



3

Tekenvoorschriften

Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

Datum	4 juli 2012
Status	Concept

Document versies

Versie	Status	Datum	Auteur	Opmerking
0.5	Concept	15-12-2011	R. de Nier	commentaar projectgroep
1.0	Definitief	05-01-2011	R. de Nier	actualiseren specificatie
1.1	Concept	02-04-2012	R. de Nier	Diverse revisies Tek. en Doc.
2.0	Definitief	17-04-2012	R. de Nier	Definitief gemaakt op verzoek R. Wijnands
2.1	Concept	1-05-2012	R. de Nier	Documentnaam gewijzigd en objectdata beschrijving toegevoegd
2.2	Concept	1-06-2012	R. de Nier	Symbolen bijlage toegevoegd
2.3	Concept	11-06-2012	R. de Nier	Opmerkingen van Laanen, Koedam en KPN verwerkt
2.4	Concept	4-07-2012	R. de Nier	Opmerkingen Koedam en KPN verwerkt

Colofon

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Informatie	R. H. Wijnands
Telefoon	06 12878732
Uitgevoerd door	Oranjewoud N.V.
Opmaak	R. de Nier
Datum	04-07-2012
Status	Concept
Versienummer	2.4

Inhoud

1	Inleiding	8
1.1	Doel	8
1.2	Geldigheid	8
1.3	Normen en voorschriften	8
1.4	Eigendom	9
2	Tekenwerkzaamheden	10
2.1	Algemeen	10
2.1.1	Kaders	10
2.1.2	Titelblok	10
2.2	Bestaande tekeningpakketten.....	12
2.3	Revisies.....	12
2.3.1	Ontwerptekeningen.....	12
2.3.2	Definitieve tekeningen.....	12
2.4	Oplevering	13
2.4.1	Algemeen	13
2.4.2	Voorwaarden AutoCAD DWG-formaat.....	13
2.4.3	Voorwaarden Microsoft Office XLS-formaat.....	13
2.4.4	Voorwaarden Adobe PDF-formaat	13
2.4.5	Applicaties anders dan AutoCAD	13
2.4.7	Ter toetsing	13
2.4.8	Definitief.....	13
3	Opbouw tekeningpakketten	15
3.1	Inleiding	15
3.2	Projectopbouw.....	15
3.2.1	Project	15
3.2.2	Deelprojecten.....	15
3.2.3	Deelinstallaties	15
3.3	Tekeningenpakket.....	16
3.4	Structuur deelprojecten en deelinstallaties	17
3.4.1	Algemeen	17
3.4.2	Object- en/of installatiegebonden	17
3.4.3	Betrekking op meerdere deelprojecten	17
3.4.4	Betrekking op meerdere deelinstallaties.....	17
3.4.5	Deelinstallatie onderdelen.....	17
4	Tekenpakketten	18
4.1	Bepalingen geldend voor alle tekenpakketten	18
4.1.1	Voorblad.....	18
4.1.2	Databestanden	18
4.2	Tekeningpakket opbouw objectgebonden installaties	18
4.2.1	Tekeningenlijst.....	19
4.2.2	Verklaring opbouw (locatie)coderingen	19
4.2.3	Grondschemata	19
4.2.4	Stroomkringschema	19
4.2.5	Toestelschema	20
4.2.6	Blokschema	20
4.2.7	Klemmenstrook-/ of Aansluitschema	20
4.2.8	Indelingstekening	21
4.2.9	Materiaallijst	21

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

4.2.10	Constructietekening	21
4.2.11	Kabelnummerlijst.....	21
4.2.12	Leidingschema	22
4.2.13	Installatietekening	22
4.2.14	Functiediagram.....	22
4.2.15	Topografische tekeningen	22
4.3	Tekeningpakket opbouw lijninfrastructuur gebonden installaties	23
4.3.1	Tekeningenlijst.....	23
4.3.2	Verklaring opbouw coderingen.....	23
4.3.3	Blokschema	24
4.3.4	Aansluitschema	24
4.3.5	Indelingstekening	24
4.3.6	Materiaallijst	25
4.3.7	Kabelnummerlijst.....	25
4.3.8	Leidingschema	25
4.3.9	Kabellooptekening	26
4.3.10	Overzichtstekening	27
4.3.11	Kabelplan	27
4.4	Specificaties Objectdata bij Kabellooptekening.....	28
4.4.1	Gebruik Minimum datasets in AutoCAD.....	30
4.4.2	Standaardlijsten voor alle minimumsets.....	30
4.4.3	Standaardlijsten Lijnelementen.....	31
4.5	Standaardlijsten Puntelementen	39
4.6	Standaardlijsten Lichtmasten en armaturen	41
5	Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties.....	42
5.1	Tekenvoorschriften opbouw staalconstructiewerk.....	42
5.1.1	Tekeningenlijst.....	42
5.1.2	Overzichtstekening.....	42
5.1.3	Staalconstructietekening.....	42
5.1.4	Staaldetailtekeningen.....	43
5.1.5	Ankerboutenplan	43
5.1.6	Stuklijsten	44
5.1.7	Montagelijst	44
5.1.8	Montageplan	44
5.2	Tekenvoorschriften opbouw mechanisch- en machinebouw	45
5.2.1	Tekeningenlijst.....	45
5.2.2	Handschets	45
5.2.3	Projecttekening	45
5.2.4	Stuklijsten	45
5.2.5	Tijdvolgorde diagram	46
5.2.6	Blokschema	46
5.2.7	Maatschetsen	46
5.2.8	Overzichtstekening	46
5.2.9	(Deel)Samenstellingstekening	46
5.2.10	Detailtekeningen.....	47
5.2.11	Smeerschema	47
5.2.12	Bedrijfsschema's en projectomschrijving.....	47
5.3	Tekenvoorschriften opbouw hydrauliek en pneumatiek	48
5.3.1	Tekeningenlijst.....	48
5.3.2	Hydraulische schema's	48
5.3.3	Pneumatische schema's.....	49
5.3.4	Installatietekening	50
5.3.5	Stuklijsten	50
5.3.6	Weg-tijd diagram.....	50

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

6	Tekeningnummering en codering installaties	51
6.1	Algemeen	51
6.2	Random documentnummer	51
6.3	Tekening bestandsnaam	51
6.4	Tekeningnummering object gebonden installaties	52
6.4.1	<i>Codelijsten tekeningnummering.....</i>	<i>52</i>
6.5	Tekeningnummering lijninfrastructuur gebonden installaties.....	57
6.5.1	<i>Codelijst tekeningnummering</i>	<i>57</i>
6.6	Codering Component Object gebonden installaties	58
6.6.1	<i>Opbouw codering functionele eenheid.....</i>	<i>58</i>
6.6.2	<i>Opbouw codering groep onderdeel</i>	<i>59</i>
6.6.3	<i>Opbouw codering kabels.....</i>	<i>59</i>
6.7	Codering Component Lijninfrastructuur gebonden installaties	60
6.7.1	<i>Opbouw codering functionele eenheid.....</i>	<i>60</i>
6.7.2	<i>Opbouw codering groep onderdeel</i>	<i>61</i>
6.7.3	<i>Opbouw codering kabels.....</i>	<i>61</i>
6.7.4	<i>Codelijsten elektrotechnische componenten</i>	<i>62</i>
7	BIJLAGE 1: Regio Zeeland.....	64
7.1	Tekening bestandsnaam	64
7.2	Tekeningnummering objectgebonden elektrische installaties	64
7.2.1	<i>Codelijsten tekeningnummering elektrische installaties.....</i>	<i>65</i>
7.3	Tekeningnummering objectgebonden werktuigbouwkundige installaties.....	71
7.3.1	<i>Codelijsten tekeningnummering werktuigbouwkundige installaties</i>	<i>71</i>
7.3.2	<i>Opbouw codering aansluitpunten van componenten</i>	<i>75</i>
7.3.3	<i>Opbouw codering leidingen</i>	<i>76</i>
7.3.4	<i>Codelijsten elektrotechnische componenten</i>	<i>77</i>
8	Bijlage 2: Regio Limburg.....	79
8.1	Tekening bestandsnaam	79
8.2	Tekeningnummering objectgebonden installaties	79
8.2.1	<i>Codelijsten tekeningnummering.....</i>	<i>80</i>
8.3	Coderingen componenten objectgebonden installaties	83
8.3.1	<i>Opbouw codering componenten.....</i>	<i>83</i>
8.3.2	<i>Opbouw codering aansluitpunten van componenten</i>	<i>83</i>
8.3.3	<i>Opbouw codering kabels.....</i>	<i>84</i>
8.3.4	<i>Codelijsten componenten.....</i>	<i>84</i>
9	Bijlage 3: Regio Utrecht/Zuid-Holland	86
9.1	Tekening bestandsnaam	86
9.2	Tekeningnummering lijninfrastructuur gebonden installaties.....	86
9.3	Tekeningnummering object gebonden installaties	88
9.3.1	<i>Codelijsten tekeningnummering.....</i>	<i>88</i>
9.4	Coderingen componenten objectgebonden installaties	91
9.4.1	<i>Opbouw codering componenten.....</i>	<i>91</i>
9.4.2	<i>Codelijsten componenten.....</i>	<i>91</i>
9.4.3	<i>Positienummering apparaten en kasten</i>	<i>92</i>
10	Bijlage 4: Regio Noord-Holland	95
10.1	Tekening bestandsnaam	95
10.2	Tekeningnummering objectgebonden installaties	96
10.3	Tekeningnummering Lijninfrastructuur gebonden installaties.....	96
10.3.1	<i>Codelijsten tekeningnummering.....</i>	<i>97</i>
10.3.2	<i>Opbouw bladnummer</i>	<i>100</i>
10.4	Coderingen componenten objectgebonden installaties	102

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

10.4.1	Opbouw codering componenten	102
10.4.2	Opbouw codering objectgebonden kabels.....	102
10.4.3	Codelijsten componenten.....	102
10.5	Coderingen componenten lijn infrastructuur installaties	104
10.5.1	Opbouw codering componenten	104
10.5.2	Opbouw codering tunnels en energiestations.....	104
10.5.3	Opbouw codering kabels.....	105
10.5.4	Codelijsten componenten.....	106
11	Bijlage 5: Regio Oost-Nederland	108
11.1	Tekening bestandsnaam	108
11.2	Tekeningnummering lijn infrastructuur installaties	108
11.2.1	Codelijsten tekeningnummering.....	109
12	Bijlage 6: Regio Noord-Brabant	111
12.1	Tekening bestandsnaam	111
12.2	Tekeningnummering lijn infrastructuur installaties	111
12.2.1	Codelijsten tekeningnummering.....	111
12.3	Coderingen componenten lijn infrastructuur installaties	113
12.3.1	Opbouw codering componenten	113
12.3.2	Codelijsten componenten.....	113
13	BIJLAGE 7 : VOORBEELDTOKENINGEN	115
14	BIJLAGE 8 : SYMBOLEN.....	117
14.1	Lage Druk Natrium Verlichting.....	117
14.2	Hoge druk Natrium Verlichting.....	119
14.3	Lichtmasten	120
14.4	ET – Hulpstukken en Kasten.....	121
14.5	DATA – Signaalgevers	122
14.6	DATA – Glasvezel - Hulpstukken	123
14.7	Mantelbuis – Symbool	124
14.8	Verkeerstekens.....	125
14.9	Bewegwijzering	126
14.10	TDI Installaties.....	127
14.11	VRI-Installaties.....	128
14.12	VS-Installaties.....	129
14.13	Extra Symbolen	130

1 Inleiding

Dit voorschrift geeft eisen en (rand)voorwaarden weer die gesteld worden aan de opbouw, levering en beoordeling van alle installaties binnen Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties van Rijkswaterstaat. Daaronder vallen alle tekeningen op het gebied van de elektrotechniek, werktuigbouwkunde, riolering, gas en datacommunicatie. Daarbij behoren ook schema's, fabrikanttekeningen alsmede de as built beschrijving en documentatie.

1.1 Doel

Dit voorschrift heeft als doel het bereiken van een uniforme opbouw van tekeningenpakketten, met betrekking tot object- en lijninfrastructuur gebonden installaties.

Een objectgebonden installatie is een op zichzelf staand bouwwerk, dat onderdeel uitmaakt van (een deel van) het watersysteem of (een deel van) het hoofdwegennet. Voorbeelden van een objectgebonden installatie zijn: sluizen, viaducten en tunnels.

Een lijninfrastructuur gebonden installatie bestaat uit (een deel van) het watersysteem of (een deel van) het hoofdwegennet.

Hiermee wordt een standaardisatie bereikt die bijdraagt aan de kwaliteit van de diverse deelinstallaties en uiteindelijk te komen tot een veilige, goed onderhoudbare en duurzame installatie.

1.2 Geldigheid

Dit voorschrift geldt voor vervaardiging van tekeningen, van alle nieuwe en aan te passen object- en lijninfrastructuur gebonden installaties.

Dit voorschrift beschrijft de methode van presentatie van gegevens en het toepassen van coderingen van object- en lijninfrastructuur gebonden installaties op tekening en ten aanzien van fysieke onderdelen.

Dit voorschrift geeft geen voorschriften over de technische inhoud van een installatie. Deze inhoud kan per installatie verschillen.

Naast dit voorschrift kunnen er per project in het programma van eisen, bestek of werkomschrijving specifieke of aanvullende eisen worden gesteld aan de tekeningen welke geleverd dienen te worden.

Afwijkingen op dit voorschrift behoeven goedkeuring van de opdrachtgever en dienen schriftelijk te worden vastgelegd.

Indien de opdrachtnemer meent dat er tegenstrijdigheden blijken te bestaan tussen dit voorschrift en eventuele aanvullende specificaties, of in het geval dat de opdrachtnemer van dit voorschrift meent te moeten afwijken, dient hij dit, met redenen omkleed, vooraf kenbaar te maken. De opdrachtgever zal de opdrachtnemer schriftelijk mededelen welke voorschriften of specificatie(s) hij dient aan te houden.

1.3 Normen en voorschriften

De opdrachtnemer dient zich te houden aan in volgorde van belangrijkheid aan de volgende normen:

- Nederlandse normen van de stichting Nederlands Normalisatie-instituut (NEN)
- "Formele beschrijving NLCS" t.a.v. ontwerp- en tekenwerkzaamheden.

Daar waar nodig wordt verwezen naar de NEN-normen en "Formele beschrijving NLCS". NLCS staat voor de Nederlandse CAD Standaard voor de GWW sector. De laatste versie "Formele beschrijving NLCS" met de bijbehorende bibliotheken kan verkregen worden via <http://www.nlcs-gww.nl>.

Van toepassing is steeds de in het contract genoemde versie van dit document. De opdrachtnemer dient ten behoeve van prijsaanbieding en vóór aanvang van de werkzaamheden zich te vergewissen dat deze beschikt over de in het contract voorgeschreven versie van: dit document, de "Formele beschrijving NLCS", alsook de in deze voorschriften genoemde normen en andere specificaties, zoals deze drie maanden voor de dag van de aanbesteding luiden.

Eisen/Voorwaarden gesteld bij de opdracht gaan uit boven het in dit voorschrift gestelde, waar geen nadere voorwaarden zijn gesteld geldt het bepaalde volgens deze bepalingen.

1.4 Eigendom

Alle in opdracht van Rijkswaterstaat vervaardigde documenten worden eigendom van Rijkswaterstaat. Als zodanig dienen alle documenten na oplevering van de opdracht te worden overgedragen inclusief de bijbehorende digitale bestanden.

Het is niet toegestaan door de opdrachtnemer de (vervaardigde)tekeningen en documenten te gebruiken voor eigen gebruik.

De opdrachtnemer gaat er mee akkoord, dat de tekeningen en andere bescheiden later eventueel worden gebruikt bij de uitvoering van andere werken door derden.

2 Tekenwerkzaamheden

2.1 Algemeen

Dit hoofdstuk beschrijft alle zaken die afwijken of aanvullingen zijn op de "Formele beschrijving NLCS" met betrekking tot object- en lijninfrastructuur gebonden tekenwerk.

2.1.1 Kaders

Bij Rijkswaterstaat zijn standaard NLCS tekeningkaders inclusief titelblok beschikbaar, deze worden in een AutoCAD template bestand verstrekt.

Formaten anders dan de toegestane formaten mogen alleen na toestemming van opdrachtgever worden toegepast. Voor bepaalde lijsten worden ook MicroSoft Office Excel templates verstrekt.


Alle benodigde templates kunnen bij de opdrachtgever worden opgevraagd.

2.1.2 Titelblok


Het titelblok van elke tekening dient volledig te zijn ingevuld.

Er zijn drie soorten titelblokken:


- Groot (L=180 mm, H=70 mm)

 Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu		-
-		-
-		-
-		projectcode -
-		zaaknummer -
-		jaar -
getekend -	- behoort bij -	formaat A schaal 1:
gecontroleerd -	- blad 1 in 1 bladen	regn -
vrijgegeven -	- status INTERN	versie 0.1
		tekn -

- Klein (L=180 mm, H=56 mm)

 Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu		-
-		-
-		-
-		projectcode -
-		zaaknummer -
-		jaar -
getekend -	- behoort bij -	formaat A schaal 1:
gecontroleerd -	- blad 1 in 1 bladen	regn -
vrijgegeven -	- status INTERN	versie 0.1
		tekn -

- Lang (L=390 mm, H=36 mm)

 Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu		-	getekend -	-	projectcode -
-		-	gecontroleerd -	-	zaaknummer -
-		-	vrijgegeven -	-	jaar -
-		-	behoort bij -	-	formaat A schaal 1:
-		-	blad 1 in 1 bladen	-	regn -
-		-	status INTERN	versie 0.1	tekn -

Bij kaders groter dan A3 bevindt het grote titelblok zich rechtsonder in het kaderblad.

Bij een A3 kader bevindt het titelblok zich onder in het kader en beslaat de totale breedte van het kader.

Uitzondering hierop is het A3 kader van de tekeninglijst, daar wordt kleine titelblok toegepast. De titelblokken worden door Rijkswaterstaat verstrekt.

Logo opdrachtnemer:

Het is niet toegestaan om het logo van de opdrachtnemer in de tekening te gebruiken. Alleen het originele kader en titelblok zijn toegestaan.

2.1.3 Opbouw tekeninglagen (layers)

Er dient gebruik gemaakt te worden van de NLCS laagopbouw voor de Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties.

Een laag in de NLCS wordt in hoofdlijnen opgebouwd uit de volgende onderdelen (zie hoofdstuk 5 Formele beschrijving NLCS); Status, Discipline, Hoofdgroep, Object en Sub-objecten en Element

Status

Alle nieuwe objecten in een As designed tekeningen zullen in de laagnaam de Status N van Nieuw bevatten. De laagnamen van de objecten in de As Build tekeningen, die aan RWS zullen worden aangeboden zullen de Status B van Bestaand krijgen.

Discipline

De volgende disciplines zullen worden toegepast: WE=Wegen, WA=Water of CO=Constructies. De WE en WA disciplines komen voor bij Lijninfrastructuur gebonden installaties en de CO discipline komt voor bij Object gebonden installaties.

Hoofdgroep

De volgende hoofdgroepen zullen van toepassing zijn KL = Kabels en leidingen, RI=Riolering, VW=Verkeerskunde Wegen en MC = Mechanische Constructies. Zie ook voorbeeldtekeningen.

2.1.4 Symbolen

In de NLCS is een symbolen set opgenomen voor de Lijninfrastructuur gebonden tekeningen.

Voor ontbrekende symbolen wordt verwezen naar de daartoe geldende NEN normen.

Voor de werktuigbouwkundige symbolen wordt verwezen naar de daartoe geldende NEN normen.

2.1.5 Informatie op tekeningen

De tekeningen dienen alle mogelijke informatie te bevatten om de installatie te kunnen bouwen, onderhouden en beheren. Informatie dient zoveel mogelijk slechts op één tekening voor te komen.

Dit ter voorkoming van vergissingen bij dubbele informatie. Op andere tekeningen wordt dan naar de betreffende tekening verwezen.

2.1.6 Nederlandse taal

Alle teksten dienen in de Nederlandse taal te zijn gesteld. In titels en teksten mogen geen andere afkortingen dan de in de branche gebruikelijke afkortingen worden gebruikt.

2.1.7 Ondergronden bestaande situatie

Ondergronden van bestaande situatie worden bij zowel object gebonden installaties als lijninfrastructuur gebonden installaties als referentie (XREF) onder de installatie tekeningen gehangen. Van de laagopbouw van deze ondergronden mogen de laagnamen niet gewijzigd worden of samengevoegd worden. De kleuren en lijndikte van de ondergrondlagen worden echter wel aangepast. Alle lagen van de ondergrond krijgen een grijskleur (kleur 253) en een pendikte van 0.13 mm. In uitzondering hierop mogen gebouwen of andere bijzondere objecten die beter herkenbaar moeten zijn in de ondergronden van de bestaande situatie een pendikte van 0.18 krijgen.

De referentie tekeningen mogen niet voorzien zijn van een pad verwijzing (bij Path Type komt derhalve "No Path" te staan. Ontwerptekeningen en referenties worden in dezelfde folder opgeslagen om verbroken referentie verwijzingen te voorkomen.

2.2 *Bestaande tekeningpakketten*

Aanpassingen binnen bestaande tekeningpakketten geschiedt conform de codering waarop bestaande tekeningen zijn opgebouwd. De bestandsopbouw (laagindeling, coördinatenstelsel etc.) dient omgebouwd te worden naar de NLCS en de in dit document opgenomen voorschriften.

2.3 *Revisies*

2.3.1 **Ontwerptekeningen**

De ontwerpversies van de tekeningen dienen voorzien te worden van een revisiecijfer. Bij definitief indienen van de tekeningen vervalt het revisiecijfer. Indien na het ontwerp het as built pakket wordt opgeleverd dient dit te gebeuren met revisieletter A.

2.3.2 **Definitieve tekeningen**

Bij revisie, toevoeging of vervallen van één of meer bladen aan een definitief tekeningenpakket wordt de revisieletter van de tekeningenlijst(en) verhoogd. Tevens dient op de tekeningenlijst(en) een korte omschrijving van de reden van de revisie, de datum van de revisie en vermelding van de gewijzigde, de toegevoegde of de vervallen tekeningen te worden vermeld.

De gewijzigde bladen worden met het overeenkomstige revisieletter van de tekeningenlijst(en) gewijzigd.

De eerste wijziging op een tekening wordt aangegeven met revisie "A". Revisieletters nemen alfanumeriek toe. Revisieletter I en O zijn niet toegestaan. Bij elke officiële wijziging/revisie dient de revisieletter met één te worden opgehoogd. Indien alle beschikbare ruimte om revisies aan te geven benut is, dient de eerste revisieregel (b.v. revisie "A") te worden verwijderd, zodat deze benut kan worden voor de laatste revisie.

2.4 Oplevering

2.4.1 Algemeen

Daar waar analoge oplevering (witdruk) wordt vereist dienen tekeningen in ordners te worden opgeleverd, met de deelinstallaties door middel van tabbladen gescheiden.

Daar waar tekeningen digitaal dienen te worden opgeleverd worden zij afhankelijk van het type tekening geleverd in AutoCAD DWG-formaat, Microsoft Office Excel XLS-formaat of Adobe PDF-formaat.

2.4.2 Voorwaarden AutoCAD DWG-formaat

De versie van het AutoCAD DWG-formaat wordt in overleg met de opdrachtgever bepaald. Bij de oplevering dient gewaarborgd te zijn dat de digitale tekeningen zonder verlies van gegevens en zonder problemen met het autonome programma AutoCAD geopend en bewerkt kunnen worden.

Ook alle randvoorwaardelijke digitale bestanden, die bij ontbreken een juiste werking cq. weergave van de opgeleverde digitale bestanden in de weg staan dienen te worden meegeleverd. Denk hierbij aan referentiebestanden, lettertypen en shape files (SHX) behorende bij de gebruikte lijnstijlen.

