



**RWS INFORMATIE**

## **Coderingstandaard technische installaties RWS**

Toepassing voor het coderen van de technische installaties en de bijbehorende tekeningpakketten van beheerobjecten.

Datum	16 juli 2024
Versie	1.1
Status	Definitief

## Colofon

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Rijkswaterstaat Afdeling PPO WWTTM
Opgesteld door	Werkgroep CTI
E-mail	<a href="mailto:CTI@rws.nl">CTI@rws.nl</a>
Informatie	Leon van den Bos
Telefoon	06-52077511
E-mail	<a href="mailto:leon.vanden.bos@rws.nl">leon.vanden.bos@rws.nl</a>
Datum	16 juli 2024
Versie	1.1
Status	Definitief

## Versiebeheer

Versie	Datum	Status	Auteur	Beschrijving
1.0	21-06-2024	Definitief	Werkgroep CTI	CTI is tot stand gekomen na aanleiding onderzoeksrapport actualiseren TOLGI-kader.
1.1	16-07-2024	Definitief	Werkgroep CTI	Deze standaard is niet van toepassing voor tunnels.

## Metadata standaard

De afdeling Werkwijze Techniek en Technisch Management van PPO (PPO-WWTTM) beheert landelijke uniformiteit op meerdere gebieden. Het inpassen van een coderingsmethodiek binnen de processen van Rijkswaterstaat (RWS) is een beheertaak welke binnen de afdeling WWTTM-PPO is belegd.

Om te komen tot een uniforme toepassing van coderen van technische installaties is een landelijke werkgroep geformeerd. Deze werkgroep zorgt voor een gecoördineerde aanpak (regie) voor het coderen van technische installaties van beheerobjecten en bijbehorende tekeningpakketten bij RWS.

Naam standaard	Coderingstandaard Technische Installaties RWS
Bedoeling standaard	Coderen van technische installaties en bijbehorende tekeningpakketten.
Toelichting bedoeling	De coderingsmethodiek wordt gebruikt voor het labelen van technische installaties daarvan en van de bijbehorende tekeningpakketten.
Beschrijving	De coderingstandaard ondersteund processen voor het op efficiënte wijze onderhouden van de technische installaties van beheerobjecten en het beheren en uitwisselen van bijbehorende tekeningen.
Status	Definitief
Datum	21 juni 2024
Versienummer	1.1
Soort	kader
Verantwoordelijke PE	Hoofdingenieur-Directeur RWS-MN, Louis Schouwstra
Gebruik in proces	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aanleg en Onderhoud</li> <li>– Omgevings- en Assetmanagement</li> <li>– Informatievoorziening</li> <li>– Kennis en Netwerkkwaliteit</li> </ul>
Rol	De coderingstandaard wordt gebruikt door alle personen die een rol spelen in de levenscyclus van technische installaties in het assetmanagementproces.
Netwerk	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hoofdvaarwegennet (HVWN)</li> <li>– Hoofdwatersysteem (HWS)</li> <li>– Hoofdwegennet (HWN)</li> </ul>
Object	Alle beheerobjecttypen, met uitzondering van de tunnels.
Kennisveld	Assetmanagement en Methodiek
Methodiek	Werkgroep Coderingsmethodiek technische installaties
Inhoudelijk Beheerder	Leon van den Bos
Verantwoordelijke afdeling	PPO-WW TTM
WW RWS Nummer	#1080

## Inhoudsopgave

	<b>Inleiding</b>	<b>6</b>
<b>1</b>	<b>Algemene achtergronden en uitgangspunten</b>	<b>7</b>
1.1	Doel	7
1.2	Tekeningenbeheer RWS	7
1.3	Relatie met normen, kaders en richtlijnen	8
1.4	Toepassing bij RWS contracten	8
1.5	Begrippenlijst	8
<b>2</b>	<b>Codering technische installaties</b>	<b>10</b>
2.1	Structureren en coderen	10
2.2	Opbouw codering elektrotechnische installaties	10
2.2.1	Toelichting codeblokken bij lokale beheerobjecten	11
2.2.2	Voorbeelden codering bij lokale beheerobjecten	11
2.2.3	Toelichting codeblokken bij doorlopende en overige beheerobjecten	12
2.2.4	Voorbeelden codering bij doorlopende en overige beheerobjecten	13
2.3	Opbouw codering kabels en leidingen elektrotechnische installaties	13
2.3.1	Toelichting codeblokken bij lokale beheerobjecten	13
2.3.2	Voorbeelden codering bij lokale beheerobjecten	14
2.3.3	Toelichting codeblokken bij doorlopende en overige beheerobjecten	14
2.3.4	Voorbeelden codering bij doorlopende en overige beheerobjecten	14
2.4	Opbouw codering werktuigbouwkundige installaties	15
2.4.1	Toelichting codeblokken bij lokale beheerobjecten	16
2.4.2	Voorbeelden codering bij lokale beheerobjecten	16
2.4.3	Toelichting codeblokken bij doorlopende en overige beheerobjecten	17
2.4.4	Voorbeelden codering bij doorlopende en overige beheerobjecten	17
2.5	Naamplaten (resopals)	18
2.5.1	Toepassing	18
2.5.2	Voorbeelden naamplaten bij lokale beheerobjecten	18
2.5.3	Voorbeelden naamplaten bij doorlopende en overige beheerobjecten	19
<b>3</b>	<b>Codering tekeningnummering</b>	<b>20</b>
3.1	Codering tekeningnummering elektrotechnische installatie	20
3.1.1	Voorbeelden lokale beheerobjecten	20
3.1.2	Voorbeeld doorlopende en overige beheerobjecten	21
3.2	Codering tekeningnummering werktuigbouwkundige installatie	21
3.2.1	Voorbeeld lokaal beheerobject	21
3.2.2	Voorbeeld doorlopend en overig beheerobject	21
<b>4</b>	<b>Opbouw tekeningenpakket</b>	<b>22</b>
4.1	Elektrotechnische installatie	22
4.1.1	Opbouw tekeningenpakket	22
4.1.2	Beheerobjecten	22
4.1.3	Elementen	23
4.1.4	Klemmenstroken in relatie met elementen	23
4.1.5	Klemmenkasten in relatie met elementen	23
4.2	Werktuigbouwkundige installatie	24
4.2.1	Opbouw tekeningenpakket	24

<b>5</b>	<b>Bijlagen</b>	<b>25</b>
5.1	Bijlage A: Codelijsten	25
5.1.1	Codes functionele eenheid volgens de ISO-IEC 81346	25
5.1.2	Codes producten gebaseerd op de NEN 5152	26
5.2	Bijlage B: Schema's, tekeningen en lijsten	27
5.2.1	Soorten schema's, tekeningen en lijsten elektrotechnische installaties	27
5.2.2	Kenmerken schema's, tekeningen en lijsten elektrotechnische installaties	27
5.2.3	Soorten tekeningen en lijsten werktuigbouwkundige installaties	32
5.2.4	Kenmerken tekeningen en lijsten werktuigbouwkundige installaties	33

## Inleiding

Het coderen van de technische installaties en de bijbehorende tekeningpakketten van beheerobjecten is een belangrijk onderdeel van informatievoorziening bij Rijkswaterstaat. Hiervoor dient de codering van deze installaties en de tekeningen te worden gestandaardiseerd, zodanig dat deze binnen Rijkswaterstaat overal dezelfde soort informatie bevat.

Hiermee wordt het beheer en onderhoud van de technische installaties vergemakkelijkt en het bevordert een efficiënt gebruik en uitwisseling van de tekeningen, wat tevens bijdraagt aan de kwaliteit en het op duurzame wijze beheren en onderhouden daarvan. Het beheer en uitwisseling van de tekeningen wordt geregeld binnen het RWS Documentmanagementsysteem.

De coderingstandaard is gebaseerd op verschillende vigerende normen, richtlijnen en standaarden. Deze standaarden zijn gebruikt om te komen tot een opbouw van de codering van installaties en de codering van de tekeningen van deze installaties.

# 1 Algemene achtergronden en uitgangspunten

In dit hoofdstuk worden de algemene uitgangspunten van het kader beschreven. Het doel van het kader, het beheer van tekeningen van technische installaties, de relatie met andere standaarden, de toepassing bij contracten en een begrippenlijst.

## 1.1 Doel

Dit kader heeft als doel het bereiken van een uniforme coderingsmethodiek met betrekking tot de technische installaties en de bijbehorende tekeningpakketten van beheerobjecten.

Bij de indeling van beheerobjecten wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Lokale beheerobjecten, zoals sluizen stuwen, bruggen en gebouwen;
- Doorlopende beheerobjecten, zoals wegen, kanalen, rivieren en dijken;
- Overige beheerobjecten zoals verzorgingsplaatsen, havens en meren.

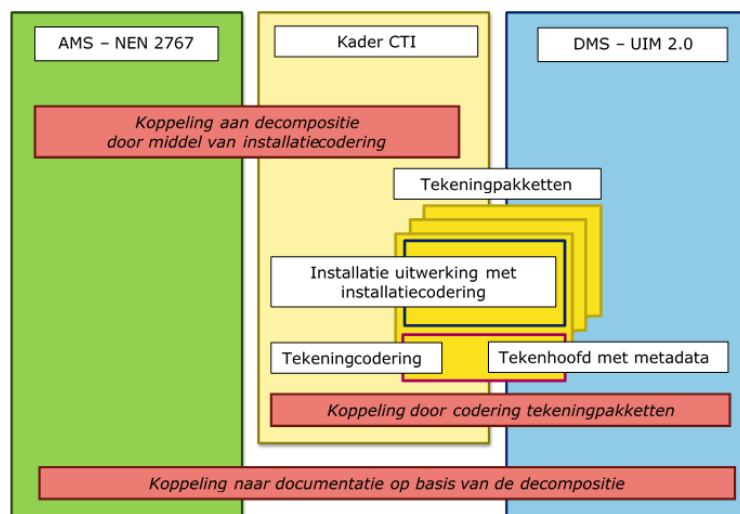
Deze beheerobjecten hebben elk hun eigen begrenzing en systematiek om te komen tot een uniforme technische decompositie en deze compositie is mede bepalend voor codering van technische installaties.

Verder wordt met een uniforme coderingsmethodiek een standaardisatie bereikt voor het beheer van de tekeningen van technische installaties.

## 1.2 Tekeningenbeheer RWS

Tekeningen van technische installaties worden beheerd in een RWS Infra Documentmanagementsysteem (DMS) en hebben een relatie met de decompositie in een RWS Infra Assetmanagementsysteem (AMS) waar de kwalitatieve areaalgegevens zoals storingsen en toestanden staan opgeslagen.

