten is vermeld welke maatregelen genomen dienen te worden bij het schakelen / in-/uitrijden. Indien geen opschrift op de kast is geplaatst, dan zijn geen maatregelen nodig. De maatregelen voor bescherming tegen Arc Flash bestaan uit:

Aanhouden van een veilige afstand tot de schakelkast (beperking gevolgen)



Gebruiken van persoonlijke beschermingsmiddelen om de gevolgen van een arc flash op degene die schakelt en degenen die in de omgeving staan te beperken.



Geen onbevoegden in de ruimte tijdens schakelen of in-/uitrijden (voorkomen van blootstelling)



Benodigde PBM op basis van opschriften op schakelkasten:

| | | | |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Risico categorie 2 |  |  |  |
| | Schakeljas | Scherm en helm | Handschoenen klasse 00 |
| Risico categorie 4 |  | |  |
| | 35" coat + bib overall+ standard hood + hard hat + bag. | | Handschoenen klasse 00 |

De persoonlijke beschermingsmiddelen dienen voorafgaande aan de werkzaamheden visueel gecontroleerd te worden. Daarnaast dient elke drie maanden de in bijlage 3 weergegeven inspectiesheet te worden gebruikt bij een uitgebreide visuele inspectie. Dit formulier wordt bewaard in de kast waar de persoonlijke beschermingsmiddelen tegen arc flash zijn opgeslagen. De inspectie wordt uitgevoerd door de afdeling Operations, overeenkomstig de indeling van good housekeeping area's. De formulieren worden jaarlijks opgeslagen in elektronisch document beheerssysteem door de Business Safety Coördinator.

7.2 Bijlage 2. Uitvoeren van werkzaamheden aan elektrische installaties door contractors.

Contractors zonder een Elsta aanwijzing.

Wanneer een contractor niet-elektrotechnische werkzaamheden komt verrichten aan de Elsta elektrische installatie zoals stellingbouw, schilderen, etc., dan werkt de contractor onder de directe verantwoordelijkheid van de AES Elsta vergunninghouder. De vergunning moet getekend zijn door de AES Elsta werkverantwoordelijke waarmee de elektrische veiligheid door middel van spanningsloos werken is gewaarborgd. Wanneer deze werkzaamheden buiten kantooruren plaatsvinden, zal de geconsigneerde E&I technician worden opgeroepen, om als werkverantwoordelijke de betreffende Elsta installatie elektrisch veilig te stellen en gereed voor spanningsloos werken op te leveren. Voordat de werkzaamheden aanvangen, moet de contractor een dagvergunning afhalen in de controlekamer. De dagvergunning kan alleen worden uitgegeven op een geldige Veilig Werk Vergunning, die op naam staat van een Elsta uitvoeringsverantwoordelijke en is getekend door de werkverantwoordelijke.

Contractors met een Elsta aanwijzing.

Elsta heeft een aanwijzingsbeleid voor het aanwijzen van contractors. Hierin kent Elsta twee verschillende opties te weten:

1. Een aanwijzing welke het mogelijk maakt contractors zelfstandig elektrotechnische werkzaamheden voor storing zoeken of onderhoud aan de, in de aanwijzing omschreven

installatie of installatieonderdelen daarvan, te laten verrichten conform de regels uit de NEN3140. De schriftelijke aanwijzing is persoonlijk en staat op naam van de betreffende contractor. De aanwijzing vindt plaats door- en onder de verantwoordelijkheid van de plant manager. De aanwijzing geldt uitdrukkelijk voor die installatie of installatieonderdelen daarvan, zoals in de aanwijzing beschreven. De contractor dient voorafgaand aan de werkzaamheden een dagvergunning af te halen in de controlekamer. Wanneer er door de contractor aan Elsta installatieonderdelen, anders dan die in de aanwijzing beschreven, moet worden gewerkt, valt dat volgens procedure onder de verantwoordelijkheid van de aangewezen Elsta werkverantwoordelijke. In dat geval dient de aangewezen Elsta werkverantwoordelijke de veilig stelling te controleren. Buiten kantooruren is dat de taak van de geconsigneerde E&I technician. Deze aanwijzing wordt uitsluitend uitgegeven onder het onderhoudscontract voor de luchtbehandelingsinstallatie op het ELSTA terrein.

2. Een aanwijzing voor het verrichten van elektrotechnische werkzaamheden aan de Elsta elektrische installatie zoals afkoppelen motoren, onderhoud scheiders, etc. , dan werkt de contractor onder de directe verantwoordelijkheid van de AES Elsta vergunninghouder, de vergunning moet getekend zijn door de AES Elsta werkverantwoordelijke waarmee de elektrische veiligheid door middel van spanningsloos werken is gewaarborgd. Wanneer deze werkzaamheden buiten kantooruren plaatsvinden, zal de geconsigneerde E&I technician worden opgeroepen, om als werkverantwoordelijke de betreffende Elsta installatie elektrisch veilig te stellen en gereed voor spanningsloos werken op te leveren. Voordat de werkzaamheden aanvangen, moet de contractor een dagvergunning afhalen in de controlekamer. De dagvergunning kan alleen worden uitgegeven op een geldige Veilig Werk Vergunning, die op naam staat van een Elsta uitvoeringsverantwoordelijke welke tevens werkverantwoordelijke is.

7.3 Bijlage 3. Inspectieformulier persoonlijke beschermingsmiddelen Arc Flash

| MCC B 200 / local cab 001 / 101 / 201 / 301 | | | | |
|------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Inspectie uitgevoerd door: | | | | |
| Datum | | | | |
| 8 cal: | | | | |
| Helm met scherm: 2 stuks | | | | |
| Geen mechanische schade aan helm en vizier | | | | |
| Groene coating vizier in tact | | | | |
| Bruikbaarheidsdatum helm in orde | | | | |
| Jas: min 2 stuks | | | | |
| Geen schade aan de stof | | | | |
| Jas schoon (geen olievlekken e.d.) | | | | |
| Klittenband functioneel | | | | |
| Handschoenen: Minimaal 2 paar (maat 9 en 10) | | | | |
| Schoon (geen grafiet, vet etc. op de handschoenen) | | | | |
| Geen mechanische defecten (oprollen om te zien of er een lek is) | | | | |

Doc.nr. 7.1.2.4
Procedure
**Elektrotechnische- en
niet Elektrotechnische
werkzaamheden aan
Elektrische installaties**

| Aanvulling voor 40 cal: | | | | |
|-----------------------------------------------|--|--|-------|------------|
| Helm met kap: min 2 stuks | | | | |
| Geen mechanische schade aan helm en vizier | | | | |
| Groene coating vizier in tact | | | | |
| Bruikbaarheidsdatum helm in orde | | | | |
| Geen schade aan de stof | | | | |
| Stof schoon (geen olievlekken e.d.) | | | | |
| Jas en broek: min 2 stuks | | | | |
| Geen schade aan de stof | | | | |
| Jas schoon (geen olievlekken e.d.) | | | | |
| Klittenband functioneel | | | | |
| Hendels voor LSG bediening mechanisch in orde | | | | |
| Opmerking | | | Datum | Actie door |
| | | | | |
| | | | | |