2.4.3 Voorwaarden Microsoft Office XLS-formaat

De versie van het Microsoft Office XLS-formaat dient gelijk te zijn aan de geleverde Excel template. Lettertype in de Excel tabellen dient Verdana te zijn.

2.4.4 Voorwaarden Adobe PDF-formaat

De versie van het Adobe PDF-formaat wordt in overleg met de opdrachtgever bepaald. De pdf dient met een minimale resolutie van 300 dpi zonder restricties en wachtwoord te worden opgeleverd.

2.4.5 Applicaties anders dan AutoCAD

Wanneer gebruik gemaakt is van een andere applicatie dan AutoCAD, dienen de bestanden gemaakt met deze applicatie tevens meegeleverd te worden. Denk hierbij aan applicaties als StabiCAD, Nordined en EPLAN. Het AutoCAD DWG-formaat geleverd via deze applicaties mogen een juiste weergave en werking in AutoCAD niet in de weg staan.

2.4.6 Afdrukken

Afdrukken analoog (witdruk) of digitaal (PDF) dienen zwart en op lijndikten op een witte achtergrond te worden afgedrukt. Uitzondering geldt voor grijsrasters, deze dienen in hun grijswaarde te worden afgedrukt.

2.4.7 Ter toetsing

Bij de eerste indiening dienen de tekeningen als compleet pakket, in analoog (witdruk) enkelvoud, te worden aangeboden.

Tevens dienen de tekeningen, per deelinstallatie, in AutoCAD DWG-formaat en in Adobe PDF-formaat digitaal te worden verstrekt via USB-stick, Cd-rom of DVD.

2.4.8 Definitief

Bij oplevering dienen de tekeningen als compleet pakket, analoog (witdruk) in 1-voud, te worden ingediend, tenzij in overleg met opdrachtgever hiervan mag worden afgeweken.

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

Tevens dienen de tekeningen, per deelinstallatie, in AutoCAD DWG-formaat, Microsoft Office Excel XLS-formaat en in Adobe PDF-formaat digitaal te worden verstrekt via USB-stick, Cd-rom of DVD.

Is er gebruik gemaakt van een andere applicatie dan AutoCAD dienen de bestanden gemaakt met deze applicatie tevens meegeleverd te worden

- Bij elke oplevering dienen lijsten te worden geleverd waarop de volledige registratienummers cq. tekeningnummers, de revisieletter en de status (vervallen, nieuw, gewijzigd tekeningnummer) zijn aangegeven.
- De metadata van alle opgeleverde documenten dienen in de vorm van een van de opdrachtgever verkregen formaat in Microsoft Office Excel XLS-formaat of Microsoft Office Access MDB-formaat.

CONCEPT

3 Opbouw tekeningpakketten

3.1 Inleiding

Het tekeningenpakket van de technische installatie dient modulair te worden opgebouwd, zodanig dat er gestructureerd kan worden ontworpen en dat de onderstaande doelstellingen worden bereikt:

- delen van installaties dienen zoveel mogelijk onafhankelijk van andere installatiedelen en van andere disciplines te kunnen worden ontworpen en opgebouwd;
- installaties dienen, onafhankelijk van andere deelinstallaties of disciplines, eenvoudig te kunnen worden onderhouden, aangepast en uitgebreid;
- de opbouw van het tekeningenpakket dient overzichtelijk en inzichtelijk te zijn, zodat men bij voorkomende onderhoudswerkzaamheden (storingen) snel en eenduidig de werking en de locatie van installatiedelen kan achterhalen.
- het eind documentatiepakket dient inzichtelijk te zijn en eenvoudig te kunnen worden onderhouden.

De opbouw en samenstelling van het tekeningenpakket is nauw gerelateerd aan de projectopbouw.

3.2 Projectopbouw

3.2.1 Project

Als project wordt beschouwd een installatie in de breedste zin van het woord.

- Bij een objectgebonden installatie bestaat een project uit een object of kunstwerk, dat onderdeel uitmaakt van (een deel van) het watersysteem of (een deel van) het hoofdwegennet. Een project kan ook bestaan uit meerdere objecten of kunstwerken.
- Bij een lijninfrastructuur gebonden installatie bestaat een project uit (een deel van) het watersysteem of (een deel van) het hoofdwegennet.

3.2.2 Deelprojecten

Een project kan indien nodig of wenselijk worden opgebouwd uit meerdere deelprojecten.

- Een objectgebonden deelproject bestaat uit een technische installatie van één kunstwerk of ander object. Een object of een kunstwerk is een bouwwerk zoals een sluis, brug, tunnel, kering etc.
- Een lijninfrastructuur gebonden deelproject bestaat uit een specifiek deel van het watersysteem of het hoofdwegennet.

Wanneer een project uit meerdere deelprojecten bestaat dient er een apart deelproject genaamd "Algemeen" te worden toegevoegd, waarin alle gegevens dienen te worden ondergebracht welke betrekking hebben op het gehele project.

3.2.3 Deelinstallaties

Nadat een project is onderverdeeld in deelprojecten wordt vervolgens een indeling naar deelinstallaties gemaakt.

Een deelinstallatie vormt een min of meer zelfstandig deel van de totale installatie en omvat in principe één functionele eenheid (samenstel van onderdelen en/of componenten). Het criterium voor de afbakening van een dergelijke functionele eenheid (en hiermee een deelinstallatie) is dat het een logische, zelfstandige eenheid betreft waarbij er een minimale interactie met andere deelinstallaties dient te bestaan.

Wanneer een deelproject uit meerdere deelinstallaties bestaat dient voor gezamenlijke voorzieningen een apart deelinstallatie "algemeen" te worden toegevoegd.

3.3 Tekeningenpakket

Per deelproject dient een geheel zelfstandig tekeningenpakket beschikbaar te zijn.

Gelet op de zelfstandigheid van deelinstallaties dienen deelinstallaties ook als zodanig in het tekeningenpakket herkenbaar te zijn. Dit betekent dat per deelinstallatie een set tekeningen beschikbaar dient te zijn waaruit eenduidig de werking en omvang van deze deelinstallatie blijkt, inclusief een tekeningenlijst per deelinstallatie.

Een deelinstallatie kent meerdere soorten tekeningen waarbij een tekening uit meerdere bladen kan bestaan.

Het aantal en soort technische tekeningen die vervaardigd dienen te worden hangt sterk af van de soort en omvang van het project. Om een gedegen overzicht van de te bouwen delen en installaties te kunnen verkrijgen, is het noodzakelijk dat standaard per deelinstallatie een vast tekeningenpakket ontstaat.

In de volgende paragrafen wordt per discipline een opsomming gegeven van de soort tekeningen die Rijkswaterstaat, hiervoor gebruikt. Tevens wordt hierin weergegeven het doel, inhoud en opzet van iedere tekening.

3.4 Structuur deelprojecten en deelinstallaties

3.4.1 Algemeen

In "Algemeen" zijn alle gegevens ondergebracht welke betrekking hebben op het gehele (deel)project.

3.4.2 Object- en/of installatiegebonden

Een objectgebonden deelproject bevat alle deelinstallaties van bijvoorbeeld een sluis of een brug. Een installatiegebonden deelinstallatie is bijvoorbeeld een brandblus-installatie (afgebakend geheel).

3.4.3 Betrekking op meerdere deelprojecten

Een deelproject welke op meerdere deelprojecten betrekking heeft is bijvoorbeeld energielevering. In dit deelproject wordt de hoofdverdeelinrichting van het gehele project ondergebracht, de hoofdverdeling verzorgt de voeding van de locatiegebonden deelprojecten.

De bekabeling tot aan de verdeelinrichting van het locatiegebonden deelproject behoort tot het deelproject energielevering.

De verdeelinrichting en de afgaande bekabeling behoort weer tot het locatiegebonden deelproject.

3.4.4 Betrekking op meerdere deelinstallaties

Een deelinstallatie welke op meerdere deelinstallaties betrekking heeft is bijvoorbeeld laagspanningslevering.

In deze deelinstallatie wordt de verdeelinrichting van het deelproject ondergebracht, de laagspanningsverdeling verzorgt de voeding van de installatiegebonden deelinstallaties.

De bekabeling tot aan de verdeelinrichting van de installatiegebonden deelinstallaties behoort tot de deelinstallatie energielevering.

De verdeelinrichting en de afgaande bekabeling behoort weer tot de betreffende installatiegebonden deelinstallatie.

3.4.5 Deelinstallatie onderdelen

Alle ten behoeve van een bepaald soort installatie aanwezige onderdelen, apparatuur, apparatenkasten, klemmenkasten enz. worden in één deelinstallatie ondergebracht.

4 Tekenpakketten

4.1 *Bepalingen geldend voor alle tekenpakketten*

Deze paragraaf beschrijft de bepalingen die voor alle tekenpakketten opgaat.

4.1.1 Voorblad

Ieder tekening die bestaan uit twee of meerdere bladen begint met een voorblad. Op dit voorblad zijn de bladen, welke in het tekeningenpakket aanwezig zijn met hun revisies vermeld. Tevens dienen op het voorblad de bijbehorende tekeningen, zoals plattegronden, te worden aangegeven. Bij lijninfrastructuur gebonden installaties (watersysteem of hoofdwegennet) zijn er voor plattegronden geen voorbladen aanwezig.

4.1.2 Databestanden

Databestanden opstellen met behulp van de door de beheerder ter beschikking gestelde Excel template bestanden. De opbouw van deze databestanden mag niet worden gewijzigd. Mogelijke soorten databestanden: Tekeningenlijst, Materiaallijst, Kabelnummerlijst, Aansluitschema.

4.2 *Tekeningpakket opbouw objectgebonden installaties*

Deze paragraaf beschrijft de soorten tekeningen behorende bij elektrotechnisch werk binnen objectgebonden installaties, met het doel, schaal en specifieke onderdelen. Bij dit tekenwerk kunnen de volgende soort tekeningen voor komen:

Voorkeursbenamingen en voorkeursformaten		
Code	benaming	formaatcode
01	Tekeningenlijst	A3 Microsoft Office XLS-formaat
02	Verklaring opbouw (locatie)coderingen	A3 AutoCAD DWG-formaat
03	Grondschem	A3 AutoCAD DWG-formaat
04	Stroomkringschema	A3 AutoCAD DWG-formaat
05	Toestelschema	A3 AutoCAD DWG-formaat
06	Blokschema	A3 AutoCAD DWG-formaat
07	Klemmenstrookschem	A3 Microsoft Office XLS-formaat
08	Indelingstekening	A1/A3 AutoCAD DWG-formaat
09	Materiaallijst	A3 Microsoft Office XLS-formaat
10	Constructietekening	A1/A3 AutoCAD DWG-formaat
11	Kabelnummerlijst	A3 Microsoft Office XLS-formaat
12	Leidingschema	A3 AutoCAD DWG-formaat
14	Installatietekening	A1/A3 AutoCAD DWG-formaat
15	Functiediagram	A1/A3 AutoCAD DWG-formaat
16	Topografische tekeningen	A1/A3 AutoCAD DWG-formaat

4.2.1 Tekeningenlijst

Tekeningenlijst	
Doel	Een opsomming van alle tot de desbetreffende deelinstallatie behorende tekeningen.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none">• Vermeld het bladnummer, omschrijving tekening, locatiecode, het registratienummer, het formaat, laatst geldende wijzigingsletter per blad;• Identieke teksten mogen niet worden aangehaald;• Op elke tekeningenlijst dient per wijzigingsletter, de bijbehorende datum en de reden van de wijziging te worden omschreven;• Toegepaste deelinstallaties, binnen het desbetreffende deelproject, met hun registratienummers dienen onder het hoofd opmerkingen te worden vermeld.

4.2.2 Verklaring opbouw (locatie)coderingen

Tekeningenlijst	
Doel	Uitleg hoe de codering is opgebouwd binnen het project.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none">• In plattegrond object worden de sector en ruimte coderingen aangegeven;

4.2.3 Grondschemas

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

4.2.4 Stroomkringschema

Stroomkringschema	
Doel	Stroomkringschemas dienen per deelinstallatie ingedeeld te worden in het hoofdstroomgedeelte van de gebruiker met vervolgens de bij de gebruiker behorende hulpstroom- c.q. stroomstroomcircuits.
Specifiek	Op deze tekening, die uit meerdere bladen kan bestaan, worden tevens de aansluitgegevens van de gebruiker vermeld, met de energievoorziening, externe besturingssyste(m)en en zich buiten de kast bevindende apparaten als eindschakelaars e.d. ; <ul style="list-style-type: none">• Bij aanmaak van een tekeningenpakket dient er sprake te zijn van een logische opzet en dient er in voldoende reserve bladnummers te worden voorzien tussen logisch bij elkaar horende stroomkringschemas;• Elk stroomkringschema is verdeeld in 20 stramien, genummerd van 10 t/m 29;• In eerste opzet dient er rekening gehouden te worden met de nodige vrije stramiens tussen logisch bij elkaar horende circuits. Stramien 10 en 29 dienen enkel gebruik te worden voor doorverwijzingen van voedingen;

	<ul style="list-style-type: none"> • Stroomkringschema's dienen meerlijnig van opzet te zijn. • Elk relais en andere componenten c.q. apparaten dienen op de tekening gecodeerd te worden volgens het betreffende bladnummer en stramiennummer van de tekening en krijgen het voorvoegsel conform de installatiecodering. Hetgeen achterwege kan blijven indien de locatiecode van het betreffende deelproject in het titelblok hiermee in overeenstemming is; • Onderdelen of contacten welke een andere locatiecode of deelprojectcode hebben dan in het titelblok is aangegeven dienen met een streepstippellijn te worden omkaderd en te zijn voorzien van de desbetreffende installatiecodering. <p>Binnen hetzelfde deelproject blijft de installatiecode hierbij achterwege.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.2.5 Toestelschema

Toestelschema	
Doel	Toestelschema's kunnen bestaande schema's zijn van fabrieksmatige eenheden welke geïntegreerd worden in het tekeningenpakket of veelvuldig voorkomende samenstellen van componenten welke een zelfstandige eenheid vormen en van buitenaf gevoed en bestuurd worden.

4.2.6 Blokschema

Blokschema	
Doel	Een blokschema geeft in grote lijnen de functionele samenhang weer tussen de verschillende (deel)installaties in een project en verklaart globaal de samenstelling c.q. globale werking.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> • Er kan worden gewerkt met symbolische presentaties van eenheden c.q. deelinstallaties en verbindingen hiertussen (configuratieschema's); • Daarnaast kunnen blokschema's worden gebruikt om het principe over te brengen van een enkele deelinstallatie. De detaillering van een blokschema dient afgestemd te zijn op het doel van het blokschema.

4.2.7 Klemmenstrook- / of Aansluitschema

Klemmenstrook- / of Aansluitschema	
Doel	Een klemmenstrookscheema of aansluitschema geeft de aansluitingen weer van kabelverbindingen in kasten, apparaten, eenheden etc. Van rangeerverdelers worden aansluitschema's opgesteld waarin dus meerdere deelinstallaties kunnen voorkomen.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> • De kabels zijn met nummer, plaats van bestemming met de desbetreffende installatiecode en bladcode aangegeven. Het nummer of de kleur van de aders van de kabels worden op het aansluitschema aangegeven; • Elke klem waarop bedrading is aangesloten wordt aangegeven door middel van een kruisvormig teken; • Op het aansluitschema dient middels bladverwijzingen te worden aangegeven, op welk blad (stroomkringschema, toestelschema) de desbetreffende klem staat aangegeven; • De nummering van klemmenstroken dient gelijkloidend en logisch van opzet te zijn.

4.2.8 Indelingstekening

Indelingstekening	
Doel	Geeft gedetailleerd de plaats weer van componenten in of op een ruimte, kast, lessenaar enz.
Schaal	1:100, 1:50 of 1:20
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> In de engineeringfase kan de indelingstekening globaal van opzet zijn. Tijdens de uitvoering dient de tekening definitief te worden gemaakt; Bij elk onderdeel dient de installatiecode te worden vermeld; Indelingstekeningen dienen in deelinstallatie algemeen te worden ondergebracht.

4.2.9 Materiaallijst

Materiaallijst	
Doel	Bevat gedetailleerde informatie betreffende de componenten die in een installatie of een deel daarvan zijn gebruikt. De informatie in de materiaallijst dient 1:1 te zijn met de materialen gebruikt in de installatietekening. Dit dient op een geautomatiseerde manier gerealiseerd te worden.
Specifiek	<p>In een materiaallijst dient te zijn vermeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> het aantal aan apparatuur, bestaand of nieuw (te leveren, tijdens de realisatie); omschrijving van de apparatuur; fabrikaat; type; bijzonderheden; installatiecode apparatuur.

4.2.10 Constructietekening

Constructietekening	
Doel	Een constructietekening is een tekening waarop onderdelen staan die zodanig zijn gemaakt, dat het desbetreffende onderdeel hiervan gefabriceerd zou kunnen worden.
Schaal	1:100, 1:50
Specifiek	Van bijzondere onderdelen dienen maatschetsen en/of constructietekeningen te worden vervaardigd.

4.2.11 Kabelnummerlijst

Kabelnummerlijst	
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 in de installatietekening. Dit dient op een geautomatiseerde manier gerealiseerd te worden.
Specifiek	<p>Van elke kabel dienen de volgende gegevens te worden vermeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>kabelnummer, bestaand of nieuw (te leveren, tijdens de realisatie);</i> soort en type kabel; van (voedende zijde), met desbetreffende installatiecode; naar, met desbetreffende installatiecode; spanning; lengte; eventuele opmerkingen.

4.2.12 Leidingschema

Leidingschema	
Doel	Een leidingschema geeft, per deelinstallatie, op overzichtelijke wijze de kabelverbindingen, met bijbehorende kabelnummers, weer tussen de diverse onderdelen binnen een deelinstallatie (bijvoorbeeld tussen hoofdverdelers en onderverdelers, tussen onderverdelers en apparatenkasten en tussen verbruikers en verdelers c.q. apparatenkasten) en de kabelverbindingen vanuit andere deelinstallaties van en naar de desbetreffende deelinstallatie.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none">• Tevens dienen, middels gestippelde lijnen, eventuele bedradingverbindingen van en naar andere deelinstallaties zichtbaar te worden gemaakt.

4.2.13 Installatietekening

Installatietekening	
Doel	Een installatietekening geeft de juiste plaats aan van installatieonderdelen en geeft de plaatscodes weer.
Schaal	1:1000, 1:500 of 1:100 Details en ruimten 1:50 of 1:100
Specifiek	<ul style="list-style-type: none">• Bij elk onderdeel dient te worden vermeld:<ul style="list-style-type: none">○ de code van het onderdeel en de fase of schakelaar waarop aangesloten;○ de code van de verdeler en groep waarop is aangesloten.

4.2.14 Functiediagram

Functiediagram	
Doel	Het functiediagram geeft aan de functies en de werking van een besturingssysteem, gebruikmakend van stappen en voorwaarden.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none">• Per blad dient zo mogelijk steeds een afgerond deel van een installatie of functionaliteit te worden opgenomen.

4.2.15 Topografische tekeningen

Topografische tekening	
Doel	<ul style="list-style-type: none">• Is een topografische overzichtstekening die de locatie weergeeft van de installatie bij objectgebonden installaties.
Schaal	1:5000, 1:1000 of 1:500

4.3 Tekeningpakket opbouw lijninfrastructuur gebonden installaties

Deze paragraaf beschrijft de soorten tekeningen behorende bij kabels- en leidingwerk binnen lijninfrastructuur gebonden installaties, met het doel, schaal en specifieke onderdelen. Bij dit tekenwerk kunnen de volgende soort tekeningen voor komen:

Voorkeursbenamingen en voorkeursformaten		
Code	benaming	formaatcode
01	Tekeningenlijst	A3 Microsoft Office XLS-formaat
02	Verklaring opbouw coderingen	A3 AutoCAD DWG-formaat
06	Blokschema	A3 AutoCAD DWG-formaat
07	Aansluitschema	A3 Microsoft Office XLS-formaat
08	Indelingstekening	A1/A3 AutoCAD DWG-formaat
09	Materiaallijst	A3 Microsoft Office XLS-formaat
11	Kabelnummerlijst	A3 Microsoft Office XLS-formaat
12	Leidingschema	A3 AutoCAD DWG-formaat
13	Kabellooptekening	A1/A1.0/A3 AutoCAD DWG-formaat
17	Overzichtstekening	A3 AutoCAD DWG-formaat
18	Kabelplan	A3 AutoCAD DWG-formaat

4.3.1 Tekeningenlijst

Tekeningenlijst	
Doel	Een opsomming van alle tot de desbetreffende deelinstallatie behorende tekeningen.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> Vermeld het bladnummer, omschrijving tekening, locatiecode, het registratienummer, het formaat, laatst geldende wijzigingsletter per blad; Identieke teksten mogen niet worden aangehaald; Op elke tekeningenlijst dient per wijzigingsletter, de bijbehorende datum en de reden van de wijziging te worden omschreven; Toegepaste deelinstallaties, binnen het desbetreffende deelproject, met hun registratienummers dienen onder het hoofd opmerkingen te worden vermeld.

4.3.2 Verklaring opbouw coderingen

Tekeningenlijst	
Doel	Uitleg hoe de codering is opgebouwd bij een overzichtstekening.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> De codering bij sterpunt- en splitskasten worden verklaard;

4.3.3 Blokschema

Blokschema	
Doel	Een blokschema geeft in grote lijnen de functionele samenhang weer tussen de verschillende (deel)installaties in een project en verklaart globaal de samenstelling c.q. globale werking.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none">• Er kan worden gewerkt met symbolische presentaties van eenheden c.q. deelinstallaties en verbindingen hiertussen (configuratieschema's);• Daarnaast kunnen blokschema's worden gebruikt om het principe over te brengen van een enkele deelinstallatie. De detaillering van een blokschema dient afgestemd te zijn op het doel van het blokschema.

4.3.4 Aansluitschema

Aansluitschema	
Doel	Een aansluitschema geeft de aansluitingen weer van kabelverbindingen in kasten, apparaten, eenheden etc. Van rangeerverdelers worden aansluitschema's opgesteld waarin dus meerdere deelinstallaties kunnen voorkomen.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none">• De kabels zijn met nummer, plaats van bestemming met de desbetreffende installatiecode en bladcode aangegeven. Het nummer of de kleur van de aders van de kabels worden op het aansluitschema aangegeven;• Elke klem waarop bedrading is aangesloten wordt aangegeven door middel van een kruisvormig teken;• Op het aansluitschema dient middels bladverwijzingen te worden aangegeven, op welk blad (stroomkringschema, toestelschema) de desbetreffende klem staat aangegeven;• De nummering van klemmenstroken dient gelijklopend en logisch van opzet te zijn.• Bij toepassing van glasvezel dient per geplaatste Glasvezel abonnee box alle vezels uitgetekend te worden met vezelnummer, tubenummer en met ruimte voor het aangeven van rangeringen en functie per vezel.

4.3.5 Indelingstekening

Indelings- of constructietekening	
Doel	Geeft gedetailleerd de plaats weer van componenten in een kast.
Schaal	1:100, 1:50 of 1:20
Specifiek	<ul style="list-style-type: none">• In de engineeringsfase kan de indelingstekening globaal van opzet zijn. Tijdens de uitvoering dient de tekening definitief te worden gemaakt;• Bij elk onderdeel dient de installatiecode te worden vermeld;• Indelingstekeningen dienen in deelinstallatie algemeen te worden ondergebracht.• Voor-, achter- en zijaanzichten gedetailleerd en gemaatvoerd.

4.3.6 Materiaallijst

Materiaallijst	
Doel	Bevat gedetailleerde informatie betreffende de componenten die in een installatie of een deel daarvan zijn gebruikt. De informatie in de Materiaallijst dient 1:1 te zijn met de materialen gebruikt in de Kabellooptekening. Dit dient op een geautomatiseerde manier gerealiseerd te worden.
Specifiek	In een materiaallijst dient te zijn vermeld: <ul style="list-style-type: none">• het aantal aan apparatuur, bestaand of nieuw (te leveren, tijdens de realisatie);• omschrijving van de apparatuur;• fabricaat/merk;• type;• leverancier;• bijzonderheden;• installatiecode apparatuur;• Partij/Lotnummer;• Aanlegdatum.

