

Inspectieplan BKW

Elektrotechnische installaties Beweegbare Kunstwerken

WK
B.J. Palland

Maart 2022

Colofon

Uitgave

Provincie Overijssel

Datum

Maart 2022

Auteur

B.J. Palland

Versie:

1.0

Adresgegevens

Provincie Overijssel

Luttenbergstraat 2

Postbus 10078

8000 GB Zwolle

Telefoon 038 499 88 99

Fax 088 118 86 71

www.overijssel.nl

postbus@overijssel.nl

Document geschiedenis			
Versie:	Opgesteld door:	Datum:	Wijzigingen:
0.1	B.J. Palland	29-03-2021	Concept
1.0	B.J. Palland	25-03-2022	Definitief

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 4

1. Inleiding 5

2. Inspectiefrequentie 6

3. Inspectieomvang 7

4. Inspectiemethode 9

Inleiding 9

Visuele inspectie 9

Meting en beproeving 10

Inspectieformulier 11

5. Bijlage A 12

Voorbeeld Inspectierapport 12

1. Inleiding

De elektrotechnische installaties van de beweegbare kunstwerken binnen de provincie Overijssel kunnen onderverdeeld worden in een drietal elementen, namelijk de gebouw gebonden installaties, de besturingskasten en de veldcomponenten. De gebouw gebonden installaties worden onderhouden door de eenheid Bedrijfsvoering van de provincie Overijssel. Deze installaties vallen echter wel onder de installatieverantwoordelijkheid van de eenheid Wegen en Kanalen. Daarom worden deze installaties gezamenlijk geïnspecteerd met de NEN3140 inspecties voor overige installaties.

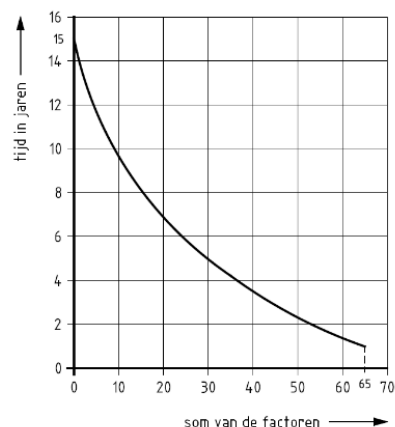
Alle installatiedelen moeten geïnspecteerd worden volgens de in dit document vastgelegde inspectiefrequentie, omvang en methode. Na inspectie moet per locatie een rapport worden opgesteld om aan te kunnen tonen dat de eenheid Wegen en Kanalen van de provincie Overijssel als beheerder voldaan heeft aan de voorwaarden zoals genoemd in het Arbeidsomstandigheden besluit en indirect de NEN3140+A3:2019.

2. Inspectiefrequentie

De tijd tussen twee opeenvolgende inspecties is door de installatieverantwoordelijke van de eenheid Wegen en Kanalen van de provincie Overijssel bepaald volgens *bijlage I* van de NEN3140+A3:2019. Hieronder is de betreffende bijlage opgenomen en ingevuld om zodoende de specifieke inspectiefrequentie te bepalen.