Voor het beheer en onderhoud is het van belang dat er een wisselwerking is tussen beide applicaties voor tekeningen van technische installaties. In een AMS zijn de tekeningen door middel van een tekeningcodering conform het kader gekoppeld aan de uniforme technische decompositie van het beheerobject. In een DMS "hangen" de tekeningen in een boomstructuur en zijn deze in het DMS vindbaar met behulp van de tekeningcodering. De decompositie in het AMS is bepalend voor de boomstructuur die je gebruikt in het DMS. Hierdoor zijn beide systemen aan elkaar gelinkt.



Figuur 1 Relatie kader met RWS beheersystemen

### 1.3 Relatie met normen, kaders en richtlijnen

Voor het op een uniforme wijze kunnen coderen van technische installaties en bijbehorende tekeningpakketten is gebruik gemaakt van de volgende normen, kaders en richtlijnen:

- ISO-IEC 81346 die beschrijft stuctuurprincipes en referenties voor het classificeren van technische installaties;
- NEN 2767 die beschrijft een hiërarchische opdeling, de zogenaamde decompositie;
- NEN 2660 die beschrijft de gegevensmodellering;
- NEN 5152 die beschrijft de elektrotechnische symbolen voor technische tekeningen;
- ISO 1219 die beschrijft de grafische symbolen en stroomkringschema's voor hydraulische en pneumatische systemen en producten;
- Handleiding Nationaal Wegenbestand - NWB.

De coderingsmethodiek van de technische installaties en de bijbehorende tekeningpakketten is gebaseerd op de ISO-IEC 81346 norm in combinatie met codelijsten uit de overige normen. De modellering van deze gegevens is gebaseerd op de NEN 2660.

### 1.4 Toepassing bij RWS contracten

De specifieke toepassing van het kader is per contractvorm in de eisen vastgelegd. Generiek kan worden gesteld dat het kader bij contracten als volgt dient te worden toegepast:

- Bij aanpassingen ten gevolge van het uitvoeren van onderhoud gedurende de gebruiksfase hoeven in het algemeen niet de coderingen van de technische installaties volgens dit kader te worden aangepast. De reeds bestaande coderingen kunnen worden gebruikt totdat het beheerobject in aanmerking komt voor de vernieuwingsopgave.
- Bij aanpassingen ten gevolge van de vernieuwingsopgave dient dit kader volledig te worden toegepast.
- Bij aanlegprojecten dient dit kader volledig te worden toegepast.

### 1.5 Begrippenlijst

Voor het coderen en beheren van de technische installaties worden de volgende begrippen gehanteerd.

Begrip	Omschrijving
Beheerobject	Een beheerobject volgens de NEN 2767 is een afgebakende eenheid van een bovenliggend netwerk, een objectenportefeuille, een kunstwerkcomplex of een areaal die bestaat uit een samenhangend geheel van elementen met een of meer autonome gebruiksfuncties, bijvoorbeeld gebouw, viaduct of spoorweg.
BPS-systematiek	Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek voor wegen.
DISK	Data Informatie Systeem Kunstwerken. Beheer- en Informatiesysteem van Rijkswaterstaat voor de gegevens van kunstwerken (onder andere bruggen, tunnels, aquaducten, eoducten en viaducten, duikers, sluisen en stuwen) die Rijkswaterstaat beheert.
Element	Een element volgens de NEN 2767 is een aanwijsbaar deel van een beheerobject dat uitsluitend op basis van de verlangde functie wordt onderscheiden en bestaat uit één of meerdere bouwdelen, bijvoorbeeld installaties, constructies of afscheiding.

Begrip	Omschrijving
Functie	Een functie is een beoogde werking en/of verrichting van een beheerobject (fysiek of ruimtelijk).
Functionele eenheid	Een functionele eenheid volgens de ISO-IEC 81346 is een entiteit binnen een systeem die een specifieke functie vervult. Het is een abstract begrip wat helpt bij het structureren en organiseren van complexe systemen door de verschillende producten en hun relaties binnen het systeem te identificeren en te beschrijven. In deze coderingstandaard helpt het om de producten beter te kunnen duiden in relatie tot de NEN 2767 elementen.
ISO 1219	Hydraulische en pneumatische systemen en producten - Grafische symbolen en stroomschema's deel 1, 2 en 3
ISO-IEC 81346	Industrial systems, installations and equipment and industrial products - Structuring principles and reference designations.
Kunstwerkcomplex	Een kunstwerkcomplex is een verzameling van een of meer bouwwerken die te samen een eenheid vormen. Een kunstwerkcomplex wordt opgedeeld in één of meerdere beheerobjecten (kunstwerken). Het kan ook een solitair beheerobject zijn.
NEN 2660	Regels voor informatiemodellering van de gebouwde omgeving.
NEN 2767	Conditiemeting gebouwde omgeving.
NEN 5152	Technische tekeningen – Elektrotechnische symbolen.
NWB	Het Nationaal Wegenbestand (NWB) is een database van alle wegbeheerders in Nederland. Het bestaat uit één gestandaardiseerde topologische kaartlaag aangevuld met de wegkenmerken van het complete wegen- en vaarwegennet in Nederland.
Onderhoud	Activiteit die wordt uitgevoerd met het doel de functies van een systeem gedurende de gebruiksduur op het vereiste kwaliteitsniveau in stand te houden.
Product	Een product volgens de ISO-IEC 81346 is een fysiek resultaat van een proces dat een of meerdere functies kan vervullen. Een product kan bestaan uit diverse onderdelen en componenten die samen de beoogde functie of functies realiseren. In deze coderingsstandaard komen producten overeen met de bouwdelen en componenten volgens de NEN 2767.
Technische installatie	Elektrotechnische, werktuigbouwkundige installatie en materieel, inclusief daartoe behorende industriële automatisering, waarmee automatisch of door menselijk handelen de functies van een beheerobject kunnen worden benut.

## 2 Codering technische installaties

In dit hoofdstuk worden de structuren en de opbouw van de coderingen voor technische installaties uitgelegd en voorzien van de nodige voorbeelden.

### 2.1 Structureren en coderen

De ISO-IEC 81346 norm geeft handvaten voor het structureren, coderen en refereren naar technische installaties van beheerobjecten over de hele life-cycle van deze installaties.

De norm beschrijft een methodiek die ons helpt om naar technische installaties te kunnen refereren, door:

- installaties van beheerobjecten te structureren;
- installaties van beheerobjecten te structureren vanuit verschillende aspecten;
- installaties van beheerobjecten te coderen volgens afgesproken tabellen.

Binnen dit kader worden een aantal standaard aspecten beschreven met ieder een eigen prefix karakter:

- functieaspect (=)
- plaatsaspect (+)
- productaspect (-)

Met deze aspecten wordt de codering van technische installaties opgebouwd uit blokken in een bepaalde volgorde. Deze codering maken onderdeel uit van de in dit kader voorgeschreven coderingsmethodiek.

Zoals reeds in paragraaf 1.1 aangegeven worden de volgende drie soorten beheerobjecten onderkend namelijk lokale, doorlopende en overige beheerobjecten. Deze beheerobjecten hebben elk hun eigen begrenzing en systematiek om te komen tot een uniforme technische decompositie en deze compositie is mede bepalend voor codering van technische installaties.

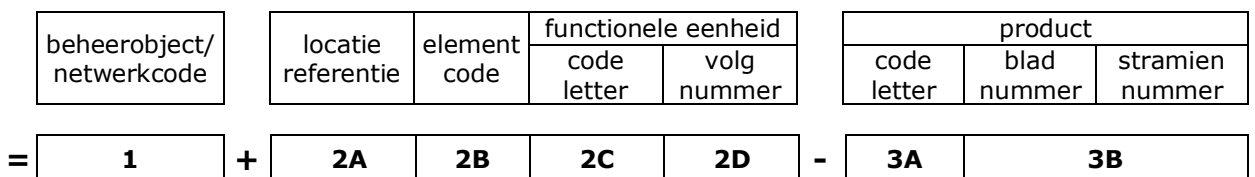
In de volgende paragrafen wordt de opbouw toegelicht van de codering voor technische installaties en de kabels en leidingen die hiervan onderdeel uitmaken.

### 2.2 Opbouw codering elektrotechnische installaties

De codering voor elektrotechnische installaties bestaat uit de volgende codeblokken:

- codeblok 1: functieaspect bestaat uit de beheerobjectcode of netwerkcode afhankelijk van het beheerobjecttype waaraan het product is gerelateerd;
- codeblok 2: plaatsaspect bestaat uit de locatiereferentie, elementcode en functionele eenheid waaraan het product is gerelateerd;
- codeblok 3: productaspect bestaat uit een codeletter, bladnummer en stramiennummer van het product.

De codeblokken worden gekoppeld door de volgende voortekens: "=" "+" "-" en zijn als volgt opgebouwd:



### 2.2.1 *Toelichting codeblokken bij lokale beheerobjecten*

- codeblok 1: Bij een lokaal beheerobject spreken we over een beheerobjectcode en deze bestaat uit:
- voor kunstwerken de DISK-code van het beheerobject;
  - voor infragebonden gebouwen de DISK-code van het beheerobject.
- codeblok 2A: De locatiereferentie bestaat uit een sector- en ruimtecode.  
toelichting: een beheerobject/kunstwerkcomplex is verdeeld in een aantal sectoren die op hun beurt weer verdeeld zijn in een aantal ruimten.
- bij aanpassingen ten gevolge van onderhoud gedurende de gebruiksfase de bestaande sector- en ruimtecodes gebruiken;
  - bij aanpassingen ten gevolge van de vernieuwingsopgave de bestaande sector- en ruimtecodes gebruiken en bij (eventuele) uitbereiding van de sector- of ruimtecodes dienen deze in lijn te zijn met de bestaande sector- en ruimtecodes;
  - bij aanlegprojecten dienen de sector- en ruimtecodes in afstemming met de beheerder te worden bepaald.
- codeblok 2B: De elementcode volgens de NEN 2767.
- codeblok 2C: De codeletter van de functionele eenheid volgens de ISO-IEC 81346, zie bijlage A paragraaf 5.1.1. Indien een product geen deel uitmaakt van een functionele eenheid vervalt codeblok 2C en 2D in de codering.
- codeblok 2D: Het volgnummer van de functionele eenheid bestaat uit twee cijfers en wordt bepaald door het aantal gelijke eenheden of onderdelen wat in één ruimte voorkomt, te beginnen bij "01".
- codeblok 3A: De codeletter van het product is gebaseerd op de NEN 5152, zie bijlage A paragraaf 5.1.2.
- codeblok 3B: Het volgnummer van het product is afgeleid van het bladnummer van het stroomkringschema en het stramiennummer waarin het product is getekend. Als in een stramien meerdere producten uit dezelfde groep getekend dienen te worden, dan wordt het volgnummer aangevuld met een volgletter, te beginnen bij "A". Voor producten, zoals verlichtingsarmaturen en klemmenstroken. waarvan het volgnummer niet kan worden afgeleid van een blad- en stramiennummer geldt dat het volgnummer bestaat uit twee cijfers, te beginnen bij "01".