4.3.7 Kabelnummerlijst

Kabelnummerlijst	
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 in de Kabellooptekening. Dit dient op een geautomatiseerde manier gerealiseerd te worden.
Specifiek	Van elke kabel dienen de volgende gegevens te worden vermeld: <ul style="list-style-type: none">• <i>kabelnummer, bestaand of nieuw (te leveren, tijdens de realisatie);</i>• <i>soort en type kabel;</i>• <i>van (voedende zijde), met desbetreffende installatiecode;</i>• <i>naar, met desbetreffende installatiecode;</i>• <i>spanning;</i>• <i>lengte;</i>• <i>eventuele opmerkingen.</i>

4.3.8 Leidingschema

Leidingschema	
Doel	Een leidingschema geeft op overzichtelijke wijze de kabelverbindingen, met bijbehorende kabelnummers, weer tussen de diverse kasten. Daarbij zijn de aantallen en type kabels goed te onderscheiden.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none">• In het leidingschema worden symbolen aangebracht die wegkantstations, detectorstations, splitskasten, sterpuntkasten, DRIP's, video etc. voorstellen. Alleen de voor de desbetreffende verkeerstoepassing relevante componenten worden weer gegeven;• Tussen de verschillende kastlocaties wordt voor elke communicatiekabel een lijn getrokken. Ook de ligging (kop-staart) van de kabels is door middel van pijlpunten in het leidingschema aangegeven;• Uit de legenda onderaan de tekening blijkt uit hoeveel quads iedere afzonderlijke kabel bestaat;• Naast de kastkilometring dient volgens de nieuwe systematiek ook de BPS codering van de locaties in het leidingschema opgenomen te worden.

4.3.9 Kabellooptekening

Kabellooptekening	
Doel	Op de kabellooptekening zijn kabeltracé's aangegeven van het (deel)project, waarbij de kabels per tracé terug te vinden zijn in de kabelnummerlijst. De kabels en symbolen bevatten objectdata voor gebruik in GIS.
Schaal	1:1000
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> • Op de kabellooptekening(en) dienen alle in elk tracé gelegen kabels, via hun kabelnummer weergegeven te worden; • Er is een kabellooptekening voor het gehele (deel)project en er zijn kabellooptekeningen voor iedere deelinstallatie; • Van elk tracé dient de uitvoering ervan (in de grond, in buis gelegd, op kabelbaan etc.) inzichtelijk te worden gemaakt. • Alle kabels dienen ingemeten te zijn en op deze tekening worden gereviseerd in de as-build situatie; • Elke wijziging van het aantal objecten in een geul dient met een vlag aangeduid te worden. Deze vermeldt het type, diameter, merkbandcodering en eventueel kabeltype. • Bij grote installaties kan meer dan één kaderblad noodzakelijk zijn. In dat geval dient elke kaderblad te worden voorzien van een vereenvoudigde situatietekening waarbij wordt aangegeven welk gebied is uitgetekend; Note: De totale installatie mag nooit in verschillende AutoCAD DWG bestanden worden opgesplitst, dit dient in layouts te worden geregeld (NLCS). Er mag echter volgens deze voorschriften maar één layout per DWG worden toegepast, derhalve zal de totale installatie als referentie worden toegepast in de DWG's met de enkele layout. Per layout wordt een deeltraject van 1 km afgebeeld. Bijvoorbeeld km. 24,0 tot 25,0. • Indien de situatie dit vereist, dienen details van doorsneden te worden gemaakt; • Kabels lopen hierbij over een tracé van plaatscode x naar plaatscode y waarbij niet het gehele tracé doorlopen hoeft te worden; • 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"> ◦ Geulbreedte en diepte maatvoeren; ◦ Geul inmeten m.b.v. GPS-apparatuur. Maataanduiding behoeft 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 50 meter bematicen. ◦ Indien GPS-apparatuur niet beschikbaar is dient de geul ingemeten te worden door inmeten vanuit vaste elementen van de topografie: wegkant, gebouwen, brug pijlers, muren, etc. ◦ Kettingmaten in buitengebieden (weinig bebouwing) in ieder geval om de 50 meter plaatsen en om de 300 meter een nulpunt nemen uit een vast element. ◦ plaats van doorvoerbuizen onder wegen. • Volledige maatvoering mantelbuizen, glasvezelkabelputten en kasten. • Afwijkingen t.o.v. de norm in dekking(diepte). • Nauwkeurigheid maatvoering op basis GPS-meting, maar minimaal: 10 centimeter. • Handhole- en kastposities nummer vermelden met BPS-codering met vermelding bestaande en nieuwe ingevoerde kabels. • Alle buiskoppelingen, begin- en einddoppen van maatvoering voorzien.

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

	<ul style="list-style-type: none">• De invoer van HDPE-buis in kasten en gebouwen van maatvoering en omschrijving voorzien.• Alle Boorprofielen (gestuurde boringen) weergeven incl. gegevens van de boring: exacte positie, lengte, materiaal.• Als er subducts gebruikt zijn, aantal subducts en in welke kleur de subduct geblazen is vermelden.• Alle mantelbuis diameter wijzigingen aangeven.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.3.10 Overzichtstekening

Installatietekening	
Doel	Een overzichtstekening geeft alle kabelverbindingen tussen centrale punten op stilistische wijze, zo veel mogelijk geografisch georiënteerd, weer. Dit geheel wordt de VICnet infrastructuur genoemd. Het betreft hier alle rangeer- en koppelkasten, kabes, putten etc.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none">• De volgende centrale punten worden benoemd:<ul style="list-style-type: none">◦ Buiten sterpuntkast (SPK);◦ Binnen sterpuntkast in Centrale VICnet ruime (CVR);◦ Binnen sterpuntkast in VICnet systeemruime (VSR);◦ Splitskast (SK).• De centrale punten vormen de basis voor de verschillende verkeerstoepassingen zoals, verkeerssignalering, monitoring en DRIP's;• Het overzicht is geen exacte weergaven van de werkelijke situatie langs het wegennet;• De verdeling van de hectometrering is niet op schaal;• Dubbele afbreekstreepjes aan het uiteinde van een lijn geven de grens van een regio aan met bijbehorende regiocode en hectometrering;• Bij sterpuntkasten en splitskasten wordt van iedere aangesloten weg de betreffende hectometrering van de positie van de sterpuntkast of splitskast zo nauwkeurig mogelijk weergegeven;• Bij een klein streepje haaks op de kabellijn, verspringt de hectometrering en/of het wegnummer;• De benaming van de wegen zijn conform de actuele wegenlijst van de Data en ZICT dienst;• Voor zover bekend zijn de knooppuntbenamingen weergegeven;• De locaties van de centrale VICnet ruimtes en de VICnet systeem ruimtes zijn voorzien van een codering, bestaande uit de regiocode met een volgnummer.(b.v. YG01=IJsselmeergebied).

4.3.11 Kabelplan

Kabelplan	
Doel	Een kabelplan geeft per kabelsectie aan wat de aansluitingen (naar wegkantstations of andere kasten) zijn, terwijl tevens bijzonderheden van de kabel aangemerkt worden. Onder aansluitingen wordt in dit verband verstaan de adertoewijzing van de verschillende communicatiekabels.

4.4 Specificaties Objectdata bij Kabellooptekening

Aan elke kabel en component in een kabellooptekening worden objectgegevens toegevoegd. Hierdoor is het mogelijk om de CAD tekening te exporteren naar een GIS en daarmee te gebruiken voor WION. Er is door Rijkswaterstaat een minimumset van gegevens bepaald die aan de “Lijnelementen”, “Puntelementen” en “Lichtmasten en armatuur” moeten worden toegevoegd.

Deze minimumsets bevatten de volgende datavelden:

Minimum dataset		
Lijnelementen		
Veldnaam	Type	Lijst/Vrije invoer
Niveau	Integer	Lijst
Soort	character	Lijst
Type	character	Lijst
Materiaal	character	Lijst
Capaciteit	character	Lijst
Diameter	Integer	Vrij
Systeem	character	Lijst
Gebruik	Character	Lijst
Kabelnr	Character	Vrij
DatumAanleg	Datum	Vrij
Eigenaar	character	Lijst
Betrouwbaarheid	character	Lijst

Het Type bepaald of een Veld een numerieke (integer) of alfanumerieke (character) waarde mag bevatten. Wanneer in een veld een waarden uit een lijst van gestandaardiseerde waarden gekozen dient te worden dan is er spraken van een lijst en anders is er sprake van vrije invoer.

Minimum dataset		
Puntelementen		
Veldnaam	Type	Lijst/Vrije invoer
Niveau	Integer	Lijst
Soort	character	Lijst
Type	character	Lijst
Materiaal	character	Lijst
Capaciteit	character	Lijst
Kastnummer	character	Vrij
Systeem	character	Lijst
Gebruik	character	Lijst
Eigenaar	character	Lijst
Betrouwbaarheid	character	Lijst

Minimum dataset		
Lichtmasten en armaturen		
Veldnaam	Type	Lijst/Vrije invoer
Niveau	Integer	Lijst
Mastnummer	character	Vrij
Kastnummer	character	Vrij
Masttype	character	Lijst
Lampaantal	Integer	Vrij
Materiaal	character	Lijst
Lichtpunthoogte	Integer	Vrij
Eigenaar	character	Lijst
Lengte	Integer	Vrij

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

Voorstel Minimum dataset Glasvezel

Minimum dataset		
Lijnelementen glasvezel		
Veldnaam	Type	Lijst/Vrije invoer
Niveau	Integer	Lijst
Soort	character	Lijst
Type	character	Lijst
Materiaal	character	Lijst
Capaciteit	character	Lijst
Diameter	Integer	Vrij
Systeem	character	Lijst
AantalSubducts	Integer	Vrij
AantalGlasvezelkabels	Integer	Vrij
Gebruik	Character	Lijst
Kabelnr	Character	Vrij
DatumAanleg	Datum	Vrij
Eigenaar	character	Lijst
Betrouwbaarheid	character	Lijst

4.4.1 Gebruik Minimum datasets in AutoCAD

In de template voor Kabellooptekeningen zijn de drie minimumsets voor "Lijnelementen", "Puntelementen" en "Lichtmasten en armatuur" gedefinieerd middels object data. Alleen de uitvoeringen AutoCAD MAP 3D en AutoCAD Civil 3D van AutoCAD zijn geschikt om met object data om te gaan. De gebruiker dient zelf de data in te voeren en aan een kabel, puntobject of lichtmast/armatuur te koppelen.

Om typ fouten te voorkomen en de snelheid van invoeren te bevorderen is het verstandig om hier gebruik te maken van een tool binnen AutoCAD, waarmee de waarden uit lijsten kunnen worden gekozen.

Sommige van de standaardlijsten zijn voor alle drie de minimumsets gelijk. Andere lijsten zijn alleen specifiek voor één bepaalde set en bestaan weer uit specifieke subsets.

4.4.2 Standaardlijsten voor alle minimumsets

Niveau	
Waarde	Omschrijving
0	Maaiveld
1	MaaiveldPlus1
2	MaaiveldPlus2
3	MaaiveldPlus3
4	MaaiveldPlus4
-1	MaaiveldMin1
-2	MaaiveldMin2
-3	MaaiveldMin3
-4	MaaiveldMin4

Soort	
Waarde	Omschrijving
0	Datacommunicatie
1	Elektriciteit
2	Mantelbuis
3	Riolering
4	Overig

Gebruik	
Waarde	Omschrijving
IG	In gebruik
NIG	Niet in gebruik
ON	Onbekend

Betrouwbaarheid	
Waarde	Omschrijving
RE	Revisie
OW	Ontwerp
ON	Onbekend

Eigenaar			
Waarde	Omschrijving	RWS448	Wegendistrict Zuid-Hollandse Waarden
RWS711	Wegendistrict Groningen en Drenthe	RWS001	Waterdistrict Boven-Rijn en Waal
RWS410	Wegendistrict Alkmaar	RWS002	Waterdistrict Haringvliet
RWS629	Wegendistrict Twente en Achterhoek	RWS003	Waterdistrict IJsselmeergebied
RWS420	Wegendistrict Amsterdam	RWS004	Waterdistrict Maastricht-Maas
RWS424	Wegendistrict Haaglanden	RWS005	Waterdistrict Merwede en Maas
RWS433	Wegendistrict Utrecht	RWS006	Waterdistrict Nieuwe Waterweg
RWS644	Wegendistrict Arnhem-Nijmegen	RWS007	Waterdistrict Nijmegen-Maas
RWS428	Wegendistrict Rijnmond	RWS008	Waterdistrict Noord-Brabant
RWS580	Wegendistrict Breda	RWS009	Waterdistrict Noord-Holland
RWS539	Wegendistrict Venlo	RWS010	Waterdistrict Rijn en Lek
RWS581	Wegendistrict Eindhoven	RWS011	Waterdistrict Roermond-Maas
RWS549	Wegendistrict St. Joost	RWS012	Waterdistrict Twentekanalen-IJsseldelta
RWS704	Wegendistrict Friesland	RWS013	Waterdistrict Utrecht
RWS611	Wegendistrict Zwolle	RWS014	Waterdistrict Waddenzee
RWS622	Wegendistrict Veluwe	RWS015	Waterdistrict Westerschelde
RWS405	Wegendistrict Flevoland en Afsluitdijk	RWS016	Waterdistrict Zeeuwse Delta
RWS582	Wegendistrict 's-Hertogenbosch	RWS510	Wegendistrict Zeeland
		NRWS	Niet RWS

Systeem	
Waarde	Omschrijving
MEER	Meerdere
SG	Signalering/ monitoring
TDI	Toerit doseer installatie
GMS	Gladheidmeldsysteem
DIVV	Dynamisch inhaalverbod vracht vervoer
SRIP	Signalering route informatie paneel
MIST	Mist signaleringssysteem
TELP	Telpunten in en naast de rijbaan
FMS	File meldsysteem
VRI	Verkeersregelinstallatie
OVERIG	Overig
VRL	Verlichting

4.4.3 Standaardlijsten Lijnelementen

Datacommunicatie		
Type		
	Waarde	Omschrijving
	C1	C1 verkeerssignaleringskabel
	C2	C2 verkeerssignaleringskabel
	C3	C3 verkeerssignaleringskabel
	CC	CC verkeerssignaleringskabel
	C4	C4 verkeerssignaleringskabel
	CAI	CAI (centrale antenne inrichting)
	DLTD	Detectielus toeritdosering/ verkeersregelinstallatie
	DLGH	Detectielus gladheid
	DLVS	Detectielus verkeerssignalering
	TC	Telecommunicatie
	WTN	Wegentelecommunicatienet (= praatpalensysteem)
	Dak pri	Dak primair
	Dak sec	Dak secundair
	OVERIG	Overig
	GVK	Glasvezelkabel
	GVKV	Glasvezelkabel Virtueel
	V1	ViCnet 01
	V2	ViCnet 02
	Geen informatie	Geen informatie
	ONBEKEND	Onbekend
Materiaal		
	Waarde	Omschrijving
	88	Telefoon norm 88
	92	Telefoon norm 92
	43	Telefoon norm 43, 44 en 45
	LT	Loose tube, single mode 9/125
	BO	Break out, single mode 9/125
	GV	Glasvezel overig
	KO	Koper
	ONBEKEND	ONBEKEND
	OVERIG	Overig
Capaciteit		
	Waarde	Omschrijving
	2x0.8	2x0.8
	1x2x0.8	1x2x0.8
	1x4x0.5	1x4x0.5
	1x4x0.8	1x4x0.8
	2x0.75	2x0.75

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

2x1.5	2x1.5
2x2.5	2x2.5
2x4	2x4
3x1.5	3x1.5
3x2x0.8	3x2x0.8
4x2x0.8	4x2x0.8
4x2.5	4x2.5
4x4	4x4
4x6	4x6
4x10	4x10
4x16	4x16
5x1	5x1
5x4x0.5	5x4x0.5
6x1.5	6x1.5
6x2x0.8	6x2x0.8
6x4x0.5	6x4x0.5
7x0.75	7x0.75
7x4x0.8	7x4x0.8
8x1.5	8x1.5
10x1.5	10x1.5
10x4x0.5	10x4x0.5
10x2x0.8	10x2x0.8
12x4x0.5+0.8	12x4x0.5+0.8
19x0.2x0.8	19x0.2x0.8
24x2x0.8	24x2x0.8
25x4x0.8	25x4x0.8
30x1	30x1
30x1.5	30x1.5
30x2.5	30x2.5
30x4	30x4
72v	72 vezels
coax6	coax 6
RG59	RG59
16x2.5	16x2.5
15x4x0.5	15x4x0.5
15x4x0.4	15x4x0.4
15x4x0.8	15x4x0.8
25x4x0.5	25x4x0.5
4v	4 vezels
6v	6 vezels
8v	8 vezels
10v	10 vezels
12v	12 vezels
24v	24 vezels
48v	48 vezels
72v	72 vezels
96v	96 vezels
144v	144 vezels
48vMINI	48 vezels mini
96vMINI	96 vezels mini
12x0.8	12x0.8
16x0.8	16x0.8
2x0.34	2x0.34
2x1	2x1
4x0.5	4x0.5
4x0.6	4x0.6
5x0.34	5x0.34
5x2x0.8	5x2x0.8
6x4x0.8	6x4x0.8
10x4x0.8	10x4x0.8

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

12x2x0.8	12x2x0.8
1x2x1.3	12x2x1.3
24x1.5	24x1.5
3x2.5	3x2.5
3x6	3x6
4x1.5	4x1.5
5x4x0.8	5x4x0.8
6x2x0.8+6x2x0.8+4x2x0.5	6x2x0.8+6x2x0.8+4x2x0.5
6x50/125+2x1x0.8	6x50/125+2x1x0.8
Geen informatie	Geen informatie
Niet van toepassing	Niet van toepassing
ONBEKEND	Onbekend

Elektriciteit		
Type		
	Waarde	Omschrijving
	DRIP	Dynamisch route informatiepaneel
	HS	Hoogspanning
	LS	Laagspanning
	MS	Middenspanning
	TDI	Toerit doseerinstallatie
	VRI	Verkeersregelinstallatie
	VS	Verkeerssignalering
	LV	Lijnverlichting
	VRL	Verlichting
	EKV	Elektriciteitskabel Virtueel
	ONBEKEND	Onbekend
	OVERIG	Overig
Materiaal		
	Waarde	Omschrijving
	Koper	Koper
Capaciteit		
	Waarde	Omschrijving
	61	0,6/1 kV 5x10mm ²
	61S	0,6/1 kV 5x10mm ² sectorvorming
	61A	0,6/1 kV 5x10mm ² as
	610	6/10 kV 3x70mm ²
	1x4	1x4
	1x4x0.8	1x4x0.8
	1x6	1x6
	1x25+4x2.5	1x25+4x2.5
	1x10	1x10
	1x25	1x25
	1x30	1x30
	1x35	1x35
	1x50	1x50
	2x0.75	2x0.75
	2x1.5	2x1.5
	2x2.5	2x2.5
	2x4	2x4
	2x5x4	2x5x4
	2x6	2x6
	2x10	2x10
	2x10+2x4	2x10+2x4
	2x16	2x16

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

2x25	2x25
3x2x0.8	3x2x0.8
3x1.5	3x1.5
3x2.5	3x2.5
3x4	3x4
3x6	3x6
3x4x0.8	3x4x0.8
3x10	3x10
3x16	3x16
3x35	3x35
3x95	3x95
3x240	3x240
4x0.8	4x0.8
4x1.5	4x1.5
4x2.5	4x2.5
4x4	4x4
4x6	4x6
4x6+4x2.5	4x6+4x2.5
4x10	4x10
4x10+HA	4x10+HA
4x10+4x2.5	4x10+4x2.5
4x10+5x2.5	4x10+5x2.5
4x16	4x16
4x16+4x2.5	4x16+4x2.5
4x16+5x2.5	4x16+5x2.5
4x25	4x25
4x25+2x6+2x2.5	4x25+2x6+2x2.5
4x25+2x6+4x2.5	4x25+2x6+4x2.5
4x25+4x2.5	4x25+4x2.5
4x25+4x6	4x25+4x6
4x25+HA	4x25+HA
4x35	4x35
4x35+2x2.5	4x35+2x2.5
4x35+4x6	4x35+4x6
4x50	4x50
4x50+2x10+2x2.5	4x50+2x10+2x2.5
4x70	4x70
4x70+4x2.5	4x70+4x2.5
4x95	4x95
4x95+2x10+2x2.5	4x95+2x10+2x2.5
4x95+4x2.5	4x95+4x2.5
4x95+4x6	4x95+4x6
4x120	4x120
4x150	4x150
4x150+4x2.5	4x150+4x2.5
5x1	5x1
5x1.5	5x1.5
5x2.5	5x2.5
5x4x0.8	5x4x0.8
5x16	5x16
6x1.5	6x1.5
6x2.5	6x2.5
6x4x0.5	6x4x0.5
6x10	6x10
6x10+2x4	6x10+2x4
6x10+4x4	6x10+4x4

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

7x0.75	7x0.75
7x1.5	7x1.5
7x2.5	7x2.5
7x4	7x4
8x1.5	8x1.5
8x2.5	8x2.5
10x1.5	10x1.5
10x4x0.5	10x4x0.5
10x4x0.8	10x4x0.8
12x1.5	12x1.5
12x2.5	12x2.5
12x4	12x4
15x4x0.5	15x4x0.5
15x4x0.8	15x4x0.8
19x2.5	19x2.5
24x1.5	24x1.5
25x2.5	25x2.5
25x4x0.5	25x4x0.5
25x4x0.8	25x4x0.8
30x1	30x1
30x2.5	30x2.5
50x4x0.5	50x4x0.5
VG YMvKas 4x10	VG YMvKas 4x10
VO YMvKas 4x2.5	VO YMvKas 4x2.5
VO YMvKas 4x6	VO YMvKas 4x6
2x2x0.8	2x2x0.8
2x4x0.4	2x4x0.4
2x4x0.8	2x4x0.8
37x1.5	37x1.5
3x120	3x120
10x2.5	10x2.5
10x2x0.8	10x2x0.8
12x2x0.8+0.8	12x2x0.8+0.8
14x2.5	14x2.5
16x2.5	16x2.5
16x1	16x1
16x1.5	16x1.5
16x2x0.8	16x2x0.8
18x1.5	18x1.5
1x0.58	1x0.58
24x1	24x1
2x0.8	2x0.8
2x1	2x1
3x2x0.5	3x2x0.5
3x2x0.8+0.8	3x2x0.8+0.8
4x2x0.5	4x2x0.5
4x2x0.8	4x2x0.8
5x10	5x10
5x4	5x4
5x4x0.8+0.8	5x4x0.8+0.8
5x6	5x6
6G	6G
6x2x0.8+0.8	6x2x0.8+0.8
8x1	8x1
12x2x0.8	12x2x0.8
1x2x16	1x2x16

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

2x2x6	2x2x6
2x4x2.5	2x4x2.5
32x2.5	32x2.5
4x2.5+4x2.5	4x2.5+4x2.5
4x35+4x4	4x35+4x4
4x50+4x2.5	4x50+4x2.5
5x35	5x35
6x0.25	6x0.25
VG YMvKas 4x25	VG YMvKas 4x25
VG YMvKas 4x35	VG YMvKas 4x35
VO YMvKas 4x4	VO YMvKas 4x4
VO YMvKas 4x1.5	VO YMvKas 4x1.5
YMvKas 4x10	YMvKas 4x10
YMvKas 4x16	YMvKas 4x16
YMvKas 4x2.5	YMvKas 4x2.5
YMvKas 4x4	YMvKas 4x4
YMvKas 4x6	YMvKas 4x6
Geen informatie	Geen informatie
ONBEKEND	Onbekend