Tabel I.1 — Bepalen inspectietermijn elektrische installaties			
Factor	Keuzemogelijkheden	Weging	Totaal
De leeftijd van de elektrische installatie	Jonger dan 10 jaar	0	8
	Ouder dan 10 jaar	5	
	Ouder dan 20 jaar	8	
	Ouder dan 30 jaar	10	
De kwaliteit van de elektrische installatie, gelet op veiligheid	Is aanzienlijk beter dan de minimale kwaliteit zoals die is vastgesteld in de jongste elektrotechnische normen	0	4
	Voldoet aan de jongste elektrotechnische normen	2	
	Voldoet aan de normen die bij aanleg van toepassing waren + extra veiligheidsvoorzieningen	4	
	Voldoet aan de normen die bij aanleg van toepassing waren	7	
	Levert het vermoeden of geeft feitelijk aan dat de elektrische installatie niet aan de normen voldoet, er zijn echter geen gevaarlijke situaties aanwezig	15	
De omgevingsomstandigheden	Schoon en droog; geen brandgevaar t.g.v. stof; geen corrosie- en explosiegevaar; is vrij van transportmiddelen of zware materialen	0	10
	Is niet schoon en droog; bevat explosieve of corrosieve gassen; levert explosiegevaar ten gevolge van stof op; houdt het gebruik van transportmiddelen of zware materialen in	10	
	Zwaar industrieel met voortdurend gevaar voor veiligheid: vocht; brandbaar materiaal; stof of corrosieve of explosieve gassen of dampen of stof; of houdt gebruik van zware transportmiddelen en zware materialen in	20	
De personen die de elektrische installatie gebruiken	Uitsluitend ervaren elektrotechnisch opgeleide personen of personen die zelfstandig kunnen oordelen over veilig werken	0	10
	Niet specifiek elektrotechnisch opgeleid personeel, maar wel opgeleid zijn aandacht te geven aan gevaren door werken met elektriciteit	3	
	Leken	8	
	Leerlingen, cursisten, studenten, practicanten	10	
Mate van toezicht op de elektrische installatie	Regelmatig	0	0
	Sporadisch	10	
Punten totaal			32

Op basis van de volledig ingevulde tabel *I.1 — Bepalen inspectietermijn elektrische installaties* en het hiernaast weergegeven diagram is de inspectiefrequentie bepaald op **5 jaar**.



3. Inspectieomvang

Op basis van de vastgestelde inspectiefrequentie moeten alle installatiedelen iedere 5 jaar geïnspecteerd worden op basis van de op dat moment geldende NEN3140 norm, op dit moment is dat de NEN3140+A3:2019. Hiermee probeert de eenheid Wegen en Kanalen van de provincie Overijssel ook oudere installaties wel te laten voldoen aan het actuele veiligheidsniveau.

De installaties zijn onderverdeeld per kunstwerk. Van elk kunstwerk worden alle gebouw gebonden installatiedelen, besturingskasten en veldcomponenten volledig geïnspecteerd. De bekabeling en tussenliggende componenten zoals lasdozen en dergelijke worden per eindgroep steekproefsgewijs geïnspecteerd, waarbij op basis van *Tabel J.1 Steekproefgrootte* uit de NEN3140+A3:2019 en de beschikbare tekeningen de specifieke steekproefgrootte bepaald dient te worden. Wanneer de exacte hoeveelheid bekabeling en tussenliggende componenten zoals lasdozen niet bekend is en niet eenvoudig bepaald of geschat kan worden mag een steekproefgrootte van 2 gehanteerd worden. Alle componenten die niet in de steekproef meegenomen worden moeten waar mogelijk visueel geïnspecteerd worden op beschadigingen en defecten. Aangezien het totale aantal tussenliggende componenten per eindgroep nooit de 150 zal overschrijden is het maximaal aantal defecten voor goedkeur, dan wel afkeur van de gehele partij vooraf vastgesteld op basis van *Tabel J.1 Steekproefgrootte* uit de NEN3140+A3:2019. Bij 1 vastgesteld defect moet alsnog de gehele achterliggende installatie van de betreffende eindgroep volledig geïnspecteerd worden. Voor de klemmen geldt dat per besturingskast een steekproef genomen mag worden op basis van *Tabel J.1 Steekproefgrootte* uit de NEN3140+A3:2019.

Uitgaande van de vastgesteld inspectiefrequentie moet ieder kunstwerk eenmaal per 5 jaar geïnspecteerd worden. De volgorde hiervan is in onderstaand schema vastgelegd.