### 2.2.2 *Voorbeelden codering bij lokale beheerobjecten*

- 2.2.2.1 Codering installatieautomaat in laagspanningsverdeler van schutsluis Sambeek  
**=46D-350-03+BE162F01-F03.12**  
**46D-350-03** → beheerobjectcode "schutsluis Sambeek midden"  
**BE** → locatiereferentie "sector B bevat ruimte E"  
**162** → elementcode "laagspanningsinstallatie"  
**F01** → codeletter "laagspanningsverdeler", volgnummer 01  
**F** → codeletter "beveiligingstoestel"  
**03.12** → stroomkringschema 003 in stramien 12
- 2.2.2.2 Codering relais in CCTV-installatie van kunstwerkcomplex Sambeek  
**=46D-350-09+BE122W01-K05.18**  
**46D-350-09** → beheerobjectcode "beheerobject overstijgende voorziening"  
**BE** → locatiereferentie "sector B bevat ruimte E"  
**122** → elementcode "CCTV-installatie"  
**W01** → codeletter "communicatie-instal.", volgnummer 01  
**K** → codeletter "relais"  
**05.18** → stroomkringschema 005 in stramien 18

- 2.2.2.3 Codering klemmenstrook in afsluitboominstallatie van brug Bosscheweg  
**=50F-103-01+GH107N01-X02:12**  
**50F-103-01** → beheerobjectcode "brug Bosscheweg"  
**GH** → locatiereferentie "sector G bevat ruimte H"  
**107** → elementcode "afsluitboominstallatie"  
**N01** → codeletter "klemmenkast", volgnummer 01  
**X02** → codeletter "klemmenstrook", volgnummer 02  
**12** → aansluitklem 12
- 2.2.2.4 Codering aandrijving van stuw Grave  
De aandrijving maakt geen deel uit van een functionele eenheid hierdoor vervalt codeblok 2C en 2D in de codering.  
**=45F-001-02+DF102-M06.11**  
**45F-001-02** → beheerobjectcode "stuw Grave"  
**DF** → locatiereferentie "sector D bevat ruimte F"  
**102** → elementcode "aandrijving en bewegingswerk (EM)"  
**M** → codeletter "motor"  
**06.11** → stroomkringschema 006 in stramien 11
- 2.2.3 *Toelichting codeblokken bij doorlopende en overige beheerobjecten*
- codeblok 1: Uit het NWB volgt de zogenaamde netwerkcode en deze bestaat uit:
- voor wegen het wegnummer volgens het:  
[Wegenoverzicht - informatie en data \(rijkswaterstaat.nl\)](#);
  - voor vaarwegen het vaarroutenummer volgens het bestand "Vaarwegen in Nederland" zie [Downloads | Rijkswaterstaat \(vaarweginformatie.nl\)](#).
- codeblok 2A: De locatiereferentie bestaat uit:
- voor wegen een hectometrering (HM) met een locatieaanduiding gebaseerd op de Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek (BPS);
  - voor vaarwegen een kilometrering (KM) met een lettercode als locatieaanduiding. Lettercode "L" (links) voor stroomopwaarts en "R" (rechts) voor stroomafwaarts.
- codeblok 2B: De elementcode volgens de NEN 2767.
- codeblok 2C: De codeletter van de functionele eenheid volgens de IEC 81346, zie bijlage A paragraaf 5.1.1. Indien een product geen deel uitmaakt van een functionele eenheid vervalt codeblok 2C en 2D in de codering.
- codeblok 2D: Het volgnummer van de functionele eenheid bestaat uit twee cijfers en wordt bepaald door het aantal gelijke eenheden of onderdelen wat in één ruimte voorkomt, te beginnen bij "01".
- codeblok 3A: De codeletter van het product is gebaseerd op de NEN 5152, zie bijlage A paragraaf 5.1.2.
- codeblok 3B: Het volgnummer van het product is afgeleid van het bladnummer van het stroomkringschema en het stramiennummer waarin het product is getekend. Als in een stramien meerdere producten uit dezelfde groep getekend dienen te worden, dan wordt het volgnummer aangevuld met een volgletter, te beginnen bij "A".  
Voor producten, zoals verlichtingsarmaturen en klemmenstroken, waarvan het volgnummer niet kan worden afgeleid van een blad- en stramiennummer geldt dat het volgnummer bestaat uit twee cijfers, te beginnen bij "01".

2.2.4 Voorbeelden codering bij doorlopende en overige beheerobjecten

2.2.4.1 Codering installatieautomaat in laagspanningsverdeler openbare verlichting op de A5  
**=A5+203,4BBL179F01-F03.12**

**A5** → netwerkcode "A5"

**203,4BBL** → locatiereferentie "hectometrering 203,4 buitenberm links"

**179** → elementcode "openbare verlichting (OV)"

**F01** → codeletter "laagspanningsverdeler", volgnummer 01

**F** → codeletter "beveiligingstoestel"

**03.12** → stroomkringschema 003 in stramien 12

2.2.4.2 Codering lichtmast op de autosnelweg A5

Bij wegen dient te allen tijde het volledige codeblok 2 van de laagspanningsverdeler (voedingskast) te worden vermeld ondanks dat een lichtmast een eigen functionele eenheid is. De lichtmast zelf wordt niet voorzien van een locatiereferentie.

Verder dient te worden aangegeven op welke groep de betreffende lichtmast is aangesloten. De groepsaanduiding dient voor de codeletter van de lichtmast te worden geplaatst.

**=A5+203,4BBL179F01+2Z01-E01**

**A5** → netwerkcode "A5"

**203,4BBL** → locatiereferentie laagspanningsverdeler "hectometrering 203,4 buitenberm links"

**179** → elementcode "openbare verlichting (OV)"

**F01** → codeletter "laagspanningsverdeler", volgnummer 01

**2** → lichtmast aangesloten op groep 2

**Z01** → codeletter "masten", volgnummer 01

**E01** → codeletter "verlichting", volgnummer 01

2.2.4.3 Codering havenlicht stapelloophaven Heusden in de Bergsche Maas

Bij vaarwegen dient per vaarwegmeubilair de locatiereferentie te worden vermeld.

**=909+194,69L195Z01-P01**

**909** → netwerkcode "stapelloophaven Heusden"

**194,69L** → locatiereferentie "kilometrering 194,69 linkeroever"

**195** → elementcode "scheepvaartbeseining"

**Z01** → codeletter "masten en bijzondere constructies", volgnummer 01

**P01** → codeletter "signaalgever", volgnummer 01

**2.3 Opbouw codering kabels en leidingen elektrotechnische installaties**

De codering voor kabels en leidingen bij elektrotechnische installaties bestaat uit de volgende codeblokken:

- codeblok 1: beheerobject- of netwerkcode afhankelijk van het beheerobjecttype;
- codeblok 2: locatiereferentie/elementcode/functionele eenheid/volgnummer.

Het productaspect (codeblok 3) wordt bij kabels en leidingen niet gebruikt.

De codeblokken zijn als volgt opgebouwd waarbij codeblok 1 en 2A en codeblok 2C en 2D worden gekoppeld door een "-":

beheerobject/ netwerkcode	-	locatiereferentie	elementcode	functionele eenheid	-	volgnummer
<b>1</b>	-	<b>2A</b>	<b>2B</b>	<b>2C</b>	-	<b>2D</b>

2.3.1 Toelichting codeblokken bij lokale beheerobjecten

codeblok 1: Bij een lokaal beheerobject spreken we van een beheerobjectcode deze bestaat uit:

- voor kunstwerken de DISK-code van het beheerobject;
- voor infragebonden gebouwen de DISK-code van het beheerobject.

codeblok 2A: Bij lokale beheerobjecten wordt de locatiereferentie niet vermeld.

codeblok 2B: De elementcode volgens de NEN 2767.

codeblok 2C: Bij lokale beheerobjecten wordt de functionele eenheid niet vermeld.

codeblok 2D: Het volgnummer bestaat uit drie cijfers.

Bij de bepaling van volgnummers dient sprake te zijn van een logische opzet met voldoende reservenummers tussen logisch gegroepede kabels en leidingen, te beginnen bij "001".

Indien een kabel en leiding een verbinding vormt tussen twee beheerobjecten of elementen wordt voor de bepaling van de codering uitgegaan van de voedende zijde van de betreffende kabel en leiding.

### 2.3.2 *Voorbeelden codering bij lokale beheerobjecten*

#### 2.3.2.1 Codering kabel in laagspanningsverdeler van sluis Sambeek midden

**46D-350-03-162-003**

**46D-350-03** → beheerobjectcode "schutsluis Sambeek midden"

**162** → elementcode "laagspanningsinstallatie"

**003** → kabel met volgnummer 003

#### 2.3.2.2 Codering kabel in CCTV-installatie van brug Bosscheweg

**50F-103-01-122-037**

**50F-103-01** → beheerobjectcode "brug Bosscheweg"

**122** → elementcode "CCTV-installatie"

**037** → kabel met volgnummer 037

#### 2.3.2.3 Codering kabel in noodstroominstallatie van bedieningsgebouw Kreekraksluizen

**49D-350-12-172-011**

**49D-350-12** → beheerobjectcode "bedieningsgebouw Kreekraksluizen"

**172** → elementcode "noodstroominstallatie (statisch)"

**011** → kabel met volgnummer 011

### 2.3.3 *Toelichting codeblokken bij doorlopende en overige beheerobjecten*

codeblok 1: Uit het NWB volgt de netwerkcode en bestaat uit:

- voor wegen het wegnummer volgens het: [Wegenoverzicht - informatie en data \(rijkswaterstaat.nl\)](https://www.rijkswaterstaat.nl/wegenoverzicht);
- voor vaarwegen het vaarroutenummer volgens het bestand "Vaarwegen in Nederland" zie [Downloads | Rijkswaterstaat \(vaarweginformatie.nl\)](https://www.rijkswaterstaat.nl/voorwaarden/voorwaarden-voor-vaarwegen).

codeblok 2: Bij doorlopende en overige beheerobjecten dient de locatiereferentie (2A), elementcode (2B) en functionele eenheid (2C) van de voedende kast (laagspanningsverdeler) te worden vermeld.

Het volgnummer (2D) bestaat uit drie cijfers.

Bij de bepaling van volgnummers dient sprake te zijn van een logische opzet met voldoende reservenummers tussen logisch gegroepede kabels en leidingen, te beginnen bij "001".

Indien een kabel en leiding een verbinding vormt tussen twee beheerobjecten of elementen wordt voor de bepaling van de codering uitgegaan van de voedende zijde van de betreffende kabel en leiding.