Mantelbuis

Type

Waarde	Omschrijving
PB	Pers boring
GB	Gestuurde boring
DB	Mantelbuis gegraven
BBO	Mantelbuis in object
CB	Combinatiebuis
DUCT	Duct voor glasvezel
SDUCT	Subduct voor glasvezel
GVBV	Glasvezelbuis Virtueel
32 mm	32 mm kabelbuis
40 mm	40 mm kabelbuis
50 mm	50 mm kabelbuis
ONBEKEND	Onbekend
OVERIG	Overig

Materiaal

Waarde	Omschrijving
BT	Beton
KS	Kunststof overig
ST	Staal overig
PVC	PVC
PE	Polyetheen
NE	Neopreen
KO	Koper
RVS	RVS
GIJ	Gietijzer
HDPE	HDPE
Geen informatie	Geen informatie
ONBEKEND	Onbekend
OVERIG	Overig

Capaciteit

Waarde	Omschrijving
--------	--------------

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

SP	Spiraalvormig
ZZ	Zig-zag
HPE	HPE
HDPE	HDPE
Niet van toepassing	Niet van toepassing
ONBEKEND	Onbekend

Riolering		
Type		
	Waarde	Omschrijving
	HW	Hemelwater
	PL	Persleiding
	VW	Vuilwater
	ONBEKEND	Onbekend
	OVERIG	Overig
Materiaal		
	Waarde	Omschrijving
	GR	Gres
	ET	Eterniet/ asbest
	BT	Beton
	KS	Kunststof overig
	ST	Staal overig
	PVC	PVC
	PE	Polyetheen
	NE	Neopreen
	KO	Koper
	RVS	RVS
	GIJ	Gietijzer
	ONBEKEND	Onbekend
	OVERIG	Overig
Capaciteit		
	Waarde	Omschrijving
	Niet van toepassing	Niet van toepassing

Overig		
Type		
	Waarde	Omschrijving
	BR	Brandstof
	CHEM	Chemisch
	DB	Drainage
	GAS	Gas
	KOEL	Koeling
	WAR	Warmte
	PERS	Perslucht
	WAT	Water
	ONBEKEND	Onbekend
	OVERIG	Overig
Materiaal		
	Waarde	Omschrijving
	AC	Asbestcement
	BT	Beton
	ET	Eterniet/ asbest
	KS	Kunststof overig
	ST	Staal overig
	PVC	PVC
	PE	Polyetheen
	NE	Neopreen
	KO	Koper
	RVS	RVS
	GIJ	Gietijzer
	ONBEKEND	Onbekend
	OVERIG	Overig
Capaciteit		
	Waarde	Omschrijving
	Niet van toepassing	Niet van toepassing

4.5 Standaardlijsten Puntelementen

Datacommunicatie		
Type	Waarde	Omschrijving
	ISP	Inspectieput
	DRIP	Dynamisch route informatiepaneel
	MB	Matrixbord
	MBV	Matrixbord met verkeerslicht
	KST	Kast
	MOF	Mof
	CM	Camera
	TDI	Toerit doseerinstallatie
	MOFV	Mof Virtueel
	KSTV	Kast Virtueel
	PUTV	Put Virtueel
	GVKP	Glasvezelkabelput
	GVKPV	Glasvezelkabelput Virtueel
	SNSR	Sensor
	PUT	Put
	LKK	Luskoppelkast
	OS	Onderstation
	DS	Detectiestation
	WKS	Wegkantstation
	SPLK	Splitskast
	SPK	Sterpuntkast
	CVR	Centrale VICnet ruimte
	VOR	???
	VKC	???
	REM	???
	OVERIG	Overig

Elektriciteit		
Type		
	Waarde	Omschrijving
	PUT	Put
	DRIP	Dynamisch route informatiepaneel
	KB	Kantelbord
	MB	Matrixbord
	MBV	Matrixbord met verkeerslicht
	MTB	Mottobord
	PRP	Praatpaal
	SB	Slagboom
	VBK	Verkeersbord met kabelaanluiting
	VL	Verkeerslicht
	VS	Verkeerslicht/knipperlicht
	VRI	Verkeersregelinstallatie
	WWK	Wegwijzer met kabelaanluiting
	DKP	Drukknoppaal
	KST	Kast
	MOF	Mof
	CM	Camera
	TDI	Toerit doseerinstallatie
	WS	Weerstation
	OV	Overig
	TC	Telefooncel
	ISP	Inspectieput
	MOFV	Mof Virtueel
	PUTV	Put Virtueel
	KSTV	Kast Virtueel
	SNSR	Sensor
	AEL	Aardelektrode
	NST	Noodstation
	VK	Voedingskast

Riolering		
Type		
	Waarde	Omschrijving
	ISP	Inspectieput
	KLK	Kolk
	PUT	Put
	OVERIG	Overig

Overig		
Type		
	Waarde	Omschrijving
	BP	Brandput/kraan
	KSTV	Kast Virtueel
	MOFV	Mof Virtueel
	KST	Kast
	MOF	Mof
	OVERIG	Overig

4.6 Standaardlijsten Lichtmasten en armaturen

Lichtmasten en armaturen		
Type	Waarde	Omschrijving
	EUI	Enkele uitlegger
	EUV	Enkele uitlegger voetplaat
	EUF	Enkele uitlegger flens
	EUB	Enkele uitlegger beugel
	EUPG	Enkele uitlegger poer geluidscherm
	DU	Dubbele uitlegger
	DUV	Dubbele uitlegger voetplaat
	RM	Ruitmast
	PT	Paaltop
	PTK	Paaltop kransarmaturen
	EM	Eindmast
	EMU	Eindmast uitlegger
	EMV	Eindmast voetplaat
	EMUV	Eindmast uitlegger voetplaat
	TM	Tussenmast
	TMV	Tussenmast voetplaat
	TSM	Tussenspanmast
	TSMV	Tussenspanmast voetplaat
	TSAV	Tussenspanmast armatuur voetplaat
	ARMV	Armatuur viaduct
	ARMT	Armatuur tunnel
	ARML	Armatuur lijnverlichting
	OVERIG	Overig
Materiaal	Waarde	Omschrijving
	HT	Hout
	ST	Staal
	AL	Aluminium
	BT	Beton
	KS	Kunststof
	OVERIG	Overig

5 Tekenpakket Werktuigbouwkundige installaties

5.1 Tekenpakket opbouw staalconstructiewerk

Deze paragraaf beschrijft de soorten tekeningen behorende bij staalconstructiewerk, met het doel, schaal en specifieke onderdelen. Bij dit tekenwerk komen de volgende soort tekeningen voor:

Voorkeursbenamingen en voorkeursformaten	
benaming	formaatcode
Tekeningenlijst	A4
Overzichtstekening	A0/A1/A2/A3
Staalconstructietekening	A0/A1/A2/A3
Staaldetailtekening	A0/A1/A2/A3
Ankerboutenplan	A0/A1/A2/A3
Stuklijsten	A3/A4
Montagelijst	A3/A4
Montageplan	A0/A1/A2/A3

5.1.1 Tekeningenlijst

Tekeningenlijst	
Doel	Het tot de leveringsomvang behorende tekeningenpakket dient voorzien te zijn van een zendbrief met een lijst, waarop alle betreffende tekeningen, lijsten en specificaties in logische volgorde met soort, naam, nummer en revisie worden genoemd.

5.1.2 Overzichtstekening

Overzichtstekening	
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"> Op de overzichtstekening dient ruimtelijk gezien alle informatie betreffende de verschillende componenten, die deel uitmaken van de totale installatie, te zijn weergegeven; Alle hoofd- en overige belangrijke maten dienen te worden aangegeven. Dit om het geheel te kunnen samenstellen; Er dienen ter verduidelijking zonodig doorsneden te worden gemaakt.

5.1.3 Staalconstructietekening

Staalconstructietekening	
Doel	Alle elementen qua materiaal, vorm en locatie vastleggen (in het horizontale en verticale vlak).
Schaal	1:100 of 1:50
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> Op de staalconstructietekening komen voor: <ul style="list-style-type: none"> niveauplannen dakplan alle aanzichten de normaaldoorsnede

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

	<ul style="list-style-type: none">• Met de vermelding van:<ul style="list-style-type: none">◦ zwaarteprofielen◦ momentverbindingen◦ windverbanden• Maatvoering van de voetplaten en ankerbouten op detail 1:10 en in overeenstemming met het ankerboutenplan;• Aanbrengen aardingsstrippen in overleg met de afdeling Elektrotechniek;• Spanrichting van bv. vloeren, roosters en gevelbekleding;• Overzichten bematicen met niveaumaten en doorsneden bematicen met stramienmaten;• De tekening dient te gebruiken zijn als montageplan;• Verwijzingen naar de bijbehorende tekening(en).
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.1.4 Staaldetailtekeningen

Staaldetailtekeningen	
Doel	Het uitdetailleren van de steelconstructie zodat de steelconstructie gemaakt kan worden.
Schaal	1:10
Specifiek	<ul style="list-style-type: none">• Bij het uitwerken van details dienen ten behoeve van controle, ook balken, kolommen, assen, e.d. te worden getekend, waarop of waartussen de betreffende onderdelen aansluiten.• Aparte tekeningen voor:<ul style="list-style-type: none">◦ windverbanden◦ tussenbalken◦ hoofdbalken◦ kolommen◦ bordessen◦ trappen◦ roostervloeren◦ plaatvloeren• Op elke tekening wordt vastgelegd de bijbehorende:<ul style="list-style-type: none">◦ mercknummers◦ montagelijstnummers◦ boutenlijstnummers• Mercklijst<ul style="list-style-type: none">◦ De mercklijst staat op de detailtekening(en)

5.1.5 Ankerboutenplan

Ankerboutenplan	
Doel	Het maken van een maatvoeringstekening om de plaats van de ankerbouten vast te leggen.
Schaal	1:100 of 1:50 (begane grondplan) gecombineerd met de kolommen van de ankerbouten, schaal 1:10.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none">• Controleer of de maatvoering op het ankerboutenplan correspondeert met de maatvoering op de steelconstructie-bestektekening.• Detailering van de ankerbouten met aanduiding van de draad en de maat ten opzichte van het betonoppervlak, de ondersabeling en de ankervorm(en).

5.1.6 Stuklijsten

Stuklijsten	
Doel	Het vastleggen van alle netto afmetingen.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none">• Het vastleggen van de profielzwaarte, lengte, aantal, gewicht en verfloppervlak;• Boutlengte naar boven toe afronden naar standaard bouwlengte. Bouwlengte = klemlengte + onderleggingen + moerhoogte + 5mm;• Posnummer, aantalen, materiaal, norm en opmerkingen;• Hijsgewichten en conserveringen op tekening vermelden.

5.1.7 Montagelijst

Montagelijst	
Doel	Het aangeven van de onderdelen die t.b.v. de montage samengevoegd dienen te worden tot één montage-onderdeel (merk).

5.1.8 Montageplan

Montageplan	
Doel	Het aangeven van de montage-onderdelen op de staalconstructie-bestektekening, zodanig dat de staalconstructie met behulp van deze tekening kan worden samengesteld.
Specifiek	Deze tekening heeft als referentie de staalconstructietekening, waarop met 0,5 pen de montage nummers worden aangegeven.

5.2 Tekenpakket opbouw mechanisch- en machinebouw

Deze paragraaf beschrijft de soorten tekeningen behorende bij mechanisch- en machinebouwkundig tekenwerk, met het doel, schaal en specifieke onderdelen. Bij dit tekenwerk komen de volgende soort tekeningen voor:

Voorkeursbenamingen en voorkeursformaten	
benaming	formaatcode
Tekeningenlijst	A4
Handsheets	A3
Projecttekening	A3/A2/A1
Stuklijsten	A3/A4
Tijdvolgordediagram	A1
Blokschema	A1/A2
Maatschetsen	A3
Overzichtstekening	A0/A1/A2/A3
(Deel) samenstellingstekening	A0/A1/A2/A3
Detailtekening	A0/A1/A2/A3
Smeerschema	A1/A2
Bedrijfsschema's en projectomschrijving	A1/A4

5.2.1 Tekeningenlijst

Tekeningenlijst	
Doel	Het tot de leveringsomvang behorende tekeningenpakket dient voorzien te zijn van een zendbrief met een lijst, waarop alle betreffende tekeningen, lijsten en specificaties in logische volgorde met soort, naam, nummer en revisie worden genoemd.

5.2.2 Handsheets

Handsheets	
Doel	Een tekening met de hand geschetst, waarin de gedachte van de ontwerper tot uitdrukking komt.

5.2.3 Projecttekening

Projecttekening	
Doel	Aan de hand van de handsheets wordt de projecttekening opgezet. Deze tekening dient voor het maken van de budgetbegroting, "praatplaat" opdrachtgever en voor het vaststellen van bijkomstige werken zoals funderingen e.d.
Schaal	1:1/1:2,5/1:5/1:10

5.2.4 Stuklijsten

Stuklijsten	
Doel	Het vastleggen van alle netto afmetingen.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> Het vastleggen van de profielzwaarte, lengte, aantal, gewicht en verfoppervlak; Boutlengte naar boven toe afronden naar standaard bouwlengte. Bouwlengte = klemlengte + onderleggingen + moerhoogte + 5mm; Posnummer, aantalen, materiaal, norm en opmerkingen; Hijsgewichten en conserveringen op tekening vermelden.

5.2.5 Tijdvolgorde diagram

Tijdvolgorde diagram	
Doel	Een tijdvolgorde diagram geeft een schematische voorstelling welke op overzichtelijke wijze de volgorde aangeeft, waarin de verschillende onderdelen in werking treden, aangevuld met de tijdsduur van de verschijnselen.

5.2.6 Blokschema

Blokschema	
Doel	Een blokschema geeft een schematische voorstelling in vereenvoudigde vorm en met behulp van symbolen, van de functies van een onderdeel en van de onderlinge relaties.

5.2.7 Maatschetsen

Maatschetsen	
Doel	Een maatschets is een tekening, waar alle gegevens, zoals: maten, materiaal, behandeling, enz., worden vermeld voor de omschrijving van een onderdeel.
Specifiek	Van een bestaand onderdeel, waarvan geen detailtekening aanwezig is en dat vernieuwd of gewijzigd dient te worden, maakt men een maatschets met de ingeschreven maten. Van deze maatschets kan dan een detailtekening worden gemaakt.

5.2.8 Overzichtstekening

Overzichtstekening	
Doel	Een overzichtstekening geeft de opstelling van machines, onderdelen, installaties, enz. op de locatie aan.
Schaal	1:25 of 1:50
Specifiek	<ul style="list-style-type: none">Op de overzichtstekening dient ruimtelijk gezien alle informatie betreffende de verschillende componenten, die deel uitmaken van de totale installatie, te zijn weergegeven;Alle hoofd- en overige belangrijke maten dienen te worden aangegeven. Dit om het geheel te kunnen samenstellen;Er dienen ter verduidelijking (details) zo nodig doorsneden te worden gemaakt.

5.2.9 (Deel)Samenstellingstekening

(Deel)Samenstellingstekening	
Doel	Een (deel)samenstellingstekening is een tekening, dat gegevens vermeld, welke nodig zijn voor het samenstellen van een samengesteld onderdeel.
Schaal	1:1/1:2.5/1:5/1:10/1:20
Specifiek	<ul style="list-style-type: none">Elk onderdeel 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;Alle niet genormaliseerde onderdelen die in de samenstelling voorkomen, worden gedetailleerd (zie detailtekeningen);Lasaanduidingen dienen aangegeven te zijn. Verwijzen naar de bijbehorende tekening(en);

	<ul style="list-style-type: none"> • Passingen: maattoleranties; • Vorm- en plaatstoleranties; • Hanteren eenheidsas of eenheidsgat stelsel; • Stuklijst
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.2.10 Detailtekeningen

Detailtekeningen	
Doel	Een detailtekening is een tekening van 1 of meerdere onderdelen, compleet met alle gegevens om het onderdeel te kunnen vervaardigen.
Schaal	1:1, 1:2.5, 1:5 of 1:10
Specifiek	<ul style="list-style-type: none"> • Onderdelen tekent men bij voorkeur in die stand, zoals ze gefabriceerd zullen worden. Dus bijvoorbeeld een as horizontaal. In deze stand zal de draaier de as voor zich zien op de draaibank; • Ruwheidstekens worden (haaks) op het vlak gezet, dat bewerkt dient te worden. Rechtstreeks of met behulp van aanhaallijnen; • Op de detailtekeningen dienen aan elkaar gelaste delen in samenstelling te worden getekend en bemaat. Ter verduidelijking van de bemating eventueel extra aanzicht of doorsnede maken. Dit geheel krijgt dan een posnummer; • Op detailtekeningen de machinaal te verspanen mercknummers scheiden van constructiewerk. In dat geval twee detailtekeningen; • Aanduiding van oppervlakte ruwheden voor zowel bestaande als nieuwe tekeningen; • Lasaanduiding voor zowel bestaande als nieuwe tekeningen. • Passingen: maattoleranties; • Vorm- en plaatstoleranties; • Hanteren van eenheidsas of eenheidsgat stelsel; • Stuklijst.

5.2.11 Smeerschema

Smeerschema	
Doel	Een smeerschema geeft een schematische voorstelling van de smeerpunten van een onderdeel, welke voor elk smeerpunt, het toe te passen smeermiddel en de smeerfrequentie dient te worden opgegeven.

5.2.12 Bedrijfsschema's en projectomschrijving

Bedrijfsschema's en projectomschrijving	
Doel	Van ieder procesonderzoek dienen omschrijvingen en principe-bedrijfsschema's gemaakt te worden. Deze informatie dient duidelijk te maken hoe een proces dient te werken c.q. bediend dient te worden.

5.3 Tekenpakket opbouw hydrauliek en pneumatiek

Deze paragraaf beschrijft de soorten tekeningen behorende bij hydraulisch- en pneumatisch tekenwerk, met het doel, schaal en specifieke onderdelen. Bij dit tekenwerk komen de volgende soort tekeningen voor:

Voorkeursbenamingen en voorkeursformaten	
Benaming	Formaat
Tekeningenlijst	A4
Hydraulische schema's	A1/A2
Pneumatische schema's	A1/A2
Installatietekening	A1
Stuklijsten	A3/A4
Weg-tijd diagram	A2/A3

5.3.1 Tekeningenlijst

Tekeningenlijst	
Doel	Het tot de leveringsomvang behorende tekeningenpakket dient voorzien te zijn van een zendbrief met een lijst, waarop alle desbetreffende tekeningen, lijsten en specificaties in logische volgorde met soort, naam, nummer en revisie worden genoemd.

5.3.2 Hydraulische schema's

Hydraulische schema's	
Doel	Een schematische weergave van een hydraulisch systeem, waarop elk apparaat en alle leidingen tussen apparaten door middel van symbolen worden getoond, met inbegrip van alle conditionerings- en besturingscomponenten.
Schaal	Zie omschrijving specifiek.
Specifiek	<p>De grootte van de symbolen zijn niet vastgelegd, maar dient wel zo gekozen te worden dat de gewenste informatie zo duidelijk mogelijk naar voren komt. Zij mogen in elke stand worden getekend en van bijschriften worden voorzien.</p> <p>In principe onderscheiden we 4 hoofdgroepen, te weten:</p> <ul style="list-style-type: none">• wilsafhankelijke schakelingen• wegafhankelijke schakelingen• tijdsafhankelijke schakelingen• drukafhankelijke schakelingen <p>Verder is een schema opgebouwd uit verschillende componenten met elk een specifieke functie:</p> <ul style="list-style-type: none">• de pompgroep: Is de energiebron van het hydraulisch systeem. Tot de pompgroep behoren:<ul style="list-style-type: none">◦ de aandrijfmotor van de pomp◦ de pomp◦ het reservoir◦ eventuele accumulatoren• de besturingsgroep: Heeft een sturende en regelende functie. Tot deze groep behoren:<ul style="list-style-type: none">◦ schuiven◦ kleppen

	<ul style="list-style-type: none"> ○ afsluiter tijdens normaal bedrijf dicht: ○ afsluiter tijdens normaal bedrijf open: • de conditioneringsgroep: Dient voor het optimaal in conditie houden van de hydraulische vloeistof en van de installatie. Tot deze groep behoren: <ul style="list-style-type: none"> ○ filters ○ koelers ○ verwarmers: ○ stroomregelkleppen ○ drukregelkleppen. • de motorgroep: Deze zet de hydraulische energie om in mechanische energie en zorgt voor de aandrijving van de last. Tot deze groep behoren: <ul style="list-style-type: none"> ○ hydromotoren ○ cilinders ○ zwenkmotoren
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.3.3 Pneumatische schema's

Pneumatische schema's	
Doel	Een schematische weergave van een pneumatisch systeem, waarop elk apparaat en alle leidingen tussen apparaten door middel van symbolen worden getoond, met inbegrip van alle conditionerings- en besturingscomponenten.
Specifiek	<p>De grootte van de symbolen zijn niet vastgelegd, maar dient wel zo gekozen te worden dat de gewenste informatie zo duidelijk mogelijk naar voren komt. Zij mogen in elke stand worden getekend en van bijschriften worden voorzien. In principe onderscheiden we 4 hoofdgroepen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wilsafhankelijke schakelingen • wegafhankelijke schakelingen • tijdsafhankelijke schakelingen • drukafhankelijke schakelingen <p>Verder is een schema opgebouwd uit verschillende componenten met elk een specifieke functie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de compressorgroep: Is de energiebron van het pneumatisch systeem. Tot de compressorgroep behoren: <ul style="list-style-type: none"> ○ de aandrijfmotor van de compressor ○ de compressor ○ het drukvat • de besturingsgroep: Heeft een sturende en regelende functie. Tot deze groep behoren: <ul style="list-style-type: none"> ○ schuiven ○ kleppen ○ afsluiters tijdens normaal bedrijf dicht ○ afsluiters tijdens normaal bedrijf open • de conditioneringsgroep: Dient voor het optimaal in conditie houden van de lucht en van de installatie. Tot deze groep behoren: <ul style="list-style-type: none"> ○ filters ○ smeerapparaten ○ waterafsluiters ○ stroomregelkleppen

	<ul style="list-style-type: none">○ drukregelkleppen• de motorgroep: Deze zet de hydraulische energie om in mechanische energie en zorgt voor de aandrijving van de last. Tot deze groep behoren:<ul style="list-style-type: none">○ cilinders○ zwenkmotoren
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.3.4 Installatietekening

<i>Installatietekening</i>	
Doel	Een installatietekening geeft de opstelling van de diverse componenten in een hydraulisch/pneumatisch systeem weer.
Schaal	Niet van toepassing, wel dienen de onderlinge verhoudingen te worden aangehouden.
Specifiek	Op de installatietekening dient alle informatie betreffende de verschillende componenten, die deel uitmaken van de totale installatie, te zijn weergegeven.

5.3.5 Stuklijsten

Stuklijsten	
Doel	Het vastleggen van alle netto afmetingen.
Specifiek	<ul style="list-style-type: none">• Het vastleggen van de profielzwaarte, lengte, aantal, gewicht en verfoppervlak;• Boutlengte naar boven toe afronden naar standaard bouwlengte. Bouwlengte = klemlengte + onderlegringen + moerhoogte + 5mm;• Posnummer, aantalen, materiaal, norm en opmerkingen;• Hijsgewichten en conserveringen op tekening vermelden.

5.3.6 Weg-tijd diagram

<i>Weg-tijd diagram</i>	
Doel	Geeft de volgorde en de doorlopen weg van bewegingen ten opzichte van de tijd weer. Tevens worden de standen van de uitvoerorganen weergegeven.