Locaties Beweegbare Kunstwerken							
Naam	Postcode	Plaats	Straat	Huisnr	Kastnr	Uitvoeringsjaar Keuring 3140	Volgende keuring NEN3140
331-050 Zwartewaterbrug	8061GZ	HASSELT	WERKERLAAN	1	K321	2021	2025
333-040 Heerenbrug	8331TS	STEENWIJK	KANAALDIJK	1	K313	2021	2025
757-010 Vechtbrug Dalfsen	7722KW	DALFSEN	POPPENALLEE	1		2021	2025
V1-010 Nieuwe Beukerssluis	7946LZ	WANNEPERVEEN	ZOMERDIJK	22a	K318	2022	2027
V1-011 Beukerssluisophaalbrug	7946LZ	WANNEPERVEEN	ZOMERDIJK	22a	K318	2022	2027
V1-030 Blauwe Handbrug	7946LX	WANNEPERVEEN	VENEWEG	286	K317	2018	2024 (Project)
V1-040 Zuidelijke Giethoornbrug	8355CG	GIETHOORN	KANAALDIJK	25	K315	2018	2024 (Project)
V1-050 Noordelijke Giethoornbrug	8355VJ	GIETHOORN	KANAALDIJK	11	K314	2021	2024 (Project)
V2-010 Thijendijksbrug	8341TL	STEENWIJKERWOLD	THIJENDIJK	3	K310	2023	2028
V2-020 Hesselingenbrug	8341TP	STEENWIJKERWOLD	HESELINGENDIJK	3	K309	2023	2028
V2-030 Meenthebrug	8378EN	PAASLOO	MEENTEWEG	2	K308	2023	2028
V2-040 Hogewegsbrug	8376EM	OSSENZIJL	VENEBOSWEG	14	K307	2021/2022	2025

Locaties Beweegbare Kunstwerken							
Naam	Postcode	Plaats	Straat	Huisnr	Kastnr	Uitvoeringsjaar Keuring 3140	Volgende keuring NEN3140
V2-050 Ossenzijlbrug + kaden	8376HC	OSSENZIJL	HOOFDSTRAAT	25	K306	2021	2024
V4-010 Kuinresluis	8374KC	KUINRE	BURCHTSTRAAT	2	K305	2023	2028
V4-011 Kuinreophaalbrug	8374KC	KUINRE	BURCHTSTRAAT	2	K305	2023	2028
V5-010 Scheerebrug	8363TH	WETERING	WETERING OOST	12	K311	2023	2028
V7-010 Blokzijlsuis	8356DX	BLOKZIJL	WORTELMARKT	7	K312	2019	2024
V7-020 Blokzijlophaalbrug	8356DX	BLOKZIJL	WORTELMARKT	7	K312	2019	2024
V77-020 Aadorpschutsluis	7611PJ	AADORP	SLUISWEG	2	K325	2022	2027
V77-030 Aadorpophaalbrug	7611BE	AADORP	ALBARDASTRAAT	44	K326	2022	2027
V77-060 Vriezeveenbrug	7671SJ	VRIEZENVEEN	DAARLERVEENSEWEG	1	K327	2021	2025
V77-080 Daarlerveenbrug	7687AR	DAARLERVEEN	GERHARD NIJLANDSTRAAT	1	K328	2022	2027
V77-090 Grote Puntbrug	7681DK	VROOMSHOOP	HOOFDSTRAAT	57	K330	2022	2027
V77-110 Tonnendijkbrug	7681BT	VROOMSHOOP	TONNENDIJK	1	K331	2021	2025
V77-120 Geerdijkbrug	7686CH	GEERDIJK	NOORDERWEG	85	K332	2022	2027
V77-140 Beerzerveldbrug	7685PL	BEERZERVELD	WESTERWEG	44	K333	2023	2028
V77-170 Kloosterdijkbrug	7692PH	MARIENBERG	KLOOSTERDIJK	23	K334	2023	2028
V77-180 Gouden Ploegdraaibrug	7691CJ	BERGENTHEIM	KANAALWEG WEST	17a	K335	2022	2027
V77-230 Bergentheimbrug	7691CA	BERGENTHEIM	KANAALWEG WEST	60	K336	2022	2026
V77-240 Emtenbroekerdijkbrug	7772SM	HARDENBERG	KANAALDIJK-WEST	113	K337	2023	2028
V77-250 Hoogenwegophaalbrug	7772SE	HARDENBERG	JAN WEITKAMPLAAN	20	K338	2022	2026
V77-280 Loozenophaalbrug	7778HM	LOOZEN	KANAALDIJK WEST	2	K339	2022	2026
V77-300 Gramsbergenophaalbrug	7783BE	GRAMSBERGEN	DE OOSTERMAAT	67	K340	2021	2025
V77-310 Haandriksluis	7787EA	HOLTHEME	DE HAANDRIK	1	K341	2022	2026
V77-320 Haandrikophaalbrug	7787EA	HOLTHEME	DE HAANDRIK	1	K341	2022	2026
V77-330 Coevordersluis	7787EA	HOLTHEME	DE HAANDRIK	8	K342	2022	2026
V77-340 Coevordersluisophaalbrug	7787EA	HOLTHEME	DE HAANDRIK	8	K342	2022	2026
V8-010 AreMBERGERSluis	8064AL	ZWARTSLUIS	GROOT LAGELAND	1	K319	2021	2026
V8-020 Ronduitebrug	7946LX	WANNEPERVEEN	VENEWEG	261	K316	2021	2025
V80-010 Scheeresluis	8365PA	KAMPEN	KAMPERSTRAATWEG	7		2018	2024
V9-010 Ganzensluis	8267AD	KAMPEN	FRIESEWEG	3	K320	2020	2024