### 2.3.4 *Voorbeelden codering bij doorlopende en overige beheerobjecten*

2.3.4.1 Codering kabel openbare verlichting op autosnelweg A5  
**A5-203,4BBL179F01-003**  
**A5** → netwerkcode "A5"  
**203,4BBL** → locatierferentie van de laagspanningsverdeler "hectometrering 203,4 buitenberm links"  
**179** → elementcode "openbare verlichting (OV)"  
**F01** → codeletter "laagspanningsverdeler", volgnummer 01  
**003** → kabel met volgnummer 003

2.3.4.2 Codering kabel havenlicht stapelloophaven Heusden in de Bergsche Maas  
**909-192,9L195F01-002**  
**909** → netwerkcode "stapelloophaven Heusden"  
**192,9L** → locatierferentie van de laagspanningsverdeler "kilometrering 192,9 linkeroever"  
**195** → elementcode "scheepvaartbeseining"  
**F01** → codeletter "laagspanningsverdeler", volgnummer 01  
**002** → kabel met volgnummer 002

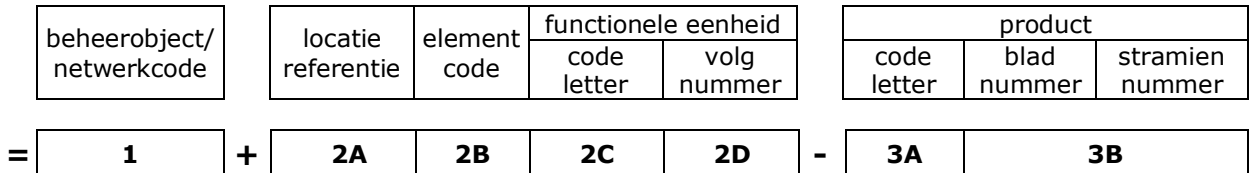
2.3.4.3 Codering kabel verlichting op verzorgingsplaats Wellerzand langs de A6  
**A6-289,2VPLR179F01-001**  
**A6** → netwerkcode "A6"  
**289,2VPLR** → locatierferentie van de laagspanningsverdeler "hectometrering 289,2 verzorgingsplaats rechts"  
**179** → elementcode "openbare verlichting (OV)"  
**F01** → codeletter "laagspanningsverdeler", volgnummer 01  
**001** → kabel met volgnummer 001

2.4 **Opbouw codering werktuigbouwkundige installaties**

De codering voor werktuigbouwkundige installaties bestaat uit de volgende codeblokken:

- codeblok 1: functieaspect bestaat uit de beheerobjectcode of netwerkcode afhankelijk van het beheerobjecttype waaraan het product is gerelateerd;
- codeblok 2: plaatsaspect bestaat uit de locatierferentie, elementcode en functionele eenheid waaraan het product is gerelateerd;
- codeblok 3: productaspect bestaat uit een codeletter, bladnummer en stramiennummer van het product.

De codeblokken worden gekoppeld door de volgende voortekens: "=" "+" "-" en zijn als volgt opgebouwd:



## 2.4.1

*Toelichting codeblokken bij lokale beheerobjecten*

codeblok 1: Bij een lokaal beheerobject spreken we over een beheerobjectcode en bestaat uit:

- voor kunstwerken de DISK-code van het beheerobject;
- voor infragebonden gebouwen de DISK-code van het beheerobject.

codeblok 2A: De locatiereferentie bestaat uit een sector- en ruimtecode.

**toelichting:** een beheerobject/kunstwerkcomplex is verdeeld in een aantal sectoren die op hun beurt weer verdeeld zijn in een aantal ruimten.

- bij aanpassingen ten gevolge van onderhoud gedurende de gebruiksfase de bestaande sector- en ruimtecodes gebruiken;
- bij aanpassingen ten gevolge van de vernieuwingsopgave de bestaande sector- en ruimtecodes gebruiken en bij (eventuele) uitbereiding van de sector- of ruimtecodes dienen deze in lijn te zijn met de bestaande sector- en ruimtecodes;
- bij aanlegprojecten dienen de sector- en ruimtecodes in afstemming met de beheerder te worden bepaald.

codeblok 2B: De elementcode volgens de NEN 2767.

codeblok 2C: De codeletter van de functionele eenheid volgens de IEC 81346, zie bijlage A paragraaf 5.1.1. Indien een product geen deel uitmaakt van een functionele eenheid vervalt codeblok 2C en 2D in de codering.

codeblok 2D: Het volgnummer van de functionele eenheid bestaat uit twee cijfers en wordt bepaald door het aantal gelijke eenheden of onderdelen wat in één ruimte voorkomt, te beginnen bij "01".

codeblok 3A: Indien de code van het product niet in een norm is vastgelegd dient op de betreffende tekeningen met legenda's of stuklijsten de functie en producten tekstueel te worden toegelicht.

De codering voor hydraulische en pneumatische producten is gebaseerd op de ISO 1219. Voor de hydraulische en pneumatische producten die een relatie hebben met de elektrotechnische installatie, zoals pompen, ventielen, sensoren en dergelijke dient eveneens de codeletter gebaseerd op de NEN 5152, bijlage A paragraaf 5.1.2 toegepast te worden.

codeblok 3B: Het volgnummer van het product.

Voor de hydraulische en pneumatische producten die een relatie hebben met de elektrotechnische installatie is het volgnummer afgeleid van het bladnummer van het stroomkringschema uit het elektrotechnisch tekeningenpakket en het stramiennummer waarin het product is getekend.

Voor de overige hydraulische en pneumatische producten dient het volgnummer volgens het gestelde in de ISO 1219 te worden bepaald.

## 2.4.2

*Voorbeelden codering bij lokale beheerobjecten*

## 2.4.2.1

Codering ventiel in hydraulische installatie van schutsluis Sambeek

**=46D-350-03+CL101-Y20.13**

**46D-350-03** → beheerobjectcode "schutsluis Sambeek midden"

**CL** → locatiereferentie "sector C bevat ruimte L"

**101** → elementcode "aandrijving en bewegingswerk (elektrohydraulisch)"

**Y** → codeletter "mechanische toestellen met elektrische bediening"

**20.13** → stroomkringschema 020 in stramien 13

- 2.4.2.2 Codering remventiel in hydraulische installatie van schutsluis Sambeek  
**=46D-350-03+CL101-66.1**  
**46D-350-03** → beheerobjectcode "schutsluis Sambeek midden"  
**CL** → locatiereferentie "sector C bevat ruimte L"  
**101** → elementcode "aandrijving en bewegingswerk (elektrohydraulisch)"  
**66.1** → codering "vasthoudventiel"

2.4.3 *Toelichting codeblokken bij doorlopende en overige beheerobjecten*

- codeblok 1: Uit het NWB volgt de zogenaamde netwerkcode en deze bestaat uit:
- voor wegen het wegnummer volgens het: [Wegenoverzicht - informatie en data \(rijkswaterstaat.nl\)](https://www.rijkswaterstaat.nl/wegenoverzicht);
  - voor vaarwegen het vaarroutenummer volgens het bestand "Vaarwegen in Nederland" zie [Downloads | Rijkswaterstaat \(vaarweginformatie.nl\)](https://www.rijkswaterstaat.nl/voorwaarden/voorwaarden-downloads).
- codeblok 2A: De locatiereferentie bestaat uit:
- voor wegen een hectometrering (HM) met een locatieaanduiding gebaseerd op de Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek (BPS);
  - voor vaarwegen een kilometrering (KM) met een lettercode als locatieaanduiding. Lettercode "L" (links) voor stroomopwaarts en "R" (rechts) voor stroomafwaarts.
- codeblok 2B: De elementcode volgens de NEN 2767.
- codeblok 2C: De codeletter van de functionele eenheid volgens de IEC 81346, zie bijlage A paragraaf 5.1.1. Indien een product geen deel uitmaakt van een functionele eenheid vervalt codeblok 2C en 2D in de codering.
- codeblok 2D: Het volgnummer van de functionele eenheid bestaat uit twee cijfers en wordt bepaald door het aantal gelijke eenheden of onderdelen wat in één ruimte voorkomt, te beginnen bij "01".
- codeblok 3A: Indien de code van het product niet in een norm is vastgelegd dient op de betreffende tekeningen met legenda's of stuklijsten de functie en producten tekstueel te worden toegelicht.  
 De codering voor hydraulische en pneumatische producten is gebaseerd op de ISO 1219. Voor de hydraulische en pneumatische producten die een relatie hebben met de elektrotechnische installatie, zoals pompen, ventielen, sensoren en dergelijke dient eveneens de codeletter gebaseerd op de NEN 5152, bijlage A paragraaf 5.1.2 toegepast te worden.
- codeblok 3B: Het volgnummer van het product.  
 Voor de hydraulische en pneumatische producten die een relatie hebben met de elektrotechnische installatie is het volgnummer afgeleid van het bladnummer van het stroomkringschema uit het elektrotechnisch tekeningenpakket en het stramiennummer waarin het product is getekend.  
 Voor de overige hydraulische en pneumatische producten dient het volgnummer volgens het gestelde in de ISO 1219 te worden bepaald.

2.4.4 *Voorbeelden codering bij doorlopende en overige beheerobjecten*

- 2.4.4.1 Codering portaal op autosnelweg A31  
**=A31+41,0HR188Z01**  
**A31** → locatiecode "A31"  
**41,0HR** → locatiereferentie "hectometrering 41,0 hoofdrijbaan"  
**188** → elementcode "portaal"  
**Z01** → codeletter "bijzondere constructie", volgnummer 01

## 2.5 Naamplaten (resopals)

In aanvulling op het gestelde in de Basisspecificaties Elektrische Installatie (BSEI), Openbare Verlichting (BSOV) en Dynamisch Verkeersmanagement (BSDVM) beschrijft deze paragraaf welke codering op de naamplaten in technische installaties dienen te worden aangebracht en voorzien van de nodige voorbeelden.

Voor het coderen van kabels en leidingen gelden de voorschriften zoals opgenomen in paragraaf 2.3.

### 2.5.1 Toepassing

Bij alle producten, toestellen, kasten en andere onderdelen van technische installaties dienen naamplaten met de codering volgens het betreffende tekeningenpakket te worden aangebracht.

Een codering bevat informatie over de beheerobject- of netwerkcode, locatiereferenctie, elementcode, functionele eenheid en de productcode conform de codeblokken zoals omschreven in de paragrafen 2.2 en 2.4. De codeblokken dienen via een naamplaat kenbaar te worden gemaakt.

Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende locaties:

#### 2.5.1.1 Op kasten

Aan de buitenzijde van een kast dient nabij de bovenrand een naamplaat te worden bevestigd, waarop de volledige codering van de desbetreffende kast conform codeblok 1 en 2, volgens paragraaf 2.2 of 2.4, is vermeld eventueel voorzien van een algemene aanduiding van de inhoud.

Indien er meerdere elementen of beheerobjecten onderdeel uitmaken van één kast dient per element of beheerobject de volledige codering conform codeblok 1 en 2 op de betreffende kast te worden aangebracht.