6 Tekeningnummering en codering installaties

6.1 Algemeen

- Binnen een project dient een integraal coderingssysteem te worden toegepast voor tekeningen, deelinstallaties en componenten. Elk component en aansluitpunt in een installatie dient eenduidig en uniek gecodeerd te worden.
- Op basis van de codering van componenten dient de tekening teruggevonden te kunnen worden. De codering welke op het component staat, dient eenduidig op tekening terug te vinden te zijn.
- De codering en de indeling in deelinstallaties dient altijd door de opdrachtgever te worden vastgesteld.
- Voor bestaande projecten is er geen landelijk coderingssysteem bij Rijkswaterstaat voor de disciplines Elektrotechniek en Werktuigbouwkunde. Per regio zijn er verschillende systemen en codelijsten (zie bijlagen).
- Voor deelinstallaties is een verdeling gemaakt in hoofdgroepen en subgroepen en zijn een aantal codes vastgesteld. Voor bestaande projecten zijn er per regio eigen coderingen (zie bijlagen).
- Voor nieuwe projecten wordt het nieuwe landelijke coderingssysteem toegepast, welke in paragraaf 4 wordt behandeld.

6.2 Random documentnummer

Om de documenten bij Rijkswaterstaat te voorzien van een unieke codering wordt gebruik gemaakt van een UUID (Universal Unique Identifier) zoals beschreven in ISO/IEC 9834-8.

Een UUID is een 16-byte (128-bit) lange code. In zijn canonieke vorm, is een UUID vertegenwoordigd met 32 hexadecimale cijfers, weergegeven in vijf groepen van elkaar gescheiden door koppeltekens, in de vorm 8-4-4-4-12 voor een totaal van 36 tekens (32 cijfers en vier streepjes). Bijvoorbeeld:

550°8400-e29b-41d4-a716-446655440000

Dit nummer kan door een ieder worden gegenereerd via diverse sites op Internet.

Een voorbeeld van een UUID generator is te vinden op <http://www.guidgenerator.com>.

6.3 Tekening bestandsnaam

De opbouw van de tekeningnaam bestaat uit het hiervoor beschreven **random documentnummer** + **Tekeningnummer** aangevuld met de extensie DWG, PDF of XLS.

6.4 Tekeningnummering object gebonden installaties

Het tekeningnummer dient als volgt te zijn opgebouwd:

AA	-	BB	-	CC	-	NN
-----------	---	-----------	---	-----------	---	-----------

deelproject	-	deelinstallatie	-	bladsoort	-	blad nummer
-------------	---	-----------------	---	-----------	---	----------------

Voorbeeld:

03-02-14-01

03	=	Deelproject 03
02	=	Deelinstallatie 02
14	=	Installatietekening
01	=	Blad 01

6.4.1 Codelijsten tekeningnummering

Deelprojectcode

Code	Deelprojecten
00	Algemeen
01	Energielevering
02	Terreinverlichting
03	Sluis 1
04	Sluis 2
05	Sluis 3
06	
07	Gebouw/schuivenloods
08	
09	
10	Stuw
11	Brug
12	
13	Communicatie
14	Bediening
15	Gemaal

A.1.1.1.1 Deelinstallatiecode

Code	Deelinstallaties
0	Algemeen
1	MS-energielevering
2	LS-energielevering
3	Kracht
4	Verlichting
5	Bedienings- en besturingsinstallatie
6	Aandrijving deuren bovenhoofd
7	Aandrijving deuren benedenhoofd
8	Aandrijving deuren middenhoofd
9	Aandrijving schuiven bovenhoofd
10	Aandrijving schuiven benedenhoofd
11	Aandrijving schuiven middenhoofd
12	Aandrijving noodschuiven boven
13	Aandrijving noodschuiven beneden
14	Aandrijving noodschuiven midden
15	Niveau-,hoogte- temp-,tijd, windmeting
16	Debietmeting
17	Luchtbellenscherm
18	Gemaal Algemene bewaking
19	Gemaal Aandrijving pomp 1
20	Gemaal Aandrijving pomp 2
21	Gemaal Aandrijving pomp 3
22	Gemaal Aandrijving pomp 4
23	Vacuüminstallatie
24	Krooshekbeveiliging
25	Kraanwagen/schuivenwagen
26	Aandrijving stuwopening 1
27	Aandrijving stuwopening 2
28	Aandrijving stuwopening 3
29	Aandrijving stuwopening 4
30	Klimaatbeheersing
31	Ventilatie
32	Overdrukinstallatie
33	Roltrap-/Lifstinstallatie
34	Algemene bewaking
35	Inbraakbeveiliging
36	Brandmeld-installatie
37	Brandblusinstallatie
38	Bliksembeveiliging
39	Rangeerverdeler
40	Lieraandrijving

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

Code	Deelinstallaties
41	Toegangsdeur
42	Ankerbeweging
43	Boven / Onderdraaipunt deuren
44	Boven / Onderrolwagen
45	Brugconstructie
46	Deurconstructie
47	Deurdok, -kas, -nis, -haalkommen, -bolders
48	Gebouwen
49	Hevels
50	Hijs en hulpgereedschap
51	Hijsligger
52	Landverkeersseinen
53	Afsluitbomen
54	Scheepvaartseinen
55	Aandrijving Brug
56	Smeerinstallatie
57	Geleideverlichting
58	Kabelspaninrichting
59	Verfwagen
60	I.V.S.-systeem
61	Transmissie
62	CCTV-installatie
63	Audio-installatie/ Praatpaal-installatie
64	Talk-back-installatie
65	Aanroep- / Geluidsinstallatie
66	Intercominstallatie
67	Telefooninstallatie
68	Personen-zoek-installatie
69	Werkspreekverbinding
70	Radarinstallatie
71	Marifooninstallatie
72	Noodstroomvoorziening 1
73	Noodstroomvoorziening 2
74	Stationaire batterijen en laadgelijkrichters
75	Lessenaar Operationele Sluismeester
76	Lessenaar Assistent Sluismeester
77	Lessenaar Assistent Sluismeester
78	Lessenaar Centralist
79	Lessenaar Brug
80	Kranen

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

Code	Deelinstallaties
81	Noodsteun
82	Oplegging en vergrendeling
83	Opzetwerk
84	Rail-, afdicht-, lintverwarming enz.
85	Rijwegovergang
86	Aandrijving en voortstuwing
87	Scheepsconstructie
88	Schuifconstructie
89	Spoorweg
90	Staalconstructie algemeen
91	Taatsconstructie
92	Taatskuip, railkuip
93	Verswagen
94	Verkeersregelinstallatie
95	Vangconstructie
96	Aan- en afdrukinrichting
97	Kathodische bescherming
98	Aardings-installatie
99	Klemmenkasten
100	Afmeerinrichting
101	In te betonneren onderdelen

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

Bladsoortcode

Code	Bladsoort
	Elektrisch
01	Tekeningenlijst
02	Verklaring opbouw coderingen/locatie codes
03	Grondschem
04	Stroomkringschema
05	Toestelschema
06	Blokschema
07	Klemmenstrook- of Aansluitschema
08	Indelingstekening
09	Materiaallijst
10	Constructietekening
11	Kabelnummerlijst
12	Leidingschema
13	Kabellooptekening
14	Installatietekening
15	Functiediagram/ processchema
16	Topografische tekening
	Mechanisch
01	Tekeningenlijst
02	Documentatie, verklaring bijzondere symbolen
03	Hydraulische schema's
04	Pneumatische schema's
05	Stuklijst
06	Weg-tijd diagram
07	Handschets
08	Projecttekening
09	Tijdvolgordediagram
10	Blokschema
11	Maatschetsen
12	Overzichtstekening
13	(Deel) samenstellingstekening
14	Detailtekening
15	Smeerschema
16	Bedrijfsschema's en projectomschrijving
17	Staalconstructietekening
18	Staaldetailtekening
19	Ankerboutenplan
20	Montagelijst
21	Montageplan

6.5 Tekeningnummering lijninfrastructuur gebonden installaties

Het tekeningnummer dient als volgt te zijn opgebouwd:

AAAA	-	BBBB	-	XY	-	CC	-	NNN
-------------	---	-------------	---	-----------	---	-----------	---	------------

wegnummer	-	deelinstallatie	-	kilometrering	-	bladsoort	-	bladnummer
-----------	---	-----------------	---	---------------	---	-----------	---	------------

Voorbeeld:

N143-OV-56.3-13-001	N143	=	Rijksweg N143
	OV	=	Deelinstallatie Openbare verlichting
	56.3	=	Begin kilometrering 56.3
	13	=	Kabellooptekening
	001	=	Bladnummer

6.5.1 Codelijst tekeningnummering

Deelinstallaties

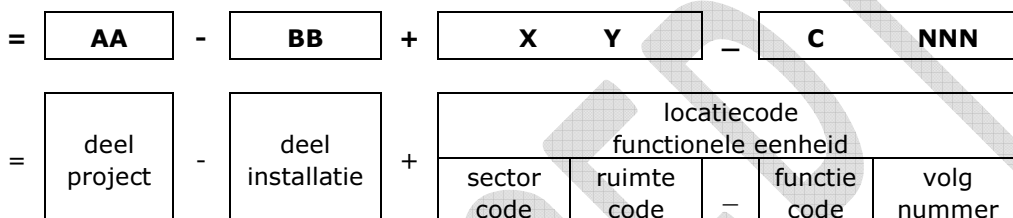
Code	Deelinstallatie
OV	Verlichtingsinstallatie
OP	Ontsteekpunt
GMS	Gladheidmeldsysteem
CCTV	Camerasysteem
TDI	Toerit Doseer Installatie
CVR	Centrale VIC-net Ruimte
DRIP	Dynamische Route Informatie Paneel
VRI	Verkeersregel installatie
TP	Telpunt
VKS	Verkeerssignalering (Monitoring/Filemelding/UWKS)
WIM	Weigh In Motion
VDC	Verkeerskundige Draagconstructie (portalen)
FMS	Filemeldsysteem
WWS	Wind waarschuwingssysteem
HD	Hoogte detectie
VEVA	Verplaatsbare Vangrail
BW	Bewegwijzering
AI	Afsluitinstallatie
PI	Pompinstallatie
LSI	Laagspanningsinstallatie
TRAN	Transmissie
CADO	Calamiteiten Doorsteek
MWS	Mistwaarschuwingssysteem
LI	Luidsprekerinstallatie
SWS	Snelheidswaarschuwingssysteem

6.6 Codering Component Object gebonden installaties

- Aan te sluiten componenten in elektrische installaties wordt voorzien van een unieke installatiecodering.
- De installatiecodering bevat informatie over het deelproject, de deelinstallatie, de sector en ruimte waarin het component is geplaatst en de plaats waar het component op tekening is aangegeven en de groep onderdelen waartoe het component behoort.
- Een klemmenstrook wordt beschouwd als component. De afzonderlijke klemmen zijn de aansluitpunten.
- De codes deelproject, deelinstallatie en locatiecode komen in het titelblok of in de tekening bij het installatieonderdeel. De functionele eenheid- en/of groepsnummercode komt bij het component in de tekening te staan.

6.6.1 Opbouw codering functionele eenheid

De componentcode voor een apparatenkast dient als volgt te zijn opgebouwd:



Voorbeeld **object** gebonden functionele eenheid (apparatenkast):

=03-02+AE_R01	03	=	Deelproject 03
	02	=	Deelinstallatie 02
	A	=	Sector A
	E	=	Ruimte E
	R	=	Apparaatkast
	01	=	Volgnummer 01

6.6.2 Opbouw codering groep onderdeel

De installatiecode van een groep onderdeel dient als volgt te zijn opgebouwd:

=	AA	-	BB	+	X	Y	-	C	NN	-	D	NNN	NN
=	deel project	-	deel installatie	+	locatiecode functionele eenheid					-	groep onderdeel		
					sector code	ruimte code	-	functie code	volg nr		functie code	blad nummer	stramien nummer

voorbeeld **object** gebonden groep onderdeel (relais):

=03-02+AE_R01-K03.12	03	=	Deelproject 03
	02	=	Deelinstallatie 02
	A	=	Sector A
	E	=	Ruimte E
	R	=	Apparaatkast
	01	=	Volgnummer 01
	K	=	Relais
	03.12	=	Bladnummer 03 stramiennummer 12

Wanneer het groep onderdeel component zich buiten een functionele eenheid bevindt dan vervalt de in de locatie code de functie code met volgnummer.

voorbeeld **object** gebonden groep onderdeel (schakelaar) buiten een functionele eenheid:

=03-02+AE-S0023

voorbeeld **object** gebonden groep onderdeel aansluiting:

=03-02+AE_R01-K03.12:14

Waar :14 de aansluiting is.

6.6.3 Opbouw codering kabels

Het kabelnummer dient als volgt te zijn opgebouwd:

AA	-	BB	-	NNN
deelproject	-	deelinstallatie	-	volgnummer

03-11-01	03	=	Deelproject 03
	11	=	Deelinstallatie 11
	01	=	Volgnummer

6.7 Codering Component Lijninfrastructuur gebonden installaties

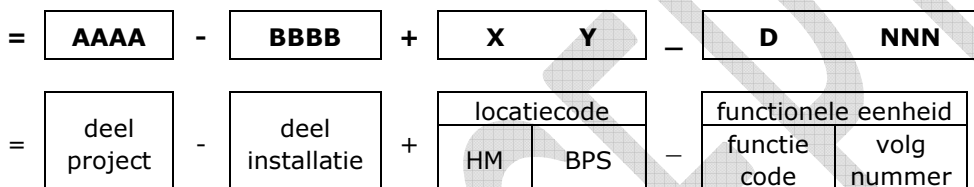
Voor het coderen van installatieonderdelen van weggebonden installaties wordt gebruik gemaakt van een kastnummer. Het kastnummer is voor een deel gebaseerd op de Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek (BPS). Deze is ontwikkeld door Rijkswaterstaat en heeft ten doel om elke plek op of langs een rijksweg op een unieke wijze te beschrijven.

Voor de weg benaming en hectometrering is de actuele wegenlijst van het AVV (Adviesdienst Verkeer en Vervoer) van toepassing.

De codes deelproject, deelinstallatie en locatiecode komen in het titelblok of in de tekening bij het installatieonderdeel. De functionele eenheid- en/of groepsonderdeelcode komt bij het component in de tekening te staan.

6.7.1 Opbouw codering functionele eenheid

De componentcode voor bijvoorbeeld een apparatenkast dient als volgt te zijn opgebouwd:



Voorbeeld: **lijninfrastructuur** gebonden functionele eenheid (apparatenkast):

=A2-OV+203.4BBL_R01

A2	=	Rijksweg A2
OV	=	Deelinstallatie Openbare verlichting
203.4_BBL	=	203.4 km_Buitenberm links (BPS)
R	=	Apparaatkast
01	=	Volgnummer 01

6.7.2 Opbouw codering groep onderdeel

De installatiecode van een groep onderdeel dient als volgt te zijn opgebouwd:

=	AAAA	-	BBBB	+	X	Y	-	C	NNN	-	D	NNN	NN
=	deel project	-	deel installatie	+	locatiecode		-	functionele eenheid		-	groep onderdeel		
					HM	BPS	-	functie code	volg nr	-	functie code	blad nummer	stramen nummer

voorbeeld **lijninfrastructuur** gebonden groep onderdeel (relais):

=N143-OV+203.4BBL_R01-K01.12

N143	=	Rijksweg N143
OV	=	Deelinstallatie Openbare verlichting
203.4BBL	=	203.4 km/ Buitenberm links (BPS)
R	=	Apparaatkast
01	=	Volgnummer 01
K	=	Relais
01.12	=	Bladnummer 01 stramiennummer 12

Wanneer het groep onderdeel component zich buiten een functionele eenheid bevindt dan vervalt de in de locatie code de functie code met volgnummer.

voorbeeld **object** gebonden groep onderdeel (meter) buiten een functionele eenheid:

=N143-OV+203.4BBL-P01

voorbeeld **object** gebonden groep onderdeel aansluiting:

=N143-02+AE_R01-K03.12:14

Waar :14 de aansluiting is.

6.7.3 Opbouw codering kabels

Het kabelnummer dient als volgt te zijn opgebouwd:

AA	-	BB	-	NNN
deelproject	-	deelinstallatie	-	volgnummer

voorbeeld **object** gebonden kabel:

A12-OV-01

A12	=	Deelproject A12
OV	=	Deelinstallatie Openbare verlichting
01	=	Volgnummer

Waar **01** het kabelnummer is.

6.7.4 Codelijsten elektrotechnische componenten

Functiecode

Code	Toestellen
A	Reserve
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	Gebruik niet toegestaan
J	Gebruik niet toegestaan
K	Computer (incl. randapparatuur), logiccontrollers
L	Reserve
M	Reserve
N	Klemmenkasten, laskasten
O	Gebruik niet toegestaan
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	Gebruik niet toegestaan
Z	Masten en bijzondere constructies

Groep onderdeel code

Code	Onderdeel
A	Eenheden, samenstellingen van toestellen, bouwstenen
B	Omzetters van niet-elektrische naar elektrische grootheid of omgekeerd
C	Condensatoren
D	Binaire elementen, vertragingsinrichtingen, geheugens
E	Toestellen die niet in een andere groep zijn ingedeeld
F	Beveiligingstoestellen, overspanningsafleiders en -beveiligingen
G	Generatoren, voedingsbronnen
H	Signaleringstoestellen
I	Gebruik niet toegestaan
J	Gebruik niet toegestaan
K	Relais, contactoren
L	Inductiespoelen
M	Motoren
N	Gebruik niet toegestaan

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

O	Gebruik niet toegestaan
P	Meters, 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 vorktransformatoren, filters, netwerken

7 BIJLAGE 1: Regio Zeeland

Deze bijlage is bedoelt voor zowel Elektrotechnische als Werktuigbouwkundige installaties en specifiek voor objectgebonden installaties.

7.1 Tekening bestandsnaam

De opbouw van de tekeningnaam bestaat uit het registratienummer en de extensie DWG.
De tekeningnummering wordt niet gebruikt in de bestandsnaam, maar staat vermeld in het titelblok.

Registratienummer

Elke tekening dient van een uniek registratienummer te worden voorzien. Deze nummers dienen bij de opdrachtgever te worden aangevraagd.

RWS	ZL	2011	12345
------------	-----------	-------------	--------------

Regio	sector	jaartal	volg nummer
-------	--------	---------	-------------

RWSZL2011-12345 RWS = Dienst RWS
ZL = Regio Zeeland
2011 = Jaartal 2011
12345 = Volgnummer 12345

7.2 Tekeningnummering objectgebonden elektrische installaties

Het tekeningnummer dient als volgt te zijn opgebouwd:

03	-	02	-	14	-	001
-----------	---	-----------	---	-----------	---	------------

Deelproject	-	deelinstallatie	-	bladsoort	-	blad nummer
-------------	---	-----------------	---	-----------	---	-------------

03-02-14-001 03 = Deelproject 03
02 = Deelinstallatie 02
14 = Installatie tekening
001 = Blad 001

7.2.1 Codelijsten tekeningnummering elektrische installaties

Deelprojectcode

Code	Deelprojecten
00	Algemeen
01	Energielevering
02	Terreinverlichting
03	Sluis 1
04	Sluis 2
05	Sluis 3
06	
07	Gebouw
08	
09	Zoutopslag
10	
11	Brug
12	Nautische inrichting
13	Communicatie
14	Bediening
15	Gemaal
16	Kanaalverlichting
17	Verkeers(regel)installatie
18	
19	Deurenbergplaats
20	
21	
22	Aanleginrichting
23	Landtong
24	Gladheidsmeldsysteem
25	Tunnel
26	Openbare Verlichting
27	Haven

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

Deelinstallaties, numeriek

Code	Deelinstallaties	Code	Deelinstallaties
000	Algemeen	040	Ventilatie/klimaatbeheersing
001	Middenspannings-energielevering	041	Ventilatie
002	Laagspannings-energielevering	042	Ventilatie
003	Kracht-vitaal	043	
004	Kracht-niet vitaal	044	Overdrukinstallatie
005	Licht-vitaal	045	Roltrap/liftinstallatie
006	Licht-niet vitaal	046	Inbraakbeveiliging
007	Veilige spanningen	047	Brandmeld-installatie
008	Noodverlichting	048	Brandblusinstallatie
009	Centrale verwerkingseenheid	049	
010	Bediening/verslaglegging	050	Landverkeersseinen
011	Aandrijving deuren hoofd 1	051	Afsluitbomen
012	Aandrijving deuren hoofd 2	052	Scheepvaartseinen
013	Aandrijving deuren hoofd 3	053	Aandrijving Brug
014	Aandrijving schuiven	054	Smeerinstallatie
015	Aandrijving schuiven	055	Geleideverlichting
016	Aandrijving schuiven	056	Kabelspaninrichting
017	Aandrijving schuiven	057	Verfwagen
018	Aandrijving noodshuiven	058	I.V.S.-systeem
019	Aandrijving noodshuiven	059	Transmissie
020	Aandrijving noodshuiven	060	CCTV-installatie
021	Aandrijving noodshuiven	061	Praatpaal-installatie
022	Niveau-, hoogte-, temp-, tijd-, windmeting	062	Talk-back-installatie
023	Niveaumeting	063	Aanroep- / Geluidsinstallatie
024	Niveaumeting	064	Intercominstallatie
025	Debietmeting	065	Telefooninstallatie
026	Luchtbellenscherm	066	Personen-zoek-installatie
027		067	Werkspreekverbinding
028		068	Radarinstallatie
029		069	Marifooninstallatie
030	Algemene bewaking	070	Noodstroomvoorziening 1
031	Aandrijving pomp 1	071	Noodstroomvoorziening 2
032	Aandrijving pomp 2	072	Stationaire batterijen en laadgelijkrichters
033	Aandrijving pomp 3	073	
034	Aandrijving pomp 4	074	
035		075	
036	Krooshekbeveiliging	076	
037		077	
038		078	
039		079	

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

Code	Deelinstallaties	Code	Deelinstallaties
080	Lessenaar Operationele Sluismeester	100	Aan- en afdrukinrichting
081	Lessenaar Assistent Sluismeester	101	
082	Lessenaar Assistent Sluismeester	102	Afmeerinrichting
083		103	Ankerbeweging
084	Lessenaar Centralist	104	Boven / Onderdraaipunt deuren
085		105	Boven / Onderrolwagen
086		106	Brugconstructie
087		107	Deurconstructie
088	Lessenaar Brug	108	Deurdok, -kas, -nis, -haalkommen, -bolders
089		109	
090	Rangeerverdeler	110	Gebouwen
091	Lieraandrijving	111	Hevels
092	Toegangsdeur	112	Hijs en hulpgereedschap
093	Bliksembeveiliging	113	Hijsligger
094		114	In te betonneren onderdelen
095	Kathodische bescherming	115	
096	Aardings-installatie	116	
097		117	
098		118	Kranen
099		119	
		120	Noodsteun
		121	Oplegging en vergrendeling
		122	Opzetwerk
		123	Rail-, afdicht-, lintverwarming enz.
		124	Rijwegovergang
		125	Aandrijving en voortstuwing
		126	Scheepsconstructie
		127	Schuifconstructie
		128	Spoorweg
		129	Staalconstructie algemeen
		130	Taatsconstructie
		131	Taatskuip, railkuip
		132	Verfwagen
		133	Verkeersregelinstallatie
		134	Vangconstructie
		135	
		136	
		137	
		138	
		139	
		140	