4. Inspectiemethode

Inleiding

De inspectie wordt uitgevoerd door middel van een visuele controle en metingen en/of beproevingen. Als leidraad voor de inspectie wordt gebruik gemaakt van de beschikbare papieren en digitale tekeningen van de elektrotechnische installatie en de NEN3140+A3:2019. Gebreken die een onmiddellijk gevaar opleveren moeten direct gemeld worden aan de installatieverantwoordelijke. Op basis van de door de inspecteur aangeleverde informatie zal de installatieverantwoordelijke beslissen of de installatie(delen) uitgeschakeld moeten worden. Daarnaast moeten de geconstateerde gebreken direct hersteld worden. Wanneer het onmiddellijke gevaar op een andere wijze weggenomen kan worden, kan in overleg met de installatieverantwoordelijke een afspraak gemaakt worden om het herstel op een later tijdstip uit te voeren.

Visuele inspectie

Op het inspectieformulier worden de visueel te inspecteren items genoteerd met daarbij de staat van het item en bij een negatieve beoordeling een opmerking betreffende de constatering. De volgende items moeten in ieder geval geïnspecteerd worden:

Besturingskasten

- Toegankelijkheid besturingskast
- Besturingskast is stevig en bevat geen losse metalen delen
- Besturingskast staat niet meer dan 10 graden scheef
- Conservering van besturingskast (aanwezigheid reclame en graffiti)
- Roestvorming op besturingskast en onderdelen
- Besturingskast is droog en bevat hydro korrels
- Sloten functioneren soepel en correct
- Sloten zijn voorzien van H232 cilinder
- De tekeningen zijn aanwezig, compleet en actueel
- Groepenaanduiding is aanwezig en overzichtelijk
- Gebruikte materialen zijn geschikt voor de toegepaste omgeving en situatie
- Spanning voerende delen zijn beschermd tegen direct aanrakingsgevaar
- Verlichting en wandcontactdoos zijn aanwezig en functioneren correct
- Aderisolatie is intact
- Bedieningsonderdelen zijn goed bereikbaar en functioneren correct
- Aarding en vereffningsleidingen zijn niet onderbroken
- Alle metalen delen inclusief kast en deuren zijn onderling vereffend en geaard
- Kabelmantels van voedende en afgaande bekabeling zijn geaard
- Kabels en leidingen zijn deugdelijk gemonteerd
- Niet gebruikte kabels en aders zijn gemonteerd op klemmenstroken en geaard
- Beveiligingen zijn in overeenstemming met de toegepaste kabeldikte en -lengte
- Kabels en aders zijn correct gecodeerd en in de juiste kleur
- Kasten en componenten zijn voorzien van de juiste codering en nummering
- Er bevinden zich geen brandbare stoffen in de verdeelinrichting
- De temperatuur in de kast overschrijdt niet de grenswaarde van componenten