#### 2.5.1.2 Producten op of in kasten

Voor producten welke op of in een kast zijn geplaatst dient per product een naamplaat te worden aangebracht met de code conform codeblok 3, volgens paragraaf 2.2 of 2.4.

#### 2.5.1.3 Producten buiten kasten

Voor producten welke buiten een kast zijn geplaatst dient per product een naamplaat te worden aangebracht met de volledige codering conform codeblok 1, 2 en 3, volgens paragraaf 2.2 of 2.4.

### 2.5.2 Voorbeelden naamplaten bij lokale beheerobjecten

#### 2.5.2.1 Producten van verschillende elementen/beheerobjecten ondergebracht in één kast

Het betreft de volgende situatie op kunstwerkcomplex Sambeek:

- installatieautomaat in laagspanningsverdeler: =46D-350-03+BE162F01-F03.12
- een relais in de CCTV-installatie: =46D-350-09+BE122W01-K05.18

Naamplaten op de kast:

- voor de laagspanningsinstallatie: =**46D-350-03+BE162F01**
- voor de CCTV-installatie: =**46D-350-09+BE122W01**

Naamplaten producten in de kast:

- voor de installatieautomaat laagspanningsinstallatie: -**F03.12**
- voor het relais van de CCTV-installatie: -**K05.18**

- 2.5.2.2 Product niet in een kast geplaatst  
Het betreft de volgende situatie op kunstwerkcomplex Grave:  
Aandrijving schuif stuw Grave: =45F-001-02+DF102-M06.11
- Naamplaat op motor:  
**=45F-001-02+DF102-M06.11**
- 2.5.3 *Voorbeelden naamplaten bij doorlopende en overige beheerobjecten*
- 2.5.3.1 Product in kast geplaatst  
Installatieautomaat in laagspanningsverdeler (voedingskast) ten behoeve van  
openbare verlichting op de autosnelweg A5: =A5+203,4BBL179F01-F03.12
- Naamplaat op de kast:  
**=A5+203,4BBL179F01**
- Naamplaat product in de kast:  
**-F03.12**
- 2.5.3.2 Product niet in een kast geplaatst  
Het betreft een lichtmast voorzien van één armatuur op de autosnelweg A5  
=A5+203,4BBL179F01+2Z01-E01
- Naamplaat op lichtmast:  
**=A5+203,4BBL179F01+2Z01-E01**
- Noot:  
Bij doorlopende en overige beheerobjecten dient te allen tijde het volledige codeblok 2  
van de laagspanningsverdeler (voedingskast) te worden vermeld ondanks dat een  
lichtmast een eigen functionele eenheid is. De lichtmast zelf wordt niet voorzien van  
een locatiereferentie.  
Verder dient te worden aangegeven op welke groep de betreffende lichtmast is  
aangesloten. De groepsaanduiding dient voor de codeletter van de lichtmast te worden  
geplaatst.

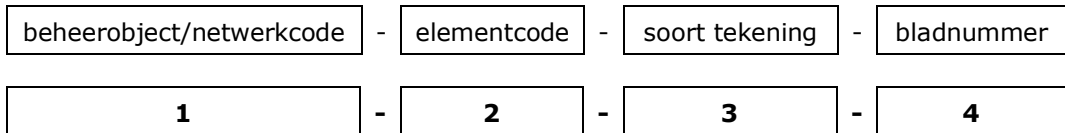
## 3 Codering tekeningnummering

In dit hoofdstuk wordt een nadere uitleg gegeven over de codering van de tekeningnummering voor de schema's, tekeningen en lijsten van technische installaties.

### 3.1 Codering tekeningnummering elektrotechnische installatie

De codering van het tekeningnummer bestaat uit de volgende codeblokken:

- codeblok 1: beheerobject- of netwerkcode afhankelijk van het beheerobjecttype;
- codeblok 2: elementcode;
- codeblok 3: soort tekening;
- codeblok 4: bladnummer.



- codeblok 1: Voor lokale beheerobjecten de beheerobjectcode volgens DISK;  
Voor doorlopende en overige beheerobjecten de netwerkcode:
- voor wegen het wegnummer volgens het [Wegenoverzicht - informatie en data \(rijkswaterstaat.nl\)](#) inclusief de hectometrering van waar de technische installatie begint;
  - voor vaarwegen het vaarroutenummer volgens het bestand "Vaarwegen in Nederland" zie [Downloads | Rijkswaterstaat \(vaarweginformatie.nl\)](#) inclusief de kilometrering van waar de technische installatie begint.
- codeblok 2: De elementcode volgens de NEN 2767 behoudens "000".
- codeblok 3: Soort schema, tekening of lijst volgens paragraaf 5.2.1.
- codeblok 4: Het bladnummer van het schema, tekening of lijst bestaat uit drie cijfers, te beginnen bij "001".

#### 3.1.1 Voorbeelden lokale beheerobjecten

##### **46D-350-03-162-04-005**

- 46D-350-03** → beheerobjectcode "schutsluis Sambeek midden"  
**162** → elementcode "laagspanningsinstallatie"  
**04** → schema "stroomkringschema"  
**005** → blad 005 van stroomkringschema

##### **50F-103-01-000-14-001**

- 50F-103-01** → beheerobjectcode "brug Bosscheweg"  
**000** → elementcode "000"  
**14** → tekening "installatietekening"  
**001** → blad 001 van installatietekening

## 3.1.2

*Voorbeeld doorlopende en overige beheerobjecten*

**A5-203-179-04-003**

**A5-203** → netwerkcode "A5" met kilometrering 203,0  
**179** → elementcode "openbare verlichting (OV)"  
**04** → schema "stroomkringschema"  
**003** → blad 003 van stroomkringschema

**909-293-000-13-001**

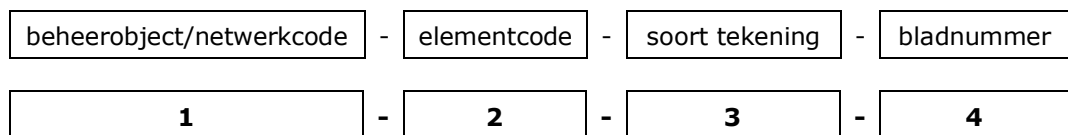
**909-293** → netwerkcode "stapelloophaven Heusden" met kilometrering 293,0  
**000** → elementcode "000"  
**13** → tekening "kabellooptekening"  
**001** → blad 001 van kabellooptekening

## 3.2

**Codering tekeningnummering werktuigbouwkundige installatie**

De codering van het tekeningnummer bestaat uit de volgende codeblokken:

- codeblok 1: beheerobject- of netwerkcode afhankelijk van het beheerobjecttype;
- codeblok 2: elementcode;
- codeblok 3: soort tekening;
- codeblok 4: bladnummer.



- codeblok 1: Voor lokale beheerobjecten de beheerobjectcode volgens DISK;  
 Voor doorlopende en overige beheerobjecten de netwerkcode:
- voor wegen het wegnummer volgens het [Wegenoverzicht - informatie en data \(rijkswaterstaat.nl\)](#) inclusief de hectometrering van waar de technische installatie begint;
  - voor vaarwegen het vaarroutenummer volgens het bestand "Vaarwegen in Nederland" zie [Downloads | Rijkswaterstaat \(vaarweginformatie.nl\)](#) inclusief de kilometrering van waar de technische installatie begint.
- codeblok 2: De elementcode volgens de NEN 2767 behoudens "000".
- codeblok 3: Soort tekening of lijst volgens paragraaf 5.2.3.
- codeblok 4: Het bladnummer van de tekening of lijst bestaat uit drie cijfers, te beginnen bij "001".

## 3.2.1

*Voorbeeld lokaal beheerobject*

**50F-103-01-104-24-001**

**50F-103-01** → beheerobjectcode "brug Bosscheweg"  
**104** → elementcode "aanrijbalk"  
**24** → tekening "overzichtstekening"  
**001** → blad 001 van overzichtstekening

## 3.2.2

*Voorbeeld doorlopend en overig beheerobject*

**A31-041-188-24-001**

**A31-041** → netwerkcode "A31" met kilometrering 41,0  
**188** → elementcode "portaal"  
**24** → tekening "overzichtstekening"  
**001** → blad 001 van overzichtstekening

## 4 Opbouw tekeningenpakket

In dit hoofdstuk wordt een nadere uitleg gegeven over de opbouw van het tekeningenpakket voor elektrotechnische en werktuigbouwkundige installaties. De toe te passen schema's, tekeningen en lijsten voor de opbouw van het tekeningpakket maken integraal onderdeel uit van deze coderingsstandaard. Voorbeelden hiervan worden door Rijkswaterstaat ter beschikking gesteld.

### 4.1 **Elektrotechnische installatie**

Een elektrotechnische installatie wordt grafisch weergegeven via schema's, tekeningen en lijsten. In deze schema's, tekeningen en lijsten zijn de elektrische producten eenduidig vastgelegd door een coderingsmethodiek zoals de beheerobject- of netwerkcode, locatiereferentie, elementcode en productcode.

De elektrotechnische producten worden symbolisch weergegeven op het betreffende schema, tekening en lijst. De elektrotechnische installatie wordt op meerdere schema's, tekeningen en lijsten weergegeven, het zogenaamde tekeningenpakket.

#### 4.1.1 *Opbouw tekeningenpakket*

4.1.1.1 De opbouw en samenstelling van een tekeningenpakket dient overzichtelijk en inzichtelijk te zijn. Bij onderhoudswerkzaamheden dient men snel en eenduidig de werking en locatie van de installatie te kunnen achterhalen via het tekeningenpakket. Aan de hand van de codering van de elektrotechnische producten dient eenvoudig en snel de bijbehorende tekening gevonden te kunnen worden.

4.1.1.2 Een lokaal beheerobject heeft een unieke beheerobjectcode (codeblok 1) volgens DISK. Indien er op een locatie meerdere lokale beheerobjecten aanwezig zijn noemt men dit een kunstwerkcomplex. Het tekeningenpakket voor een kunstwerkcomplex wordt opgebouwd uit de verschillende lokale beheerobjecten.

4.1.1.3 Een doorlopend en overige beheerobject heeft een unieke netwerkcode (codeblok 1) waarbij voor wegen het wegnummer wordt toegepast volgens het [Wegenoverzicht - informatie en data \(rijkswaterstaat.nl\)](https://www.rijkswaterstaat.nl/informatie-en-data) en voor vaarwegen het vaarroutenummer volgens het bestand "Vaarwegen in Nederland" zie [Downloads | Rijkswaterstaat \(vaarweginformatie.nl\)](https://www.rijkswaterstaat.nl/downloads).