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

Deelinstallaties, alfabetisch

Code	Deelinstallaties	Code	Deelinstallaties
100	Aan- en afdrukinrichting	112	Hijs en hulpgereedschap
053	Aandrijving Brug	113	Hijsligger
011	Aandrijving deuren hoofd 1	058	I.V.S.-systeem
012	Aandrijving deuren hoofd 2	114	In te betonneren onderdelen
013	Aandrijving deuren hoofd 3	046	Inbraakbeveiliging
125	Aandrijving en voortstuwing	064	Intercominstallatie
018	Aandrijving noodschuiven	056	Kabelspaninrichting
019	Aandrijving noodschuiven	095	Kathodische bescherming
020	Aandrijving noodschuiven	004	Kracht-niet vitaal
021	Aandrijving noodschuiven	003	Kracht-vitaal
031	Aandrijving pomp 1	118	Kranen
032	Aandrijving pomp 2	036	Krooshekbeveiliging
033	Aandrijving pomp 3	002	Laagspannings-energielevering
034	Aandrijving pomp 4	050	Landverkeersseinen
014	Aandrijving schuiven	081	Lessenaar Assistent Sluismeester
015	Aandrijving schuiven	082	Lessenaar Assistent Sluismeester
016	Aandrijving schuiven	088	Lessenaar Brug
017	Aandrijving schuiven	084	Lessenaar Centralist
063	Aanroep- / Geluidsinstallatie	080	Lessenaar Operationele Sluismeester
096	Aardings-installatie	006	Licht-niet vitaal
102	Afmeerinrichting	005	Licht-vitaal
051	Afsluitbomen	091	Lieraandrijving
000	Algemeen	026	Luchtbellenscherm
030	Algemene bewaking	069	Marifooninstallatie
103	Ankerbeweging	001	Middenspannings-energielevering
010	Bediening/verslaglegging	022	Niveau-, hoogte-, temp-, tijd-, windmeting
093	Bliksembeveiliging	023	Niveaumeting
104	Boven / Onderdraaipunt deuren	024	Niveaumeting
105	Boven / Onderrolwagen	120	Noodsteun
048	Brandblusinstallatie	070	Noodstroomvoorziening 1
047	Brandmeld-installatie	071	Noodstroomvoorziening 2
106	Brugconstructie	008	Noodverlichting
060	CCTV-installatie	121	Oplegging en vergrendeling
009	Centrale verwerkingseenheid	122	Opzetwerk
025	Debietmeting	044	Overdrukinstallatie
107	Deurconstructie	066	Personen-zoek-installatie
108	Deurdok, -kas, -nis, -haalkommen, -borders	061	Praatpaal-installatie
110	Gebouwen	068	Radarinstallatie
055	Geleideverlichting	123	Rail-, afdicht-, lintverwarming enz.
111	Hevels	090	Rangeerverdeler

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

Code	Deelinstallaties
124	Rijwegovergang
045	Roltrap/liftinstallatie
126	Scheepsconstructie
052	Scheepvaartseinen
127	Schuifconstructie
054	Smeerinstallatie
128	Spoorweg
129	Staalconstructie algemeen
072	Stationaire batterijen en laadgelijkrichters
130	Taatsconstructie
131	Taatskuip, railkuip
062	Talk-back-installatie
065	Telefooninstallatie
092	Toegangsdeur
059	Transmissie
134	Vangconstructie
007	Veilige spanningen
041	Ventilatie
042	Ventilatie
040	Ventilatie/klimaatbeheersing
057	Verfwagen
132	Verfwagen
133	Verkeersregelinstallatie
067	Werkspreekverbinding

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

Bladsoortcode

Code	Bladsoort	Formaat origineel	Opmerking	Tekenwijze	Formaat afdruk
01	Tekeningenlijst	A3			A4
02	Verklaring opbouw coderingen	A3			A4
03	Grondschem	A1(A3)		Enkelijg	A1(A4)
04	Stroomkringschem	A3		Meerlijg	A4
05	Toestelschem	A3	Alleen als het stroomkringschem onvoldoende informatie geeft		A4
06	Bedradingsschem	-	Niet aanmaken		-
07	Aansluitschem	A3			A4
08	Indelingstekening	A3			A4
09	Materiaallijst	A3			A4
10	Naamplatenlijst	A3	Overzichtelijke lijsten in klad zijn voldoende		A4
11	Kabelnummerlijst	A3			A4
12	Leidingschem	A1(A3)			A1(A4)
13	Kabellooptekening	A1(A3)	Buiten gebouwen met RD-code		A1(A4)
14	Installatietekening	A3(A1)			A4(A1)
15	Maatschets/constructietekening	A3(A1)	Alleen als het geen specifieke W-tekening betreft		A4(A1)
16	Functiediagram/processchem	A3			A4
17	Theoretisch logicaschem	A3			A4
18	Topografische tekening	A1(A3)	Met RD-code		A1(A4)
19	Berekening	-		Opnemen in documentatie	-
20	Handleidingen en voorschriften	A4		M.b.v. Microsoft® Word	A4

7.3 Tekeningnummering objectgebonden werktuigbouwkundige installaties

Het tekeningnummer dient als volgt te zijn opgebouwd:

BRGVXX	-	053
---------------	---	------------

Objectcode	-	deelinstallatie
------------	---	-----------------

BRGVXX-053 BRGVXX = Brug Grevelingendam
 053 = Aandrijving Brug

7.3.1 Codelijsten tekeningnummering werktuigbouwkundige installaties

Objectencode

Objectcode	Omschrijving object
BATHSP	Bathse Spuisluis (nieuwe sluis 1987)
BRBATH	Brug Bath over Schelde-Rijnkanaal
BRBGDX	Basculebrug o/d Bergsediepsluis
BRGVXX	Brug Grevelingendam
BRKRAM	Basculebrug over de Krammersluizen
BRKRXX	Bruggen nabij Kreekraksluizen
BRPOST	Postbrug
BRSGXX	Brug Sas van Gent
BRSKXX	Brug Sluiskil
BRSLAA	Slaakbrug
BRTHOL	Brug Tholen
BRVKS B	Brug Vlakte spoorbrug
BRVKVB	Brug Vlakte verkeersbrug
BRVKXX	Vlaktebruggen
BRVOSM	Brug Vossemeer
BRZAXX	Brug Zandkreekdam
DAMBAX	Rijksdam te Bath
DAMBRX	Brouwersdam
DAMGVX	Grevelingendam
DAMSDX	Slaakdam
DEFSTK	Defensiesteiger nabij Kruiningen
DSWMDX	Dienstensteiger Wemeldinge
DVXXXX	Dienstvaartuigen
GBTNAX	Gebouw A landtong Terneuzen
GBTNBX	Gebouw B landtong Terneuzen
GBTNCX	Gebouw C landtong Terneuzen
GBTNDK	Gebouw Terneuzen Dienstkring
GBTNDX	Gebouw D landtong Terneuzen

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

Objectcode	Omschrijving object
GBTNEX	Gebouw E landtong Terneuzen
GBTNFX	Gebouw F landtong Terneuzen
GBTNGX	Gebouw G landtong Terneuzen
GBTNHX	Gebouw H + I landtong Terneuzen
GBTNXX	Gebouwen Terneuzen algemeen
GBVERE	Opslag gebouw te Veere
GEKRDU	Gemaal Krammer duwvaartsluis
GEKRJA	Gemaal Krammer jachtensluis
GEMKRA	Gemaal Krammer algemeen
GEMKRE	Gemaal Kreekrak
HABKXX	Haven van Breskens
HABRKX	Haven Braakman
HABRUX	Haven Bruinisse
HADIXX	Haven van Dinteloord
HATHXX	Haven Tholen
HATNXX	Havens van Terneuzen
HAVIKX	Vissers- en Koopmanshaven Vlissingen
HAZYXX	Vluchthaven Zijpe
IUDKRD	In-/uit-/doorlaatwerk Krammer duwvaartsluis
KANSRX	Schelde-Rijnverbinding
KANTGX	Kanaal Terneuzen-Gent
KANZBX	Kanaal door Zuid-Beveland
KRSLIK	Krammerse slikken
KRTNLT	Kraan Terneuzen landtong
LANDTN	Landtong Terneuzen algemeen
MSGRME	Maritieme signalering Grevelingenmeer
MSOSCH	Maritieme signalering Oosterschelde
MSSRKA	Maritieme signalering Schelde-Rijnkanaal
MSVEME	Maritieme signalering Veersemeer
MSVOLK	Maritieme signalering Volkerak
MSXXX	Maritieme signalering
NCZVXX	Noodcentrale Zeeuwsch-Vlaanderen
RADSTA	Radarsteunpost Stavenisse
RLBSAS	Remote locatie Benedensassluis
RLSOPH	Remote locatie Sophiahaven
RLWEMX	Remote locatie Wemeldinge
ROLGRE	Rolbrug over de Grevelingensluis
RPBRUX	Radarpost Bruinisse
RPPOST	Radarpost Postbrug
RPSKXX	Rijkspont Sluiskil
RPSTAV	Radarpost Stavenisse
RW258B	Rijksweg Nieuwland-Middelburg
RW57BR	Rijksweg N57 Brouwersdam
RW57NB	Rijksweg N57 Noord-Beveland
RW57SD	Rijksweg N57 Schouwen-Duiveland

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

Objectcode	Omschrijving object
RW57SK	RW 57 Stormvloedkering Oosterschelde
RW57WA	Rijksweg N57 Walcheren
RW57XX	Rijksweg Brielle-Haamstede-Middelburg
RW58AI	RW N58 aanleginrichting Vlissingen-Breskens
RW58VV	Rijksweg N58 veerplein Vlissingen
RW58ZV	Rijksweg N58 Zeeuwsch-Vlaanderen
RW59GD	Rijksweg N59 Grevelingendam
RW59XX	RW N59 Serooskerke (SD) Zierikzee-Oss
RW60AI	RW N60 aanleginrichting Kruiningen-Perkpolder
RW60VP	Rijksweg 60 Veerpleinen
RW60XX	RW Kruiningen-Perkpolder-Belgische grens
RW60ZV	Rijksweg N60 Zeeuwsch-Vlaanderen
RW61AG	Rijksweg N61 Axel-grens
RW61AT	Rijksweg 61 Axelse Sassing-Terneuzen
RW61HS	Rijksweg 61 Hoek-Sluis
RW61XX	Rijksweg Schoondijke-Terneuzen-Terhole
RW61ZV	Rijksweg 61 Zeeuwchs-Vlaanderen
RW752X	Rijksweg Terneuzen-Sas van Gent-grens
RW753X	Axelse Sassing (Tractaatweg)
RW759X	Rijksweg A759 Stavenisse-Tholen
RWA58X	RW A58 Eindhoven-Vlissingen-Belgische grens
RWN256	Weg N 256 (S7) Goes-Zierikzee
RWN59X	Rijksweg N59 Schouwen-Duiveland
RWPRHX	Rijksweg Prins Hendrikweg
RWS758	Verbindingsweg Stationsweg RW758 Kruiningen
RWXALG	Rijkswegen algemeen
RWZVOV	Overzichtstekening RW Zeeuws-Vlaanderen
RWZVXX	Rijkswegen Zeeuwsch-Vlaanderen algemeen
SLBGDX	Bergsediepsuis
SLBRDS	Brouwersdam spuisuis
SLBRDV	Brouwersdam vissuis
SLBRDX	Doorlaatsuis Brouwersdam
SLBRUX	Schutsuis Bruinisse
SLFLSP	Flakkeese Spuisuis
SLHAXX	Schutsluizen Hansweert
SLKRAM	Krammersluizen algemeen
SLKRDU	Krammersluizen duwvaartsluis
SLKRIW	Kreekraksluis inlaatwerk
SLKRJA	Krammersluis jachtensluis
SLKRNC	Kreekraksluis noodcentrale
SLKRSL	Kreekraksluis schutsluizen
SLKRUW	Kreekraksluis uitlaatwerk
SLRPXX	Roompotsluis
SLTNMS	Middensluis Terneuzen
SLTNOS	Oostsluis Terneuzen

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

Objectcode	Omschrijving object
SLTNWS	Westsluis Terneuzen
SLTNXX	Schutsluizen Terneuzen
SLWEOS	Oostsluis Wemeldinge
SLWEXX	Schutsluizen Wemeldinge
SLZADX	Schutsluis Zandkreekdam
SVKHAM	Hammen
SVKOOX	Stormvloedkering Oosterschelde
SVKROO	Roompot
SVKSCH	Schaar van Roggenplaat
SVKTOP	ir. J.W. Topshuis
TNVKXX	Vlaketunnel
USTNOT	Uitwateringssluiss Othene
USTNWS	Uitwateringssluiss Westsluis Terneuzen
VHAAJX	Veerhaven Anna Jacobapolder
VHABKX	Veerhaven Breskens
VHAKNX	Veerhaven Kruiningen
VHAPPX	Veerhaven Perkpolder
VHAVLX	Veerhaven Vlissingen
VHAZYX	Veerhaven Zijpe
VPTNXX	Verkeerspost Terneuzen
VPWEMX	Verkeerspost Wemeldinge
WOVXXX	Westerschelde oeververbinding
ZLDIVX	Zeeland diversen
ZVDIVX	Zeeuwsch-Vlaanderen diversen

B1.4 Coderingen componenten objectgebonden installaties

B1.4.1 Opbouw codering componenten

De codeblokken zijn als volgt opgebouwd:

=	03	+	AE11R01	-	X01
---	----	---	---------	---	-----

=	deelproject	+	Plaatscode	-	apparaatcode
---	-------------	---	------------	---	--------------

03+AE11R01-X01

03	=	Deelproject 03
A	=	Sector A
E	=	Ruimte E
11	=	Deelinstallatie 11
R	=	Apparatenkast R (Functiecode NEN5152)
01	=	Volgnummer 01
X	=	Klemmenstrook X (Onderdeel code)
01	=	Volgnummer 01

7.3.2 Opbouw codering aansluitpunten van componenten

De codeblokken zijn als volgt opgebouwd:

=	03	+	A E 11 R 01	-	X01	:	45
---	----	---	-------------	---	-----	---	----

=	installatie code	+	Plaatscode	-	onderdeel code	:	aansluitpunt code
---	---------------------	---	------------	---	-------------------	---	----------------------

= 03+AE11R01-X01:45

03	=	Deelproject 03
A	=	Sector A
E	=	Ruimte E
11	=	Deelinstallatie 11
R	=	Apparatenkast R (Functiecode NEN5152)
01	=	Volgnummer 01
X	=	Klemmenstrook X (Onderdeel code)
01	=	Volgnummer 01
45	=	Aansluitklem 45

7.3.3 Opbouw codering leidingen

Algemeen

Met leidingen worden kabels en glasvezelbeschermbuizen bedoeld.

Voor de codering van een leiding dient van de voedende zijde te worden uitgegaan. Behoudens de leidingen van en naar rangeerkasten die worden gecodeerd naar de deelinstallaties die op de rangeerkasten zijn aangesloten.

De codering bestaat uit de volgende 3 codeblokken, die als volgt zijn opgebouwd:

03	-	02	-	0001
----	---	----	---	------

deelproject	-	deelinstallatie	-	kabelcode
-------------	---	-----------------	---	-----------

03-02-14-0001	03	=	Deelproject 03
	02	=	Deelinstallatie 02
	0001	=	Kabel 0001

7.3.4 Codelijsten elektrotechnische componenten

Functiecode

Code	Toestellen
A	Reserve
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	Gebruik niet toegestaan
J	Gebruik niet toegestaan
K	Computer (incl. randapparatuur), logiccontrollers
L	Reserve
M	Reserve
N	Klemmenkasten, laskasten
O	Gebruik niet toegestaan
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	Gebruik niet toegestaan
Z	Masten en bijzondere constructies

Groep onderdeel code

Code	Onderdeel
A	Eenheden, samenstellingen van toestellen, bouwstenen
B	Omzetters van niet-elektrische naar elektrische grootheid of omgekeerd
C	Condensatoren
D	Binaire elementen, vertragingsinrichtingen, geheugens
E	Toestellen die niet in een andere groep zijn ingedeeld
F	Beveiligingstoestellen, overspanningsafleiders en -beveiligingen
G	Generatoren, voedingsbronnen
H	Signaleringstoestellen
I	Gebruik niet toegestaan
J	Gebruik niet toegestaan
K	Relais, contactoren
L	Inductiespoelen
M	Motoren

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

N	Gebruik niet toegestaan
O	Gebruik niet toegestaan
P	Meters, 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 vorktransformatoren, filters, netwerken

8 Bijlage 2: Regio Limburg

8.1 Tekening bestandsnaam

Deze bijlage is alleen bedoeld voor Elektrotechnische installaties en specifiek voor objectgebonden installaties.

De opbouw van de tekeningnaam bestaat uit een registratienummer + tekeningnummer aangevuld met de extensie DWG.

Elke tekening dient van een uniek registratienummer te worden voorzien. Deze nummers dienen bij de opdrachtgever te worden aangevraagd.

Natte sector

LB	AN	2011	12345
----	----	------	-------

regio	sector	jaartal	volg nummer
-------	--------	---------	----------------

LBAN2011-12345 LB = Regio Limburg
AN = Sector Nat
2011 = Jaartal 2011
12345 = Volgnummer 12345

Droge sector

A.1.1.1.1.2 LBWX20xx-12345

LB	Wx	2011	12345
----	----	------	-------

regio	sector	jaartal	volg nummer
-------	--------	---------	----------------

LBWx2011-12345 LB = Regio Limburg
Wx = Sector Droog
2011 = Jaartal 2011
12345 = Volgnummer 12345

8.2 Tekeningnummering objectgebonden installaties

Het tekeningnummer dient als volgt te zijn opgebouwd:

03	-	02	-	14	-	001
-----------	---	-----------	---	-----------	---	------------

deelproject	-	deelinstallatie	-	bladsoort	-	blad nummer
-------------	---	-----------------	---	-----------	---	----------------

03-02-14-001 03 = Deelproject 03
02 = Deelinstallatie 02
14 = Installatie tekening
001 = Blad 001

8.2.1 Codelijsten tekeningnummering

Deelprojectcode

Code	Deelprojecten
00	Algemeen
01	Energielevering
02	Terreinverlichting
03	Sluis 1
04	Sluis 2
05	Sluis 3
06	
07	Gebouw/schuivenloods
08	
09	
10	Stuw
11	Brug
12	
13	Communicatie
14	Bediening
15	Gemaal

Deelinstallatiecode

Code	Deelinstallaties	Code	Deelinstallaties
00	Algemeen	50	Landverkeersseinen
01	MS-energielevering	51	Afsluitbomen
02	LS-energielevering	52	Scheepvaartseinen
03	Kracht	53	Aandrijving Brug
04		54	
05	Verlichting	55	
06		56	
07		57	
08		58	
09	Bedienings- en	59	
10	besturingsinstallatie	60	CCTV-installatie
11		61	Audio-installatie
12	Aandrijving deuren bovenhoofd	62	
13	Aandrijving deuren benedenhoofd	63	
14	Aandrijving deuren middenhoofd	64	
15	Aandrijving schuiven bovenhoofd	65	
16	Aandrijving schuiven	66	
17	benedenhoofd	67	Marifoon-installatie
18	Aandrijving schuiven	68	Radar-installatie
19	middenhoofd	69	Transmissie
20		70	
21		71	
		72	
22		73	
23	Niveau-, hoogte-, temp-, tijd-,	74	

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

24	windmeting	75	
25		76	
26		77	
27		78	
28		79	
29		80	
30		81	
31		82	
32		83	
33	Gemaal Algemene bewaking	84	
34	Gemaal Aandrijving pomp 1	85	
35	Gemaal Aandrijving pomp 2	86	
36	Gemaal Aandrijving pomp 3	87	
37	Gemaal Aandrijving pomp 4	88	
38	Vacuüminstallatie	89	
39	Krooshekbeveiliging	90	Klemmenkasten
40	Kraanwagen/schuivenwagen	91	
41		92	
42		93	
43		94	
44	Aandrijving stuwopening 1	95	
45	Aandrijving stuwopening 2	96	Aardings-installatie
46	Aandrijving stuwopening 3	97	
47	Aandrijving stuwopening 4	98	
48		99	
49	Gebouw installaties		

Bladsoort code

Code	Soort blad	Tek.pakket	Autocad	Excel	Word
01	Tekeningenlijst	S		√	
02	Verklaring opbouw codering	S	√		
03	Grondschem	S	√		
04	Stroomkringschema	S	√		
05	Toestelschema	P	√		
06	Bedradingsschema	N.V.T			
07	Aansluitschema	S		√	
08	Indelingstekening	S	√		
09	Materiaallijst	S		√	
10	Naamplatenlijst	-		√	
11	Kabelnummerlijst	S		√	
12	Leidingschema	S	√		
13	Kabellooptekening	S	√		
14	Installatietekening	S	√		
15	Maatschets/Constructietekening	P	√		
16	Functiediagram	P	√		
17	Theoretisch Logicaschema	P	√		
18	Topografische tekeningen	-	√		
19	Berekeningen	P			
20	Handleidingen en voorschriften	S			√

A.1.1.1.1.3 Verklaring:

S (Standaard) : tekeningsoort maakt standaard deel uit van een tekeningenpakket.
P (Projectspecifiek) : of tekeningsoort deel uit maakt van een tekeningpakket is projectafhankelijk.

8.3 Coderingen componenten objectgebonden installaties

Aan te sluiten apparatuur in elektrische installaties wordt voorzien van een unieke installatiecodering.

De installatiecodering bevat informatie over het deelproject, de deelinstallatie en de groep onderdelen waartoe de apparatuur behoort, de sector en ruimte waarin de apparatuur is geplaatst en de plaats waar de apparatuur op tekening is aangegeven.

Een klemmenstrook wordt beschouwd als apparaat. De afzonderlijke klemmen zijn de aansluitpunten.

8.3.1 Opbouw codering componenten

De componentcode dient als volgt te zijn opgebouwd:

=	03	+	A	E	11	R01
=	deelproject	+	sector	ruimte	deelinstallatie	functiecode

=03+AE11R01

03	=	Deelproject 03
A	=	Sector A
E	=	Ruimte E
11	=	Deelinstallatie 11
R	=	Apparatenkast R (Functiecode NEN5152)
01	=	Volgnummer 01

8.3.2 Opbouw codering aansluitpunten van componenten

De aansluitpuntcode dient als volgt te zijn opgebouwd:

=	03	+	A	E	11	R01	-	K11.14	:	14
=	deelproject	+	sector	ruimte	deelinstallatie	functiecode	-	apparaat code	:	aansluit code

=03+AE11R01-K11.14:14

03	=	Deelproject 03
A	=	Sector A
E	=	Ruimte E
11	=	Deelinstallatie 11
R	=	Apparatenkast R (Functiecode NEN5152)
01	=	Volgnummer 01
K11.14	=	Relais + bladnummer + stramiennummer
14	=	Aansluiting 14

8.3.3 Opbouw codering kabels

Het kabelnummer dient als volgt te zijn opgebouwd:

03	-	11	-	001
-----------	---	-----------	---	------------

deelproject	-	deelinstallatie	-	volgnummer
-------------	---	-----------------	---	------------

03-11-001

06 = Deelproject 03
11 = Deelinstallatie 11
001 = Volgnummer

8.3.4 Codelijsten componenten

Functiecode (NEN 5152)

Code	Functie
A	Reserve
B	Middenspanningsschakelinstallatie 10 kV
C	Middenspanningsschakelinstallatie 2 kV
D	Middenspanningsschakelinstallatie 6 kV
E	Laagspanningshoofdverdeler (660V:500V:400V)
F	Laagspanningsverdeler (600V:500V:400/230V)
G	Verdelers t.b.v. verlichting, wandcontactdozen, enz.
H	Gelijkspanningsverdeler 110V
K	Reserve
L	Reserve
M	Reserve
N	Klemmenkasten, laskasten, enz.
P	Accubatterij, gelijkrichter en samenbouwsel, gelijkstroom-voedingsinstallaties, laadapparatuur
Q	Aardrail, aardelektroden, aardingsapparatuur
R	Relaiskast/besturingskast (samenstel van relais- , schakelkasten en klemmenpanelen)
S	Bedieningspanelen of -kasten, niet zijnde motorbedieningskasten
T	Transformatoren afzonderlijk opgesteld en niet zijnde onderdeel van een apparatenkast
U	Motorbedieningskasten
V	Contactdoos voor lasapparaten
W	Apparatenkasten voor communicatie-installaties, zoals omroep, intercom en datatransmissiesystemen
X	Diversen, niet vallend onder de letters A t/m W en Y,Z
Y	Apparatenkasten t.b.v. regelbare aandrijvingen en noodaggregaten
Z	Masten en bijzondere constructies

Apparaat code

Code	Onderdeel
A	Eenheden, samenstellingen van toestellen, bouwstenen
B	Omzetters van niet-elektrische naar elektrische grootte of omgekeerd
C	Condensatoren
D	Binaire elementen, vertragingseinrichtungen, geheugens
E	Toestellen die niet in een andere groep zijn ingedeeld
F	Beveiligingstoestellen
G	Generatoren, voedingsbronnen
H	Signaleringstoestellen
K	Relais, contactoren
L	Inductiespoelen
M	Motoren
P	Meters, testapparatuur
Q	Schakelaars voor hoofdstroomketens
R	Weerstand
S	Hulp-schakelaars, zelfstandige schakelementen voor hulpstroomketens
T	Transformatoren
U	Modulatoren, statische omzetters
V	Reserve
W	Transmissielijnen, golfpijpen, antennes
X	Klemmen, wandcontactdozen
Y	Mechanische toestellen met elektrische bediening
Z	Afsluitimpedanties vorktransformatoren, filters, netwerken

9 Bijlage 3: Regio Utrecht/Zuid-Holland

9.1 Tekening bestandsnaam

De opbouw van de tekeningnaam bestaat uit het landelijke registratienummer op te vragen bij de beheerder.