Veldcomponenten

- Aders zijn correct bevestigd (adereindhulzen)
- Kabels en leidingen zijn voldoende trek ontlast
- De interne componenten zijn deugdelijk bevestigd
- De externe componenten zijn deugdelijk bevestigd

- Pakkingen en rubbers t.b.v. afdichtingen zijn niet uitgedroogd
- Isolatieklasse correct (ontbrekende aarddraad)
- Waarde beveiliging in overeenstemming met gebruiker
- Aarding en vereffening niet onderbroken en deugdelijk bevestigd
- Aanwezigheid corrosie op aansluitingen
- Aansluitplaat/blok deugdelijk bevestigd
- Spanning voerende delen zijn beschermd tegen direct aanrakingsgevaar
- Conservering van component
- Aanwezigheid corrosie en gaten

Meting en beproeving

De volgende items worden door middel van meting en/of beproeving gecontroleerd en per inspectiepunt en component vastgelegd op het inspectieformulier:

Besturingskasten

- Circuitimpedantie van foutstroomketens
- Aard- en vereffeningssleidingen inclusief verbindingen
- Isolati weerstand van alle installatiedelen
- Aardlekbeveiligingen
 - o Aanspreekstroom
 - o Aanspreektijd
 - o Werking testknop
- Functionaliteit beveiligingsketens
- Functionaliteit beveiligingstoestellen tegen te hoge temperatuur
- Veilige scheiding van stroomketens

Veldcomponenten

- Isolati weerstand flexibele aansluitsnoeren
- Aard- en vereffeningssleidingen inclusief verbindingen

Inspectieformulier

Om een eenduidig resultaat van uitgevoerde inspecties te verkrijgen en het beoordelen hiervan te vereenvoudigen is vooraf vastgelegd welke gegevens het inspectierapport minimaal dient te bevatten. De hieronder genoemde algemene gegevens moeten daarbij minimaal zijn opgenomen:

- Kast nummer
- Straatnaam en huisnummer
- Naam kunstwerk
- Nadere gegevens specifieke locatie
- Materiaalsoort kast en verdeelinrichting
- Type slot en toegepaste cilinder
- Uitvoeringsdatum inspectie
- Rapportagedatum
- Naam inspecteur
- Steekproefgrootte inclusief beargumentering
- Gekozen mastnummers van steekproef
- Gebruikte meetinstrumenten
 - o Merk/type
 - o Serienummer
 - o Kalibratiedatum
- Installatiegegevens
 - o Stroomstelsel
 - o Jaar van aanleg

Bij de inspectieresultaten moeten minimaal de volgende gegevens opgenomen zijn:

- Aanwezige tekeningen
- Checklist per visueel inspectiepunt
- Tabel meetresultaten circuitimpedantie
 - o Naam/codering installatiedeel
 - o Gemeten aardcircuitimpedantie
 - o Gemeten inwendige circuitimpedantie
- Tabel meetresultaten isolatieweerstand
 - o Naam/codering installatiedeel
 - o Gemeten isolatieweerstand
- Tabel meetresultaten aardlekbeveiliging
 - o Naam/codering installatiedeel
 - o Gemeten aanspreekstroom
 - o Gemeten aanspreektijd
 - o Werking testknop
- Opsomming gebreken
 - o Geconstateerd gebrek
 - o Hersteladvies
 - o Foto van gebrek
 - o Prioriteit van gebrek
 - o Hersteldatum (indien van toepassing)

Een voorbeeld van een inspectierapportage is bij dit inspectieplan als bijlage opgenomen en kan door de inspecteur gebruikt worden. Het is ook toegestaan om een eigen inspectierapport te gebruiken, mits deze aan de eerder genoemde voorwaarden en eisen voldoet.

5. Bijlage A

Voorbeeld Inspectierapport