4.1.1.4 Vervolgens wordt een indeling naar elementen gemaakt (codeblok 2) volgens de NEN 2767. Gelet op de zelfstandigheid van elementen dienen de elementen ook als zodanig in het tekeningenpakket herkenbaar te zijn. Dit betekent dat per element een set tekeningen beschikbaar dient te zijn waaruit eenduidig de werking en omvang van dit element blijkt.

4.1.1.5 Voor het samenstellen van een tekeningenpakket voor elektrotechnische installaties dienen de schema's, tekeningen en lijsten volgens bijlage B paragraaf 5.2.1 te worden toegepast.

#### 4.1.2 *Beheerobjecten*

4.1.2.1 Indien meerdere beheerobjecten zijn gecentraliseerd op één locatie en dezelfde topfunctie ondersteunen wordt gesproken van een kunstwerkcomplex. Bijvoorbeeld een brug-sluis combinatie. Elementen die functioneel behoren tot meerdere beheerobjecten worden niet gesegmenteerd maar als één element opgenomen onder het beheerobject "beheerobject overstijgende voorzieningen".

- 4.1.2.2 Een lokaal beheerobject bevat de elementen van bijvoorbeeld een schutsluis of een beweegbare brug.
- 4.1.2.3 Een doorlopend beheerobject bevat de elementen van bijvoorbeeld een weg of een vaarweg.
- 4.1.2.4 Een overig beheerobject bevat de elementen van bijvoorbeeld een haven of een verzorgingsplaats.
- 4.1.2.5 Een beheerobject welke op meerdere beheerobjecten betrekking heeft is bijvoorbeeld een verkeerscentrale voor het op afstand bedienen en monitoren van (vaar)weggebonden beheerobjecten en installaties die de verkeerstromen geleiden. De bekabeling tot aan het lokaal beheerobject behoort tot het beheerobject Verkeerscentrale. De afgaande bekabeling behoort weer tot het lokaal beheerobject.
- 4.1.3 *Elementen*
- 4.1.3.1 Elk element binnen een beheerobject bevat schema's, tekeningen en lijsten. Bijvoorbeeld "aandrijving en bewegingswerk elektromechanisch" van een stuwopening.
- 4.1.3.2 Een aantal schema's, tekeningen en lijsten hebben betrekking op meerdere elementen en/of beheerobjecten. Om deze tekeningen, schema's en lijsten onder te kunnen brengen in het tekeningenpakket dient "000" als code voor codeblok 2 "elementcode" te worden gebruikt.  
Dit geldt voor:
- Verklaring opbouw coderingen (02);
  - Grondschemas (03);
  - Indelingstekeningen (08);
  - Kabelnummerlijsten (11);
  - Leidingschema's (12);
  - Kabelleoptekeningen (13);
  - Installatietekeningen (14);
  - Functiediagrammen (15).
- 4.1.4 *Klemmenstroken in relatie met elementen*
- 4.1.4.1 Klemmenstroken in apparatenkasten en lessenaars verzorgen via bedrading de verbinding van de binnenkomende bekabeling en de in de kast aanwezige apparatuur en producten. Elke klemmenstrook behoort bij een element en verzorgt ook slechts de interne verbindingen ten behoeve van dat betreffende element.
- 4.1.5 *Klemmenkasten in relatie met elementen*
- 4.1.5.1 De klemmenkasten compleet behorend tot één beheerobject of element krijgen de codering van het desbetreffende beheerobject of element.
- 4.1.5.2 Als de binnenkomende en uitgaande bekabeling verbindingen vormen tussen verschillende elementen van een beheerobject wordt de klemmenkast ingedeeld onder de elementcode "000" van het betreffende beheerobject.
- 4.1.5.3 Indien de bekabeling verschillende beheerobjecten verbindt wordt de klemmenkast ingedeeld onder de elementcode "000" van de "beheerobject overstijgende voorziening".

## **4.2      **Werktuigbouwkundige installatie****

Een werktuigbouwkundige installatie wordt grafisch weergegeven via tekeningen en lijsten. In deze tekeningen en lijsten worden producten, machineonderdelen en werktuigen eenduidig vastgelegd, vaak door een eigen coderingsmethodiek van de fabrikant.

Een werktuigbouwkundige installatie kan op meerdere tekeningen, samenstellings-tekeningen en lijsten weergegeven worden, het zogenaamde tekeningenpakket.

### *4.2.1      Opbouw tekeningenpakket*

4.2.1.1      Voor het samenstellen van een tekeningenpakket voor werktuigbouwkundige installaties dienen de tekeningen en lijsten volgens bijlage B paragraaf 5.2.3 te worden toegepast.

## 5 Bijlagen

### 5.1 Bijlage A: Codelijsten

In deze bijlage zijn de volgende codelijsten opgenomen:

- Codes functionele eenheid;
- Codes producten.

#### 5.1.1 Codes functionele eenheid volgens de ISO-IEC 81346

Code	Functionele eenheid
A	<i>Reserve, toepassing in overleg met de beheerder</i>
B	Middenspanningsschakelinstallatie 10 kV
C	Middenspanningsschakelinstallatie 2 kV
D	Middenspanningsschakelinstallatie 6 kV
E	Laagspanningshoofdverdeler
F	Laagspanningsverdeler
G	Verdelers ten behoeve van verlichting/wandcontactdozen
H	Gelijkspanningsverdeler
I	<i>Gebruik niet toegestaan</i>
J	<i>Gebruik niet toegestaan</i>
K	Computer (inclusief randapparatuur), logiccontrollers (PLC's)
L	<i>Reserve, toepassing in overleg met de beheerder</i>
M	<i>Reserve, toepassing in overleg met de beheerder</i>
N	Klemmenkasten, laskasten
O	<i>Gebruik niet toegestaan</i>
P	Accubatterij, laadgelijkrichters, gelijkstroomvoedingsinstallaties
Q	Aardrail, aardelektroden, aardingsapparatuur
R	Schakelkasten, apparatenkasten
S	Bedieningspanelen of -kasten, niet zijnde motorbedieningskasten, bedieningslessenaars
T	Transformatoren, niet deel uitmakend van een schakelkast
U	Motorbedieningskasten
V	Contactdoos voor lasapparaten
W	Communicatie-installatie
X	Diversen, niet vallend onder de overige letters
Y	<i>Gebruik niet toegestaan</i>
Z	Masten en bijzondere constructies

## 5.1.2 Codes producten gebaseerd op de NEN 5152

Code	Producten
A	Eenheden, samenstellingen van toestellen, bouwstenen
B	Omzetters van niet-elektrische naar elektrische grootheid of omgekeerd
C	Condensatoren
D	Binaire elementen, vertragingsinrichtingen, geheugens
E	Producten die stralingsenergie of thermische energie leveren
F	Beveiligingstoestellen
G	Generatoren, voedingsbronnen, accubatterijen
H	<i>Reserve, toepassing in overleg met de beheerder</i>
I	<i>Gebruik niet toegestaan</i>
J	<i>Gebruik niet toegestaan</i>
K	Relais, contactoren voor hulpstroomketens
L	Inductiespoelen
M	Motoren
N	<i>Gebruik niet toegestaan</i>
O	<i>Gebruik niet toegestaan</i>
P	Aanwijsinstrumenten, signaalgevers, testapparatuur
Q	Schakelaars voor hoofdstroomketens
R	Weerstand
S	Hulpschakelaars, zelfstandige schakelementen voor hulpstroomketens
T	Transformatoren
U	Modulatoren, statische omzetters
V	Buizen, halfgeleiders
W	Transmissielijnen, golfpijpen, antennes
X	Klemmen, wandcontactdozen
Y	Mechanische toestellen met elektrische bediening
Z	Afsluitimpedanties, filters, netwerken

## 5.2 **Bijlage B: Schema's, tekeningen en lijsten**

In deze bijlage zijn de soorten en kenmerken van de schema's, tekeningen en lijsten beschreven voor:

- Elektrotechnische installaties;
- Werktuigbouwkundige installaties.

### 5.2.1 *Soorten schema's, tekeningen en lijsten elektrotechnische installaties*

Code	Schema's, tekeningen en lijsten
01	Tekeningenlijst
02	Verklaring opbouw coderingen
03	Grondschemata
04	Stroomkringschema
05	Toestelschema
06	Blokschema
07	Aansluitschema
08	Indelingstekening
09	Materiaallijst
10	Constructietekening
11	Kabelnummerlijst
12	Leidingschema
13	Kabellooptekening
14	Installatietekening
15	Functiediagram

In onderstaande paragraaf worden de vereiste kenmerken van de diverse schema's, tekeningen en lijsten nader toegelicht.

### 5.2.2 *Kenmerken schema's, tekeningen en lijsten elektrotechnische installaties*

01	Tekeningenlijst
Doel	Een opsomming van alle tot het desbetreffende element behorende tekeningen.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermeld het tekeningnummer, omschrijving schema/tekening/lijst, locatiereferentie, eventueel het registratienummer, het formaat, laatst geldende wijzigingsletter per blad;</li> <li>- Identieke teksten mogen niet worden aangehaald;</li> <li>- Op elke tekeningenlijst dient per wijzigingsletter, de bijbehorende datum en de reden van de wijziging te worden omschreven.</li> </ul>
Formaat	A3

02	Verklaring opbouw coderingen
Doel	Uitleg hoe de codering is opgebouwd binnen het beheerobject/kunstwerkcomplex
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voor lokale beheerobjecten wordt op een eenvoudige situatietekening van het beheerobject/kunstwerkcomplex de verschillende sectoren aangegeven en gecodeerd. De gecodeerde sectoren dienen ter verduidelijking onder de situatietekening in een tabel nader gespecificeerd of op een aparte tekening vermeld te worden. In deze tabel dienen eveneens de ruimtes aangegeven en gecodeerd te worden, zonodig aangevuld met bouwdoorneden;</li> <li>- Indien er sprake is van meerdere beheerobjecten, dan dienen deze onder de situatietekening in een tabel of op een aparte tekening vermeld te worden;</li> <li>- Dient ondergebracht te worden in elementcode "000".</li> </ul>
Formaat	A3

<b>03</b>	<b>Grondschem</b>
Doel	Er worden twee soorten grondschemas onderscheiden: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hoofdstroomverdeling: Enkellijnig stroomverdeling schema dat zo eenvoudig mogelijk de samenstelling en globaal de werking van de installatie verklaart;</li> <li>– Netwerken: De opbouw en de onderlinge koppeling van transmissie verbindingen en van bedienings- en besturingssystemen weergeven binnen een beheerobject/kunstwerkcomplex.</li> </ul>
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Op het schema worden alle gegevens vermeld die nodig zijn om een goed inzicht te krijgen ten behoeve van netberekeningen en/of beveiligingen;</li> <li>– Specifieke kabelgegevens staan alleen vermeld in de kabelnummerlijst;</li> <li>– De voeding van het stroomleverend bedrijf en de noodstroomvoeding dient gespecificeerd op het grondschem te staan;</li> <li>– Dient ondergebracht te worden in elementcode "000".</li> </ul>
Formaat	A3