De tekeningnummering wordt niet gebruikt in de bestandsnaam, maar staat vermeld in het titelblok.

9.2 Tekeningnummering lijninfrastructuur gebonden installaties

Het tekeningnummer van een lijninfrastructuur gebonden installatie dient als volgt te zijn opgebouwd:

01	-	00	-	56	-	OV
wegnummer	-	00 revisie/ jaartal	-	kilometrering	-	deelinstallatie

01-00-56-OV

01	=	Wegnummer 01= rijksweg A1
00	=	00 = revisie tekening, >00 = jaartal
56	=	Kilometrering 56
OV	=	Verlichtingsinstallatie

Indien naast ontwerptekeningen voor de eindsituatie van een weggedeelte eveneens ontwerptekeningen worden vervaardigd voor faseringen en/of demontage van installaties dan dient er aan het tekeningnummer een extra item te worden toegevoegd.

Dit extra item wordt voor het tekeningnummer geplaatst en bestaat uit:

de letter "F" met het volgnummer van de fasering bij faseringstekeningen;

de letter "D" bij demontagetekeningen

Voorbeeld van een tekeningnummer van een faseringstekening:

F3-12-02-61-OV

Betekenis van het tekeningnummer is:

F3	=	Fasering nummer 3
12	=	Rijksweg 12
02	=	Ontwerptekening gemaakt in 2002
61	=	Tekening begint afgerond bij km. 61 tot bijv. 62
OV	=	Openbare verlichting

Voorbeeld van een tekeningnummer van een demontagetekening:

D-12-02-61-OV

Betekenis van het tekeningnummer is:

D	=	Demontage
12	=	Rijksweg
02	=	Tekening gemaakt in 2002
61	=	Tekening begint afgerond bij km.61 tot bijv. 62
OV	=	Openbare verlichting

Deelinstallaties

Code	Deelinstallatie	Relatie
OV	Verlichtingsinstallatie	
DVM	Dynamische Verkeersmanagement Systemen	
OP	Ontsteekpunt.	
GMS	Gladheidmeldsysteem	
M	Mantelbuizenplan	
CCTV	Incidentmanagement	DVM
SPT	Spitsstrook	DVM
PLS	Plusstrook	DVM
TDI	Toerit Doseer Installatie	DVM
CVR	Centrale VIC-net Ruimte	DVM
DRIP's	Dynamische Route InformatiePanelen	DVM

9.3 Tekeningnummering object gebonden installaties

Het tekeningnummer dient als volgt te zijn opgebouwd:

01	X	15	-	001	-	201
-----------	----------	-----------	----------	------------	----------	------------

object nummer	soort letter	installatie nummer	-	volg nummer	-	bladnummer
------------------	-----------------	-----------------------	---	----------------	---	------------

01X15-005-200	01	=	Verkeerscentrale Oudenrijn
	X	=	Elektrisch
	15	=	CCTV-installatie
	005	=	Volgnummer 005
	201	=	Bladnummer 201 (Blok-schema)

9.3.1 Codelijsten tekeningnummering

Deelinstallaties

A.1.1.1.1.4 Relatie tussen deelinstallaties en installatienummers

Code	Deelinstallatie	Relatie
Deel 10	Energievoorzieningen	installatienr
11	openbare nutsbedrijven	29
12	de aardingsinstallatie	16
13	de verdeelinrichtingen	5
14	noodstroomvoorziening algemeen	7
15	no-break voorzieningen	7
Deel 40	Verkeerssystemen	
40	verkeerssystemen ten behoeve van de RVMC, het VMC-NL en het TIC	2
40	verkeerssystemen ten behoeve van de RVMC, het VMC-NL en het TIC	2
Deel 60	Communicatie	
61	de CCTV-installatie	15
65	de telefooninstallatie	15
68	de installatie ten behoeve van gespreksopname	15
69	de mobilfooninstallaties DMS en ALEX 90	15
Deel 70	Gebouwinstallatie	
71	klimaatinstallatie	27
72	toegangscontrole, CCTV en inbraakdetectie	41
73	de licht- en krachtinstallatie ten behoeve van de systemen	4
74	de hooggevoelige branddetectie ten behoeve van de systemen	9
Deel 80	bediening en software	
81	de PLC-installatie	2

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

83	de hardware switches, multifunctionele terminals en beeldschermssystemen	10-02
84	de werkplekinrichtingen van de operationele ruimtes	35-41
85	het datanetwerk ten behoeve van de systemen	39
89	persoonsbewaking	42
Deel 90 Diverse		
90	de installatiekasten en de inrichting van de systeemtechniek-ruimte	37
92	kabelgoten	18

De deelinstallatienummers zijn hierboven vermeld de installatienummers zijn als volgt:

Code	Installatie
0	Onderleggers zonder kader
1	Sluis- en schuifinstallaties
2	Verkeersinstallaties van land- en scheepvaartverkeer: Verkeersautomaten, rijstrook signalering, scheepvaartbeseining, veva en lucuva
3	Bruginstallaties
4	Installaties gebouw licht + kracht
5	Schakel- en verdeelinrichtingen, energievoorziening
6	
7	Eigen energie voorziening (aggregaat-, accu-, ABO- en gelijkstroominstallaties)
8	Pompinstallaties
9	Brandmeldinstallaties, brandblusinstallaties
10	Overdrachtapparatuur voor (commando, data, zend en ontvanginstallaties toonfrequent, modems en telemetrie) + glasvezelapparatuur
11	CO2 - installaties
12	Tunnelventilatie
13	Meetschakeling tbv registratie
14	Weerstations en toebehoren (wind, neerslag, temperatuur)
15	Communicatie apparatuur beeld en geluid (televisie, omroep, intercom, nautofoon, telefoon, audio-video transmissie), radar
16	Bliksemafleidinginstallaties, aarding
17	Klemmenlijsten en connectors
18	Kabels en leidingen, kabeltoebehoren
19	Bouwkundige tekeningen
20	Waternivometingen
21	Normen, Richtlijnen
22	
23	
24	Onderhoudsrapporten
25	
26	Meldsystemen, (bedrijfsmelding, storingsmelding)
27	Klimaatinstallatie (verwarming, ventilatie, overdruksystemen, airconditioning)
28	
29	Hoog- en middenspanningsinstallaties
30	Liftinstallaties, roltrappen
31	
32	Lier- en kraaninstallaties
33	

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

34	Sluisinformatiesystemen
35	Signalerings- en bedieningstableaus, lessenaars
36	
37	Positie-indeling
38	
39	Computer netwerken
40	
41	Deurgrendels, roldeuren, rolhekken, hulppost- en poederbluskasten
42	Hydraulische installaties
43	
44	Software, (PC-programma's, PLC-programma's, I/O-lijsten)
45	Vluchtwegaanduidingen, pictogrammen
46	Water-, gas-, riolering leidingsystemen
47	Beveiligingsinstallaties/Toegangscontrole
48	As-built beschrijvingen
49	Algemene noodbedieningen voor gehele objecten
50	Mutaties
75	Tekeningen t.b.v. inspectie

Bladnummering

Elke tekening behorende bij een tekeningnummer krijgt een bladnummer. De bladnummering begint bij blad 001 en bestaat uit drie posities. De indeling van bladnummering is verdeeld in de volgende groepen namelijk:

- Elektrisch (aangeduid met de letter X)
- Meet en regel (aangeduid met de letter V)
- Plattegronden (aangeduid met de letter Y)

Elektrisch (X)	Bladnr
Voorbladen	001-049
Documentatie, verklaring bijzondere symbolen	050-099
Indelingstekening panelen	100-149
Materiaallijsten, stuklijsten	150-199
Blokschema's, overzichtstekeningen	200-299
Hoofdstroomschema's	300-399
Stuurstroomschema's	500-699
Meet en regel (V)	
Voorbladen	001-049
Documentatie, verklaring bijzondere symbolen	050-099
Indelingstekening panelen	100-149
Materiaallijst, stuklijst	150-199
Procos & Instrument Diagram	200-299
Piping/isometrisch	300-399
Hook up's	400-499
Flow diagrammen	500-899
Plattegronden (Y)	
Voorbladen	001-049
Documentatie, verklaring bijzondere symbolen	050-099
Plattegronden	100- >

9.4 Coderingen componenten objectgebonden installaties

9.4.1 Opbouw codering componenten

Klemmenlijsten krijgen een eigen tekeningnummer. Voor dit tekeningnummer geldt een andere opbouw. Na het installatienummer volgt de plaats/kastcode en klemmenstrooknummer.

De componentcode dient als volgt te zijn opgebouwd:

01	X	17	-	10Z35	-	07X02	-	201
-----------	----------	-----------	----------	--------------	----------	--------------	----------	------------

object nummer	soort letter	installatie nummer	-	plaats code	-	apparaat code	-	bladnummer
------------------	-----------------	-----------------------	---	----------------	---	---------------	---	------------

01X15-005-200	01	=	Verkeerscentrale Oudenrijn
	X	=	Elektrisch
	17	=	Klemmenlijst
	10Z35	=	Ruimte 10Z35
	07	=	Kastnummer 07
	X	=	Klemmenstrook
	02	=	Klemmenstrook nummer 02
	201	=	Bladnummer 201 (Blok-schema)

9.4.2 Codelijsten componenten

Apparaatcode

Code	Apparaat
A	Eenheden, samenstellingen van toestellen, bouwstenen
B	Omzetters van niet-elektrische naar elektrische grootheid of omgekeerd
C	Condensatoren
D	Binaire elementen, vertragingsinrichtingen, geheugens
E	Toestellen die niet in een andere groep zijn ingedeeld
F	Beveiligingstoestellen
G	Generatoren, voedingsbronnen
H	Signaleringstoestellen
K	Relais, contactoren
L	Inductiespoelen
M	Motoren
P	Meters, testapparatuur
Q	Schakelaars voor hoofdstroomketens
R	Weerstand
S	Hulpschakelaars, zelfstandige schakelementen voor hulpstroomketens
T	Transformatoren
U	Modulatoren, statische omzetters
V	Reserve
W	Transmissielijnen, golfpijpen, antennes
X	Klemmen, wandcontactdozen
Y	Mechanische toestellen met elektrische bediening
Z	Afsluitimpedanties vorktransformatoren, filters, netwerken

9.4.3 Positienummering apparaten en kasten

Algemeen

Voor het coderen van apparaten wordt gebruik gemaakt van een positienummer. Het positienummeringssysteem van het Wegendistrict Utrecht is gebaseerd op het coderingssysteem uit de NEN 11082.

De positienummers zijn vastgelegd in het positienummerboek. Daar waar nog geen positienummer bekend is dient dit in overleg met het Wegendistrict Utrecht te worden bepaald. Niet significante nullen handhaven in de positie nummers.

Definitie

Onder een apparaat wordt verstaan alle zelfstandig opgestelde installatieonderdelen die tot de installatie behoren zoals:

- besturingskasten;
- schakel- en verdeelinrichtingen;
- klemmenkasten;
- motoren;
- camera's;
- intercom posten;
- bedieningslessenaars;
- etc.

Onder een component wordt verstaan een elektrisch onderdeel van een apparaat.

Opbouw positienummer

Het positienummer is opgebouwd uit 4 codeblokken welke als volgt zijn gerangschikt.

[1] + [2] - [3] : [4]

1	=	objectnummer
2	=	plaatscode
3	=	apparaat en component
4	=	aansluitpunt

b.v.	2+10Z32-8K12:11	
2	=	object
10Z32	=	plaats
8	=	apparaat
K12	=	component
11	=	aansluitpunt

De lijst met objectnummers(codeblok 1) is verkrijgbaar bij het Wegendistrict Utrecht.

De plaatscode(codeblok 2) bestaat uit 2 delen welke als volgt zijn opgebouwd.

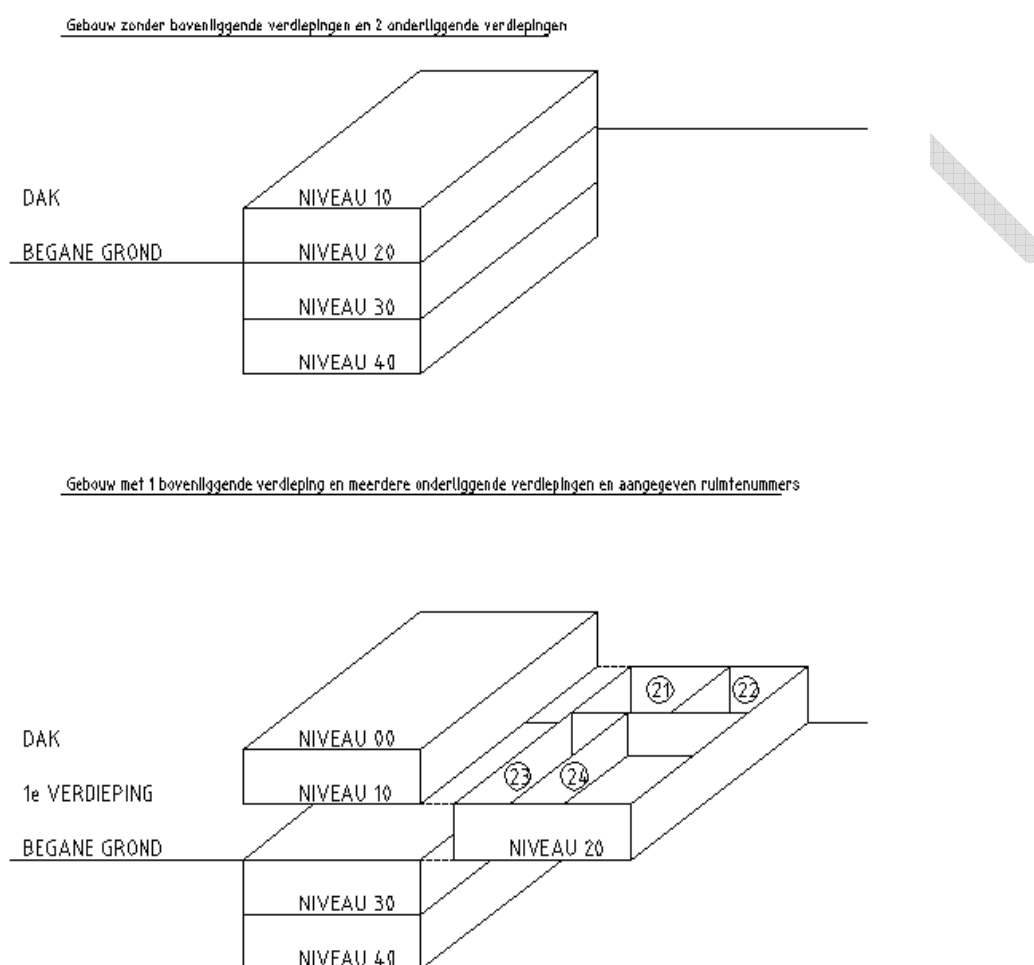
b.v.	10Z32	
10Z	=	positie/gebouwcode
32	=	niveau- en ruimtenummer

Met de positie/gebouwcode wordt een object verdeeld in een aantal delen en/of gebouwen. Het middendeel krijgt letter M, het noordelijk deel N, het zuidelijk deel Z, het oostelijk deel O en het westelijk deel W. Gebouwen en/of onderdelen in zo'n deel krijgen dan ook nog een eigen nummer welke voor de letter wordt vermeld.

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

b.v. 10Z
10 = gebouw of onderdeel
Z = positie

Heeft een gebouw geen of 1 bovenliggende verdieping dan krijgen de ruimten die zich op de begane grond bevinden de ruimtenummers 21 t/m 29 (niveau 20). Ruimten van de eerste verdieping krijgen dan de nummers 11 t/m 19 (niveau 10). De ruimten op de eerst onderliggende verdieping krijgen dan de nummers 31 t/m 39 (niveau 30), op de tweede onderliggende verdieping 41 t/m 49 (niveau 40), enz. Het dak kan dan eventueel ruimtenummers 01 t/m 09 krijgen (niveau 00). Van gebouwen met meer dan 1 bovenliggende verdieping krijgt de hoogste verdieping niveaunummer 10.



Figuur 1 Indeling niveau aanduiding

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

Heeft een gebouw meer dan 9 niveaus en/of een verdieping meer dan 9 ruimten dan wordt het niveau-/ruimtenummer met vier cijfers weergegeven:

b.v. 2011
20 = niveau
11 = ruimte

Apparaat en component (codeblok 3) binnen locatie of in een ruimte krijgen een volgnummer. Het volgnummer voor een apparaat bestaat dan uit de plaatscode met een volgnummer en is als volgt opgebouwd:

b.v. 10Z32-8
10Z32 = plaatscode
8 = apparaat volgnummer

Een component is een onderdeel van een apparaat. Het component wordt gecodeerd met een componentcode bestaande uit een codeletter en een codenummer. Voor de codeletter is van toepassing de NEN 5152 en NEN 5158. Het codenummer dient een nummer te zijn welke voor de codeletter uniek is. Het codenummer kan een volgnummer zijn of een nummer volgens stroomkringreferentie. De componentcode wordt dan:

b.v. K12
K = codeletter
12 = codenummer

De code voor aansluitpunten(codeblok 4) dient overeen te stemmen met die op het component.

10 Bijlage 4: Regio Noord-Holland

Elk document heeft een eigen uniek tekening- of documentnummer welke is gerelateerd aan objectnummer, tekening- en documentsoort en installatiesoort. Een object bevat één of meerdere installatiesoorten waarbij een installatiesoort één of meerdere tekeningen of documenten bevat. Een tekening of document bestaat uit één of meerdere bladen. Daar waar nog geen tekening- of documentnummer bekend is, dient dit in samenspraak met de beheerder te worden bepaald.

Naast het tekeningnummer wordt op aangeven van de beheerder een landelijk RWS tekeningnummer aan tekening toegevoegd ten behoeve van het landelijk archiveringssysteem.

10.1 Tekening bestandsnaam

Tekeningen dienen te worden voorzien van een op zichzelf staande unieke folder en bestandsnaam aanduiding. Onder deze file aanduiding, welke is gebaseerd op het tekeningnummer, dienen tekeningen te worden opgeslagen.

De file aanduiding dient als volgt te zijn opgebouwd:

NN	\	A	\	12350100
-----------	---	----------	---	-----------------

hoofdfolder	\	subfolder	\	bestandsnaam
-------------	---	-----------	---	--------------

object- nummer	tekening- of document soort	installatie- soort	volg- nummer	blad- nummer
-------------------	--------------------------------	-----------------------	-----------------	-----------------

12350100

12	=	Ventilatie
350	=	Volgnummer 350 (350 tot 499 = installatie schema's)
100	=	Bladnummer 100 (100-999=installatie- en kablooptekeningen)

Registratienummer

Elke tekening dient van een uniek registratienummer te worden voorzien. Deze nummers dienen bij de opdrachtgever te worden aangevraagd. Dit nummer wordt alleen in het titelblok vermeld.

10.2 Tekeningnummering objectgebonden installaties

Het tekeningnummer dient als volgt te zijn opgebouwd:

13	Y	12	-	005
-----------	----------	-----------	----------	------------

object- nummer	tekening- of documentsoort	installatie -soort	-	blad nummer
-------------------	-------------------------------	-----------------------	---	----------------

13X12-005

13 = Velsertunnel
X = Schema's
12 = Ventilatie
005 = Volgnummer

60Y06-001

60 = Rijksweg A1
Y = Plattegronden
06 = Openbare verlichting
001 = Volgnummer

10.3 Tekeningnummering Lijninfrastructuur gebonden installaties

Bij lijn infrastructuur installaties zijn de tekening- en volgnummers door de beheerder van de rijksweg (of een gedeelte daarvan) bepaald.

Tekeningnummers lijn infrastructuur installaties

Tekeningnummer	installatiesoorten
nnY02-001	verkeerssignalering, monitoring, bewegwijzering
nnY02-002	DRIP's, bijzondere borden en rotatiepanelen
nnY02-003	snelheidonderscheiding en tellussen
nnY02-004	Doseerinstallatie
nnY06-001	openbare verlichting
nnY10-001	glasvezelbekabeling backbone
nnY14-001	gladheidmeetsysteem
nnY15-001	incident management camera's
nnY18-001	lege mantelbuizen, persingen en boringen
nnY37-001	Plattegronden

10.3.1 Codelijsten tekeningnummering

Objectnummers

- Beheerder Waterdistrict Noord-Holland:

Code	Object
1	WED-gebouw
2	Noordersluis IJmuiden
4	Middensluis IJmuiden
5	Zuidersluis IJmuiden
6	Berghaven
9	Buitenhaven, Seinstelling en HOC
10	Forteiland IJmuiden
11	Noorderduinterrein / Averijhaven
12	Zuiderduinterrein
14	Oranjesluizen / Schellingwouderbrug
17	SLC IJmuiden
19	Gemaal en spuisluis IJmuiden
23	Kruithaven
26	Kanaaldijk / gebouw de Wetstraat
27	Sluizencomplex IJmuiden 1 ^e eiland
28	Sluizencomplex IJmuiden 2 ^e eiland
29	Sluizencomplex IJmuiden 3 ^e eiland
30	1 ^e , 2 ^e - en 3 ^e rijksbinnenhaven
31	Pontplein Velsen
32	Pontplein Buitenhuisen
33	Pontplein Zaandam
36	Brug Buitenhuisen
41	Zeeburg Eiland
52	Sluizencomplex IJmuiden, algemeen
54	Noordzeekanaal
74	Texel

- Beheerder Wegendistrict Amsterdam:

Code	Object
15	Coentunnel
16	Schipholtunnel
18	Zeeburgertunnel / Zeeburgerbrug
20	Steunpunt Oostzaan / CBO
40	Steunpunt Naarden
46	KW 502
55	Rijksweg A9 (Gaasperdammerweg)
56	Rijksweg A6
60	Rijksweg A1
61	Rijksweg A2
62	Rijksweg A5
63	Rijksweg A4
65	Rijksweg A9 tot km 40.000
67	Rijksweg A8 tot km 4.000

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

69	Rijksweg A10
71	Rijksweg A44
79	Schinkelbrug
80	Vechtbrug
81	Schipholbrug
83	Kaagbrug

- Beheerder Wegendistrict Alkmaar:

Code	Object
13	Velsertunnel
21	Verkeerscentrale Noord-West Nederland
22	Wijkertunnel
35	Brug C Spaarndammerbrug
64	Rijksweg A200/N200
65	Rijksweg A9 van km 40.000
66	Rijksweg A7
67	Rijksweg A8 van km 4.000
68	Rijksweg N9
70	Rijksweg A208
73	Rijksweg N99
76	Rijksweg A22
78	Coenbrug
82	Kooybrug
84	Landbouwbrug van Ewijksluis
85	Balgzandbrug van Ewijksluis
90	Opslag Brug C
91	Rayon de Stolpen
92	Rayon Kennemerland
93	Rayon Wognum
94	Steunpunt Koedijk
95	Steunpunt Uitgeest
96	Steunpunt Wierinherwerf
97	Steunpunt Z-O Beemster
nn	Provincialeweg A208
nn	Provincialeweg N202
nn	Provincialeweg N203
nn	Provincialeweg N205
nn	Provincialeweg N242
nn	Provincialeweg N245
nn	Provincialeweg N246

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

Tekening- en documentsoorten

Code	Tekeningsoort
A	berekeningen
B	bouwkundig
D	documentatie
W	werktuigbouwkundig
X	schema's
Y	plattegronden
Z	Rapporten

Installatiesoorten

Code	Installatiesoort
00	ondergronden (X-ref's)
01	sluis- en schuif installatie
02	verkeersinstallatie van land- en scheepvaartverkeer
03	bruginstallatie
04	licht- en krachtinstallatie
05	energie voorziening
06	openbare verlichting
07	eigen energie voorziening
08	Pomp- en overdruk installatie
09	brandmeld- en brandblusinstallaties
10	transmissie
11	CO-installatie
12	tunnelventilatie
13	meetschakeling t.b.v. registratie
14	meteo installatie
15	communicatie installatie
16	aarding- en blikseminstallatie
17	klemmenkasten en rangeerverdelers
18	kabels en leidingen, gestuurde boringen
19	bouwkundige tekeningen
20	waterniveau metingen
21	normen en richtlijnen
22	weegsysteem
23	verkeerskundige draagconstructies
24	onderhoudsrapporten
25	reserve
26	meldsysteem
27	klimaatinstallatie
28	reserve
29	hoog- en middenspanningsinstallatie
30	liftinstallaties, roltrappen
31	reserve
32	lier- en kraaninstallatie
33	reserve
34	sluisinformatiesystemen

35	signalering- en bedieningtableaus
36	reserve
37	positie indeling
38	reserve
39	computer netwerk
40	reserve
41	Slagbomen en rolhekken
42	hydraulische installatie
43	reserve
44	software
45	vluchtwegen routes
46	water-, gas- en rioleringsysteem
47	beveiligingsinstallaties, toegangscontrole
48	as built beschrijving
49	handleidingen
50	mutaties

10.3.2 Opbouw bladnummer

Bladen behorend bij een tekening- en documentnummer krijgen een bladnummer. Dit nummer is afhankelijk van de tekening- en documentsoort.