<b>04</b>	<b>Stroomkringschem</b>
Doel	Stroomkringschemas dienen per element ingedeeld te worden in het hoofdstroomgedeelte van de verbruiker met vervolgens de bij de verbruiker behorende hulpstroom- en stroomcircuits. Op de stroomkringschemas worden tevens de aansluitgegevens van de verbruiker vermeld, met de energievoorziening, externe besturingssyste(m)en en zich buiten de kast bevindende producten als eindschakelaars, motoren en dergelijke.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bij aanmaak van een tekeningenpakket dient er sprake te zijn van een logische opzet en dient er in voldoende reserve tekeningnummers te worden voorzien tussen logisch bij elkaar horende stroomkringschemas;</li> <li>– Elk stroomkringschem is verdeeld in 20 stramiën, genummerd van 10 tot en met 29;</li> <li>– In eerste opzet dient er rekening gehouden te worden met de nodige vrije stramiën tussen logisch bij elkaar horende circuits. Stramiën 10 en 29 dienen enkel gebruikt te worden voor doorverwijzingen van voedingen;</li> <li>– Stroomkringschemas dienen meerlijinig van opzet te zijn.</li> <li>– Alle producten dienen op het schema gecodeerd te worden volgens het betreffende bladnummer en stramiënummer van het stroomkringschem en krijgen het voorvoegsel conform de elementcodering. Hetgeen achterwege kan blijven indien de locatiereferentie van het betreffende beheerobject in het titelblok hiermee in overeenstemming is;</li> <li>– Producten welke een andere beheerobject/netwerkcode of locatiereferentie hebben dan in het titelblok is aangegeven dienen met een streepstippellijn te worden omkaderd en te zijn voorzien van de betreffende elementcodering;</li> <li>– Binnen hetzelfde beheerobject/netwerk blijft de elementcode hierbij achterwege;</li> <li>– De code van producten op het stroomkringschem worden aan de rechterzijde of aan de onderzijde van het symbool geplaatst. Het meerdere keren tekenen van een product met al zijn coderingen is niet toegestaan;</li> <li>– Onder ieder circuit waarin een relaispoel voorkomt wordt de contactbezetting van het relais aangegeven, met vermelding van de stroomkring (blad en stramiën) waarin het betreffende contact voorkomt. Niet gebruikte contacten worden aangegeven door middel van een liggend streepje;</li> <li>– Relaiscontacten in de circuits dienen aan de linkerzijde te worden voorzien van ondersteunende tekst, hetgeen de functie van het contact weergeeft (tekst "waar" als circuit is gesloten);</li> <li>– Aansluitgegevens van contacten dienen te worden geplaatst aan de linkerzijde van het symbool ter hoogte van de denkbeeldige aansluiting;</li> <li>– Bij aansluitklemmen dient zowel de code van de klemmenstrook als het klemnummer aan de rechterzijde van het klemsymbool te worden geplaatst. Aansluitklemmen welke een andere locatiereferentie en/of element- of beheerobject/netwerkcode hebben dan in het tekeningenhoofd is aangegeven dienen aan de linkerzijde te worden geplaatst;</li> <li>– Verwijzingen dienen als volgt plaats te vinden: <ul style="list-style-type: none"> <li>o op eigen stroomkringschem alleen het stramiënummer</li> </ul> </li> </ul> <p>voorbeeld: ".12"</p>

<b>04</b>		<b>Stroomkringschema</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>o binnen eigen element bladnummer en stramiennummer voorbeeld: "11.12"</li> <li>o binnen één beheerobject/netwerk element - bladsoort - bladnummer en stramiennummer voorbeeld: "122-04-11.12"</li> <li>o buiten het beheerobject/netwerk beheerobject/netwerkcode - element - bladsoort - bladnummer en stramiennummer, voorbeeld: "50F-103-01-122-04-11.12"</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In het stroomkringschema wordt alle relevante bedradingsinformatie, zoals de wijze van doorlusing, weergegeven.</li> <li>- Schakelaars en dergelijke dienen in de uit en/of niet bediende stand te worden getekend. De functionaliteit van elke eindschakelaar, gelijkwatercontact en dergelijke dient aan de rechterzijde door middel van een rechthoek met verklaring te worden aangegeven.</li> <li>- Aan de rechterzijde van een symbool met een bepaalde functie, zoals thermisch, tijdvertraagd en pulsrelais, dient het ingestelde bereik te worden vermeld.</li> <li>- Producten welke een samengesteld installatiedeel aangeven dienen met een vaste lijn te worden omkaderd (bijvoorbeeld een spileindschakelaar).</li> </ul>
Formaat		A3
<b>05</b>		<b>Toestelschema</b>
Doel		Toestelschema's kunnen bestaande schema's zijn van fabrieksmatige eenheden welke geïntegreerd worden in het tekeningenpakket of veelvuldig voorkomende samenstellen van producten welke een zelfstandige eenheid vormen en van buitenaf gevoed en bestuurd worden.
Optioneel		Toepassing is installatie afhankelijk.
Formaat		A3
<b>06</b>		<b>Blokschema</b>
Doel		Een blokschema geeft in grote lijnen de functionele samenhang weer tussen de verschillende elementen in een beheerobject/kunstwerkcomplex/netwerk en verklaart globaal de samenstelling c.q. globale werking.
Specifiek		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Er kan worden gewerkt met symbolische presentaties van eenheden c.q. elementen en verbindingen hiertussen (configuratieschema's);</li> <li>- Daarnaast kunnen blokschema's worden gebruikt om het principe over te brengen van een enkel element. De detaillering van een blokschema dient afgestemd te zijn op het doel van het blokschema.</li> </ul>
Optioneel		Toepassing is installatie afhankelijk.
Formaat		A3
<b>07</b>		<b>Aansluitschema</b>
Doel		Een aansluitschema geeft de aansluitingen weer van kabelverbindingen in kasten, producten en dergelijke. Van rangeerverdelers worden aansluitschema's opgesteld waarin meerdere elementen of beheerobjecten/netwerken kunnen voorkomen.
Specifiek		<ul style="list-style-type: none"> <li>- De kabels dienen volgens het gestelde in paragraaf 2.3 te worden weergegeven. Het nummer of de kleur van de aders van de kabels worden op het aansluitschema aangegeven;</li> <li>- Elke klem waarop bedrading is aangesloten wordt aangegeven door middel van een kruisvormig teken;</li> <li>- Op het aansluitschema dient via bladverwijzingen te worden aangegeven, op welk blad (stroomkringschema, toestelschema) de desbetreffende klem staat weergegeven;</li> <li>- De nummering van klemmenstroken dient gelijklopend en logisch van opzet te zijn, bijvoorbeeld -X1: 400 VAC; -X2: 230VAC; -X3: 24VAC; -X4: 24VDC;</li> <li>- Kabels en bedradingen dienen naar werkelijkheid aan de onder- of bovenkant van de aansluitklemmen te worden getekend;</li> <li>- Bij toepassing van glasvezel dient per geplaatste glasvezelabonneebox alle vezels uitgetekend te worden met vezelnummer, tubenummer en met ruimte voor het aangeven van rangeringen en functie per vezel.</li> </ul>
Formaat		A3

<b>08</b>	<b>Indelingstekening</b>
Doel	Geeft gedetailleerd de plaats weer van producten in of op een ruimte, kast, lessenaar en dergelijke.
Schaal	1:100, 1:50 of 1:20
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In de engineeringfase kan de indelingstekening globaal van opzet zijn. Tijdens de uitvoeringsfase dient de tekening definitief te worden gemaakt;</li> <li>- Bij elke product dient de code te worden vermeld;</li> <li>- Indelingstekeningen dienen op schaal te worden getekend en dienen te worden voorzien van een maatbalk, waarmee de verhouding van een afdruk kan worden bepaald;</li> <li>- Dient ondergebracht te worden in elementcode "000".</li> </ul>
Formaat	A3

<b>09</b>	<b>Materiaallijst</b>
Doel	Bevat gedetailleerde informatie van de materialen die in een element zijn gebruikt.
Specifiek	<p>Een materiaallijst dient te worden vervaardigd voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- producten in kasten, per kast opgesteld;</li> <li>- producten buiten kasten,</li> </ul> <p>met vermelding van het aantal aan producten;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- omschrijving van het product;</li> <li>- fabrikaat;</li> <li>- type;</li> <li>- bijzonderheden;</li> <li>- productcode.</li> </ul>
Formaat	A3

<b>10</b>	<b>Constructietekening</b>
Doel	Een constructietekening is een tekening waarop de maatvoering van de producten is weergegeven, zodat het desbetreffende product hiervan gefabriceerd zou kunnen worden. Van bijzondere producten dienen maatschetsen en/of constructietekeningen te worden vervaardigd.
Schaal	1:100, 1:50
Specifiek	Constructietekeningen zijn op schaal getekend en dienen te worden voorzien van een maatbalk, waarmee de verhouding van een afdruk kan worden bepaald.
Optioneel	Toepassing, installatie afhankelijk.
Formaat	A3 / A1

<b>11</b>	<b>Kabelnummerlijst</b>
Doel	Een kabelnummerlijst dient te worden vervaardigd voor het weergeven van alle kabels. De informatie in de kabelnummerlijst dient 1:1 te zijn met de kabels gebruikt op de kabelleoptekening.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Van elke kabel dienen de volgende gegevens te worden vermeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>o kabelnummer;</li> <li>o soort en type kabel;</li> <li>o van (voedende zijde), met desbetreffende productcodering;</li> <li>o naar, met desbetreffende productcodering;</li> <li>o spanning;</li> <li>o lengte;</li> <li>o eventuele opmerkingen;</li> </ul> </li> <li>- Dient ondergebracht te worden in elementcode "000".</li> </ul>
Formaat	A3

<b>12</b>	<b>Leidingschema</b>
Doel	Een leidingschema geeft, per element, op overzichtelijke wijze de kabelverbindingen, met bijbehorende kabelnummers, weer tussen de diverse producten binnen een element en de kabelverbindingen vanuit andere elementen van en naar het desbetreffende element.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Via gestippelde lijnen dienen eventuele bedradingverbindingen van en naar andere elementen of beheerobjecten/netwerken zichtbaar te worden gemaakt;</li> </ul>

12	Leidingschema
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Op het leidingschema dient ook het niveau of ruimtenummer te worden aangegeven;</li> <li>– Voor doorlopende beheerobjecten geldt dat: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De bladnummering met rijrichting van betreffend tracé meeloopt. Bij gecombineerde tekeningen (of tweerichtings verkeer) van noord naar zuid;</li> <li>○ In het leidingschema symbolen worden aangebracht die wegkantstations, detectorstations, splitskasten, sterpuntkasten, DRIP's en dergelijke voorstellen. Noot: alleen de voor de desbetreffende verkeerstoepassing relevante producten dienen te worden weergegeven;</li> <li>○ Tussen de verschillende kastlocaties voor elke communicatiekabel een lijn getrokken wordt. Ook de ligging (kop-staart) van de kabels dient door middel van pijlpunten in het leidingschema te worden aangegeven;</li> <li>○ Uit de legenda onderaan de tekening dient te blijken uit hoeveel quads iedere afzonderlijke kabel bestaat;</li> <li>○ Naast de kasthectometrerering ook de BPS codering van de locaties in het leidingschema opgenomen dient te worden;</li> </ul> </li> <li>– Dient ondergebracht te worden in elementcode "000".</li> </ul>
Formaat	A3 / A1
13	Kabellooptekening
Doel	Op de kabellooptekening zijn kabeltracé's aangegeven van het beheerobject/kunstwerkcomplex waarbij de kabels per tracé terug te vinden zijn in de kabelnummerlijst.
Schaal	1:1000, 1:500 of 1:100, details en ruimten 1:50 of 1:100
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Voor doorlopende beheerobjecten dient de totale installatie in deeltrajecten van 1 km te worden weergegeven op een schaal van 1:1000. Bijvoorbeeld van km 24,0 tot 25,0;</li> <li>– Op de kabellooptekening(en) dien(en) alle in elk tracé gelegen kabels, via hun kabelnummer weergegeven te worden;</li> <li>– Alle kabels dienen ingemeten te zijn. De meetwaardes dienen op de betreffende kabellooptekening te worden weergegeven;</li> <li>– Van elk tracé dient de uitvoering ervan (in de grond, in buis gelegd, op kabelbaan en dergelijke) inzichtelijk te worden gemaakt;</li> <li>– Vanuit de uitvoering dienen van in de grond gelegde kabels de volgende gegevens op de kabellooptekeningen te worden vermeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Geulbreedte en diepte maatvoeren;</li> <li>○ Indien het inmeten van de geul met behulp van GPS-apparatuur geschied, hoeft de maataanduiding in dit geval niet opgeleverd te worden. Elke zichtbare knik in de geul dient echter wel van maatvoering voorzien te worden. Als geen specifieke knikken of hoeken geïdentificeerd kunnen worden en als de geul parallel aan de wegkant loopt, de geul ten minste om de 50m bematicen;</li> <li>○ Indien dit niet met GPS-apparatuur geschied dient de geul ingemeten te worden door het inmeten vanuit vaste elementen van de topografie: wegkant, gebouwen, brug pijlers, muren en dergelijke;</li> <li>○ Kettingmaten in buitengebieden (weinig bebouwing) in ieder geval om de 50m plaatsen en om de 300m een nulpunt nemen uit een vast element.</li> <li>○ De locatie van doorvoerbuizen onder wegen;</li> </ul> </li> <li>– Bij grote installaties kan meer dan één kabellooptekening noodzakelijk zijn. In dat geval dient elke kabellooptekening te worden voorzien van een vereenvoudigde situatietekening waarbij wordt aangegeven welk gebied is uitgetekend;</li> <li>– Indien de situatie dit vereist, dienen details van doorsneden te worden gemaakt;</li> <li>– Volledige maatvoering mantelbuizen, glasvezelkabelputten en kasten.</li> <li>– Afwijkingen ten opzichte van de norm in dekking(diepte);</li> <li>– Alle buiskoppelingen, begin- en einddoppen van maatvoering voorzien;</li> <li>– De invoer van HDPE-buis in kasten en gebouwen van maatvoering en omschrijving voorzien;</li> <li>– Alle boorprofielen (gestuurde boringen) weergegeven inclusief gegevens van de boring: exacte positie, lengte en materiaal;</li> <li>– Handhole- en kastposities nummer vermelden met BPS-codering met vermelding bestaande en nieuwe ingevoerde kabels;</li> </ul>

<b>13</b>	<b>Kabellooptekening</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Als er subducts gebruikt zijn, aantal subducts en in welke kleur de subduct geblazen is vermelden;</li> <li>– Ten behoeve van de terreinverlichting dient een aparte kabellooptekening te worden gemaakt;</li> <li>– Dient ondergebracht te worden in "000" als elementcode.</li> </ul>
Formaat	A3 / A1

<b>14</b>	<b>Installatietekening</b>
Doel	Een installatietekening geeft de juiste plaats van de producten aan.
Schaal	1:1000, 1:500 of 1:100 Details en ruimten 1:50 of 1:100
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Voor lokale beheerobjecten dient er onderscheid te worden gemaakt in drie installatietekeningen:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Installatietekening (terrein)verlichting Op de installatietekening (terrein)verlichting dient de juiste plaats van lichtmasten, verdelers, verlichtingsarmaturen, schakelmateriaal en wandcontactdozen te worden aangegeven. Bij elk product dient te worden vermeld:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De code van het product en de fase of schakelaar waarop aangesloten;</li> <li>○ De code van de verdeler en groep waarop is aangesloten;</li> </ul> </li> <li>2. Installatietekening aarding/bliksembeveiliging; Op de installatietekening aarding/bliksembeveiliging dient te worden aangegeven:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alle aardrails;</li> <li>○ Alle aardverbindingen;</li> <li>○ Alle aardelektroden, inclusief bijbehorende aardingsweerstand;</li> </ul> </li> <li>3. Installatietekening apparatuur Op de installatietekening apparatuur dient te worden aangegeven de opstelling van alle apparatuur, hetgeen symbolisch weergegeven en voorzien van de desbetreffende productcode, zowel in alle ruimten als in de buitenopstelling.</li> </ol> </li> <li>– Dient ondergebracht te worden in elementcode "000".</li> </ul>
Formaat	A3 / A1

<b>15</b>	<b>Functiediagram</b>
Doel	Het functiediagram geeft aan de functies en de werking van het type beheerobject, gebruikmakend van stappen en voorwaarden.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Per blad dient steeds een afgerond deel van een element of functionaliteit te worden opgenomen.</li> <li>– Dient ondergebracht te worden in elementcode "000".</li> </ul>
Formaat	A3 / A1

### 5.2.3

#### Soorten tekeningen en lijsten werktuigbouwkundige installaties

Code	Tekeningen en lijsten
21	Tekeningenlijst
22	Verklaring opbouw coderingen/locatie codes
23	Stuklijst
24	Overzichtstekening
25	(Deel) samenstellingstekening

In onderstaande paragraaf worden de vereiste kenmerken van de diverse tekeningen en lijsten nader toegelicht.

## 5.2.4 Kenmerken tekeningen en lijsten werktuigbouwkundige installaties

<b>21</b>	<b>Tekeningenlijst</b>
Doel	Een opsomming van alle tot het tekeningenpakket behorende tekeningen.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vermeld het tekeningnummer, omschrijving tekening/lijst, locatiereferentie, eventueel het registratienummer, het formaat, laatst geldende wijzigingsletter per blad;</li> <li>– Identieke teksten mogen niet worden aangehaald;</li> <li>– Op elke tekeningenlijst dient per wijzigingsletter, de bijbehorende datum en de reden van de wijziging te worden omschreven.</li> </ul>
Formaat	A3

<b>22</b>	<b>Verklaring opbouw coderingen</b>
Doel	Uitleg hoe de codering is opgebouwd binnen het beheerobject/kunstwerkcomplex
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Voor lokale beheerobjecten wordt op een eenvoudige situatietekening van het beheerobject/kunstwerkcomplex de verschillende sectoren aangegeven en gecodeerd. De gecodeerde sectoren dienen ter verduidelijking onder de situatietekening in een tabel nader gespecificeerd of op een aparte tekening vermeld te worden. In deze tabel dienen eveneens de ruimtes aangegeven en gecodeerd te worden, zonodig aangevuld met gebouwdorsneden;</li> <li>– Indien er sprake is van meerdere beheerobjecten, dan dienen deze onder de situatietekening in een tabel of op een aparte tekening vermeld te worden.</li> </ul>
Formaat	A3

<b>23</b>	<b>Stuklijst</b>
Doel	Het vastleggen van alle netto afmetingen.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Het vastleggen van de profielzwaarte, lengte, aantal, gewicht en oppervlak;</li> <li>– Boutlengte naar boven toe afronden naar standaard bouwlengte;</li> <li>– Posnummer, aantalen, materiaal, norm en opmerkingen;</li> <li>– Hijsgewichten en conservering op tekening vermelden.</li> </ul>
Formaat	A3

<b>24</b>	<b>Overzichtstekening</b>
Doel	Een overzichtstekening geeft de opstelling van staalconstructies op de locatie aan.
Schaal	1:25 of 1:50
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Op de overzichtstekening dient ruimtelijk gezien alle informatie betreffende de verschillende producten, die deel uitmaken van de totale installatie, te zijn weergegeven;</li> <li>– Alle hoofd- en overige belangrijke maten dienen te worden aangegeven. Dit om het geheel te kunnen samenstellen;</li> <li>– Er dienen ter verduidelijking zonodig doorsneden te worden gemaakt.</li> </ul>
Formaat	A3 / A1

<b>25</b>	<b>(Deel)samenstellingstekening</b>
Doel	Een (deel)samenstellingstekening is een tekening, dat gegevens vermeld, welke nodig zijn voor het samenstellen van een samengesteld product.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Elk product dat in de samenstelling voorkomt, voorziet men van een posnummer. De posnummers op de samenstelling worden buiten de figuur geplaatst, bij voorkeur in numerieke volgorde en als dit mogelijk is in horizontale en/of verticale rijen;</li> <li>– Alle niet genormaliseerde producten die in de samenstelling voorkomen, worden gedetailleerd (zie detailtekeningen);</li> <li>– Lasaanduidingen dienen aangegeven te zijn. Verwijzen naar de bijbehorende tekening(en);</li> <li>– Op tekening dienen de benodigde passingen, vorm- en plaatstoleranties te staan;</li> <li>– Hanteren eenheidsas of eenheidsgat stelsel;</li> <li>– Hijsgewichten op tekening vermelden;</li> <li>– Stuklijst (afmetingen, materiaal en aantal) op tekening vermelden.</li> </ul>
Formaat	A1

# Coderingstandaard

## Technische Installaties RWS

Nummer:	1080
Versienummer standaard:	1.3
Versienummer document:	1.1
Status:	In beheer
Type:	Kader
Inhoudelijk beheerder:	Leon van den Bos
Verantwoordelijke afdeling:	Afd. Werkw. Techniek en Technisch Man.
Netwerken:	Hoofdvaarwegennet, Hoofdwatersysteem, Hoofdwegennet
Rollen:	Technisch Manager
Fase:	Planuitwerking, Verkenning, Realisatie, Onderhoud
Proceseigenaar:	Proceseigenaar Omgeving- en Assetmanagement
Link om te reageren:	<a href="#">Link</a>