Berekeningen (A)

Elk document krijgt zijn eigen unieke bladnummer. Indien er van dit document een nieuwe versie komt wordt het bladnummer met één verhoogd. Voor de soorten berekeningen zie

Bouwkundig (B)

Bladnummers	Omschrijving
001 – 049	voorbladen
050 – 099	documentatie
150 – 199	materiaallijsten
200 – 249	constructietekeningen

Documentatie (D)

Elk document krijgt zijn eigen unieke bladnummer. Indien er van dit document een nieuwe versie komt wordt het bladnummer met één verhoogd.

Schema's (X)

Bladnummers	Omschrijving
001	Voorblad
002 – 049	voorblad vervolg
050 – 099	documentatie, groepenverklaring
100 – 149	indelingstekeningen
150 – 199	materiaallijsten
200 – 249	grondschemas
250 – 299	leidingschema's
300 – 349	blokschema's
350 – 499	installatieschema's
500 – 699	stroomkringschema's
700 – 899	klemmenlijsten
900 – 999	constructietekeningen

Plattegronden (Y)

Bladnummers	Omschrijving
001	voorblad
002 – 049	voorblad vervolg
050 – 099	documentatie
100 – 149	installatie- en kabellooptekeningen

Rapporten (Z)

Elk document krijgt zijn eigen unieke bladnummer. Indien er van dit document een nieuwe versie komt wordt het bladnummer met één verhoogd.

Overige documenten.

Niet alle te leveren documenten dienen te worden voorzien van een tekening- of documentnummer. Kabelberekeningen, meetrapporten van kabels en lasschetsen van kabelmoffen zijn voorbeelden van deze documenten.

10.4 Coderingen componenten objectgebonden installaties

10.4.1 Opbouw codering componenten

Voor het coderen van installatieonderdelen wordt gebruik gemaakt van een positienummer. Het positienummer is gebaseerd op het coderingssysteem uit de NEN 11082-1.

Het positienummer dient als volgt te zijn opgebouwd:

= 15 + 10 Z 3 2 - 08

=	object nummer	+	gebouw/ locatiecode	niveau- en ruimte nummer	-	volg nummer
			Plaatscode			

15+10Z32-08

15 = Coentunnel
10 = Gebouw
Z = Lokatie
3 = Niveau
2 = Ruimte
08 = Volgnummer

10.4.2 Opbouw codering objectgebonden kabels

Het kabelnummer dient als volgt te zijn opgebouwd:

06 ZT 052

jaartal	kabelcode	volgnummer
---------	-----------	------------

06ZT052 06 = Jaartal 2006
ZT = Zeeburgertunnel
052 = Volgnummer

10.4.3 Codelijsten componenten

De plaatscode bestaat uit twee delen namelijk een gebouw/locatiecode en een niveau- en ruimtenummer.

Gebouw/locatiecode

Met een gebouw/locatiecode wordt een object verdeeld in een aantal delen en/of gebouwen. Het middendeel krijgt de letter M, het noordelijk deel N, het oostelijk deel O, het zuidelijk deel Z en het westelijk deel W. Binnen een deel krijgt een gebouw en/of onderdeel een eigen nummer wat voor de letter wordt vermeld.

Niveau- en ruimtenummer

Heeft een gebouw geen of één bovenliggende verdieping, dan krijgen de ruimten die zich op de begane grond bevinden de ruimtenummers 21 t/m 29 (niveau 20). Ruimten van de eerste verdieping krijgen dan de nummers 11 t/m 19 (niveau 10).

De ruimten op de eerste onderliggende verdieping krijgen de nummers 31 t/m 39 (niveau 30), op de tweede onderliggende verdieping 41 t/m 49 (niveau 40), enz. Het dak kan eventueel ruimtenummers 0 t/m 9 (niveau 00) krijgen.

Van gebouwen met meer dan één bovenliggende verdieping krijgt het hoogste verdieping niveaunummer 10. Heeft een gebouw meer dan 9 niveaus en/of een verdieping meer dan 9 ruimten dan wordt het niveau-/ruimtenummer met 4 cijfer weergegeven.

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

Kabelcode

Code	Kabelsoort
K	Kabels
MB	Mantelbuizen

Voor enkele objecten wordt in plaats van de kabelcode een afkorting van de objectnaam gebruikt. Deze afkortingen zijn als volgt:

Kabelcode bepaalde objecten

Afkorting	Omschrijving
BC	kabels t.b.v. brug C
CB	kabels t.b.v. de VCNWN
COBR	Kabels t.b.v. de Coenbrug
CT	kabels t.b.v. de Coentunnel
GM	kabels t.b.v. het gemaal IJmuiden
KB	Kabels t.b.v. de Kaagbruggen
ST	kabels t.b.v. de Schipholtunnel
SW	kabels t.b.v. Schellingwoude
VT	kabels t.b.v. de Velsertunnel
WT	kabels t.b.v. de Wijkertunnel
OZ	kabels t.b.v. steunpunt Oostzaan
ZT	kabels t.b.v. de Zeeburgertunnel

10.5 Coderingen componenten lijn infrastructuur installaties

10.5.1 Opbouw codering componenten

Voor het coderen van installatieonderdelen van lijn infrastructuur installaties wordt gebruik gemaakt van een kastnummer. Het kastnummer is voor een deel gebaseerd op de Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek (BPS).

Het kastnummer dient als volgt te zijn opgebouwd:

RWA		10	OS	21.820	BB	L
weg soort	weg	installatie code	kilometerring (verbindingsweg)	baan soort	positie	

RWA10 OS 21.820 BBL

RWA10 = Rijksweg A10
 OS = Onderstation
 21.820 = Kilometerring
 BB = Buiten berm (volgens BPS)
 L = Links van de oriëntatierichting (volgens BPS)

10.5.2 Opbouw codering tunnels en energiestations

Voor kastnummers ten behoeve van kasten welke zich bevinden in tunnels en energiestations geldt een afwijkende codering.

Het kastnummer bij tunnels en energiestations dient als volgt te zijn opgebouwd:

RWA		22	VT	OGK	11.536	L
weg soort	weg	Objectcode	Installatie code	kilometerring (verbindingsweg)	positie	

RWA22 VT OGK 11.536 L

RWA22 = Rijksweg A22
 VT = Velsertunnel
 OGK = Overgangskast
 11.536 = Kilometerring
 L = Links van de oriëntatierichting (volgens BPS)

De positie is afhankelijk van de oriëntatierichting van de weg. De oriëntatierichting is de richting van de oplopende kilometerring.

De positie wordt nu bepaald door in de oriëntatierichting te kijken en te bepalen of het installatieonderdeel zich links, rechts of in het midden van de weg bevindt.

10.5.3 Opbouw codering kabels

Bij lijn infrastructuur installaties wordt er aan het kabelnummer extra informatie toegevoegd welke de functie van de kabel weergeeft.

Het kabelnummer dient nu als volgt te zijn opgebouwd:

RWS	K097	/	4x16	OV
------------	-------------	----------	-------------	-----------

RWS	kabelnummer	/	soort (aders en diameter)	doelcode
-----	-------------	---	---------------------------	----------

RWS 06K097 / 4x16 OV

06 = Jaartal (2006)
K = Kabel
097 = Volgnummer
4x16 = Aders en diameter
OV = Openbare verlichting

Elke kabel heeft een eigen unieke kabelnummer welke is gerelateerd aan het jaartal van uitgave. Kabelnummers dienen te worden opgevraagd bij de beheerder.

10.5.4 Codelijsten componenten

Objectcode

Code	omschrijving
CT	Coentunnel
ST	Schipholtunnel
VT	Velsertunnel
WT	Wijkertunnel
ZT	Zeeburgertunnel
ES	energiestation

Installatiecode

Code	Installatie
AP	aardingsput
BD	bermDRIP
BK	besturingskast
CK	camerakast
CM	camera
DA	doseer automaat
DRIP	dynamisch route informatie paneel
ES	energiestation
GKP	glasvezelkabelput
GMS	gladheidmeldsysteem kast
KK	koppel- en/of klemmenkast
TK	transmissiekast
MT	monitoring wegkant station
VRA	verkeersregelautomaat
DS	detectiestation
IS	interface station
LKK	luskoppelkast
NS	noodstroomstation
OGK	overgangskast
OS	onderstation
RH	rolhek
RP	rotatiepaneel
SK	splitskast
SL	slagboom
VK	verdeelinrichting/veiligheidskast

Doelcode

installatiesoort	omschrijving
BB	bijzondere borden
DRIP	dynamische route informatie paneel
GMS	gladheidsmeldsysteem
GV	glasvezelbekabeling
IM	incident management
MTM	verkeerssignalering
OV	openbare verlichting
SLB	slagboom installatie
SOS	snelheidsonderschreiding
DI	doseerinstallatie
VRI	verkeersregelinstallatie
WIBE	wisselbewegwijzering

De doelcode wordt alleen gebruikt bij kabels waarvan vrijwel zeker vaststaat dat het gebruik van de kabel in de toekomst niet wijzigt. Voor kabels waarvan dat niet het geval is, wordt er geen aanvullende code vermeld.

11 Bijlage 5: Regio Oost-Nederland

Alleen lijn infrastructuur installaties worden beschreven.

Coderingen van componenten ontbreken volledig.

11.1 Tekening bestandsnaam

De opbouw van de tekeningnaam bestaat uit het tekeningnummer en de extensie DWG.

v.b. 002-056.12L-02-01-120-01.DWG

11.2 Tekeningnummering lijn infrastructuur installaties

Het tekeningnummer van een lijn infrastructuur installatie dient als volgt te zijn opgebouwd:

001	-	056.10L	-	01	-	01	-	14	-	01
wegnummer	-	kilometrering	-	deel project	-	deel installatie	-	blad soort	-	blad nummer

001-05.10L-6-OV

001 = Wegnummer 001= rijksweg A1
 056.10 = Kilometrering 56.10
 L = Weghelft L=Links
 01 = Deelproject 01 = openbare verlichting
 02 = Deelinstallatie 02 = energielevering laagspanning
 14 = Soortblad 14 = Installatieschema
 01 = Bladnummer 01

“Rijksweg” is driecijferig geworden i.v.m. provinciale wegen die van monitoring zijn voorzien. B.v. Rijksweg A1 = 001.

Bij de kilometrering dient het eerste hectometerbord te worden aangegeven waarop de tekening betrekking heeft. Tevens is deze op 2 decimalen nauwkeurig, 3^e positie achter de punt is een “0” en/of kan indien nodig gebruikt worden voor een wegzijde-aanduiding.

11.2.1 Codelijsten tekeningnummering

Deelproject code

Code	Deelprojecten
01	Openbare verlichting
02	Verkeerssignalering(MTM)
03	Mistdetectiesysteem
04	Werk in uitvoering(WIU)
05	Toerit(rijbaan)-dosering
06	DRIP's (berm drip's)
07	Gladheidmeldsysteem(GMS)
08	Windmeldsysteem
09	Monitoringsysteem (MWKS)
10	VICnet systeem
11	CCTV
12	Verkeers Centrale
13	Vluchthaven aanwezigheid detectie (VAD)
14	Kantekwalsbord (KWB)

Deelinstallatie code

Code	Deelinstallatie
00	Algemeen
01	Energielevering hoogspanning
02	Energielevering laagspanning
03	Noodstroomvoorziening
04	Aarding
05	Detectielussen
06	Stuursystemen
07	Signaalgevers
08	Interfacestations
09	Communicatienet
10	Bediening/besturing Centr.Comp.
11	Portalen/Uithouders
12	Mantelbuizen
13	Geleiderail

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

Bladsoort code

Code	Bladsoort
01	Tekeningenlijst
02	Verklaring codering
03	Grondscheur/berekening
04	Stroomkringschema
05	Toestelschema
06	Bedradingsschema
07	Aansluitschema
08	Indelingstekening
09	Materialenlijst
10	Naamplatenlijst
11	Kabelnummerlijst
12	Leidingschema
13	Kabelloop- installatietekening
14	Installatieschema
15	Lasschets
16	Constructietekening
17	Test- en meetrapport
18	Kabelplan
19	Overzichtstekening

12 Bijlage 6: Regio Noord-Brabant

12.1 Tekening bestandsnaam

De opbouw van de tekeningnaam bestaat uit het tekeningnummer en de extensie DWG.

v.b. 01-00-56-OV.DWG

12.2 Tekeningnummering lijn infrastructuur installaties

Het tekeningnummer dient als volgt te zijn opgebouwd:

59	-	D11	-	09	-	01
-----------	---	------------	---	-----------	---	-----------

deelproject	-	deelinstallatie	-	bladsoort	-	blad nummer
-------------	---	-----------------	---	-----------	---	-------------

59-D11-09-01	59	=	Rijksweg A59
	D11	=	Deelinstallatie D11 kabelloop
	09	=	Kabelloop/Installatie tekening 09
	01	=	Blad 01

12.2.1 Codelijsten tekeningnummering

Deelproject code

Code	Deelproject
02	Rijksweg 2
50	Rijksweg 50
59	Rijksweg 59
65	Rijksweg 65

Opm. Indien wegen een te grote lengte hebben kan, onder het deelproject, de weg worden opgeknipt in wegvakken.

Deelinstallatie code

Code	Deelinstallatie
D00	Algemeen
D11	Algemene kabelloop (toepassen indien in een installatie meerdere deelinstallaties voorkomen)
E11	Aansluiting op energiebedrijf
E31	Laagspanningsverdeling
F41	Cctv-installaties
F61	Geluidsinstallaties
H51	Mistdetectie
H61	Signalering
H71	Gladheidmeldsystemen
H81	Handhaving
H91	Monitoring
L31	Verkeersregelinstallaties
L41	Telpunten
L61	Verkeerssignaleringinstallaties
L71	Toeritdoseringsinstallaties
L81	Dynamische- en informatiepanelen en borden
P61	Pompinstallaties
T41	Transmissie installaties glas video + data
U41	Openbare verlichting
V61	Aardingsinstallaties

Indien meer van dezelfde deelinstallaties in een deelproject worden opgenomen dient het laatste cijfer van de desbetreffende deelinstallatie te worden opgehoogd.

Indien een installatie wordt ontworpen die niet in de lijst voorkomt, dient overleg gevoerd te worden met de opdrachtgever dan wel de directie of de productmanager van RWS Noord-Brabant.

Bladsoorten

Code	Soort blad
01	Grondschemata
02	Blokschemata
03	Installatieschemata
04	Leidingschemata
05	Stroomkringschemata
06	Aansluitschemata
07	Toestelschemata
08	Indeling/ of constructieschemata
09	Kabelloop-/Installatietekening
10	Kabelplan
11	Verklaring coderingen

12.3 Coderingen componenten lijn infrastructuur installaties

12.3.1 Opbouw codering componenten

De componentcode dient als volgt te zijn opgebouwd:

59	-	D11	+	203.4/BBL	-	A		01	-	19
-----------	---	------------	---	------------------	---	----------	--	-----------	---	-----------

deelproject	-	deelinstallatie	+	locatiecode	-	component code	blad nummer	-	volg-/stramien nummer
-------------	---	-----------------	---	-------------	---	----------------	-------------	---	-----------------------

59-D11+203.4/BBL-09-01	59	=	Rijksweg A59
	D11	=	Deelinstallatie D11 kabelloop
	203.4/BBL	=	Locatiecode 203.4 km en Buitenberm links
	A	=	Apparaatkast
	01	=	Bladnummer 01
	19	=	Stramien 19

12.3.2 Codelijsten componenten

Componentcode

Code	Klemmenstroken:	Letter	Onderdeel
	Laagspanningverd., OV		
-X1	Hoofdstroom 400/230V	A	Eenheden, samenstellingen van toestellen, bouwstenen (verlichtingsmasten + armatuur/ Apparaatkasten)
-X2	Stuurstroom 230V	B	Omzetters van niet-elektrische naar elektrische grootheid
-X3	Stuurstroom 24V	C	Camera's
-X4	Vreemde spanningen	D	Detectielussen
-X5	Coax klemmen	E	Toestellen, niet in een andere groep ingedeeld
		F	Beveiligingstoestellen
-X12	24VDC L-	G	Generatoren, voedingsbronnen
		H	Signaleringstoestellen (Matrixborden, Verkeerslichten, Putslampen)
	Monitoring en signalering	K	Relais
LSA..	CC en C3	L	Leidingen (mantelbuis)
	SG	M	Motoren
	Det.	P	Meters, testapparatuur
		Q	Magneet)schakelaars voor hoofdketens
		R	Weerstand (aardpennen)
	Verkeersregelininstallatie (det.	S	Hulpschakelaars, zelfstandige

Tekenvoorschriften Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties

	en sign. Groepen)		schakelelementen voor hulpstroomketens
	SG	T	Transformatoren
	Det	U	
		V	Verbinder ((glas)kabelmoffen,)
		W	Transmissielijnen, golfpijpen, antennes
		X	Klemmen, wandcontactdozen
		Y	Mechanische toestellen met elektrische bediening
		Z	Transmissiemodulen, netwerken

CONCEPT

13 BIJLAGE 7 : VOORBEELDTEKENINGEN

01 tekeninglijst

- Voorbeeld bestand 01 - tekeninglijst_13-00-01-001.xls

A.1.1.1.1.5 02 Verklaring coderingen

- Voorbeeld tekening 02-Verklaring coderingen_00-00-02-01.DWG
- Voorbeeld tekening 02-Verklaring coderingen (locatie codes)_00-00-02-01.dwg

A.1.1.1.1.6 03 Grondschem

- Voorbeeldtekening 03 Grondschem_01-02-03-01.DWG
- Voorbeeldtekening 03 Grondschem_03-06-03-01.DWG

A.1.1.1.1.7 04 Stroomkringschem

- Voorbeeldtekening 04-Stroomkringschem LS_01-02-04-01.DWG

A.1.1.1.1.8 05 Toestelschem

- Voorbeeldtekening 05 Toestelschem_03-06-05-01.DWG

A.1.1.1.1.9 06 Blokschem

- ----

A.1.1.1.1.10 07 Klemmenstrook of Aansluitschem

- Voorbeeld bestand 07-Klemmenstrook of aansluitschem_13-05-07-01.xls

A.1.1.1.1.11 08 Indelingstekening

- Voorbeeldtekening 08 Indelingstekening_03-06-08-01.DWG

A.1.1.1.1.12 09 Materiaallijst

- Voorbeeld bestand 09-Materiaallijst_13-05-09-01.xls

A.1.1.1.1.13 10 Constructietekening

- Voorbeeldtekening 10 Constructietekening Portalen_A12-16.1-10-01.dwg
- Voorbeeldtekening 10 Constructietekening Portalen_A12-24.1-10-01.dwg
- Voorbeeldtekening 10 Constructietekening_03-06-10-01.DWG

A.1.1.1.1.14 11 Kabelnummerlijst

- Voorbeeld bestand 11-Kabelnummerlijst_13-00-11-22.xls

A.1.1.1.1.15 12 Leidingschem

- Voorbeeldtekening 12 Leidingschem_03-06-12-01.DWG

A.1.1.1.1.16 13 Kabellooptekening

- Voorbeeldtekening 13 Kabellooptekening._03-06-13-01.dwg
- Voorbeeldtekening 13 Kabellooptekening_A2-OV-73.3-13-XXX.dwg
- Voorbeeldtekening 13 Kabellooptekening_A2-VKS-73.3-13-XXX.dwg
- Voorbeeldtekening 13 Kabellooptekening_A8-GVK-5.0-13-XXX.dwg

A.1.1.1.17 14 Installatietekening

- Voorbeeldtekening 14 Installatietekening_03-06-14-01.DWG

A.1.1.1.18 15 Functiediagram of Processchema

- Voorbeeldtekening 15 Functiediagram_03-06-15-01.dwg














A.1.1.1.19 16 Topografische tekening

- ----

CONCEPT

14 BIJLAGE 8 : SYMBOLEN

14.1 Lage Druk Natrium Verlichting

Lage Druk Natrium Verlichting	
	SKL-ET_OV_ARMATUUR_COMPACT_FLUOR_1x24W-S0
	SKL-ET_OV_ARMATUUR_COMPACT_FLUOR_1x36W-S0
	SKL-ET_OV_ARMATUUR_LD_NATRIUM_1x131W-S0
	SKL-ET_OV_ARMATUUR_LD_NATRIUM_1x135W-S0
	SKL-ET_OV_ARMATUUR_LD_NATRIUM_1x135W_TUNNEL-S0
	SKL-ET_OV_ARMATUUR_LD_NATRIUM_1x180W-S0
	SKL-ET_OV_ARMATUUR_LD_NATRIUM_1x180W_TUNNEL-S0
	SKL-ET_OV_ARMATUUR_LD_NATRIUM_1x35W-S0
	SKL-ET_OV_ARMATUUR_LD_NATRIUM_1x35W_TUNNEL-S0
	SKL-ET_OV_ARMATUUR_LD_NATRIUM_1x55W-S0
	SKL-ET_OV_ARMATUUR_LD_NATRIUM_1x55W_TUNNEL-S0
	SKL-ET_OV_ARMATUUR_LD_NATRIUM_1x90W-S0
	SKL-ET_OV_ARMATUUR_LD_NATRIUM_1x90W_TUNNEL-S0
Blz. 1	

Lage Druk Natrium Verlichting



SKL-ET_OV_ARMATUUR_LD_NATRIUM_1x91W-S0



SKL-ET_OV_ARMATUUR_LD_NATRIUM_1xE18W-S0



SKL-ET_OV_ARMATUUR_LD_NATRIUM_1xE26W-S0



SKL-ET_OV_ARMATUUR_LD_NATRIUM_1xE36W-S0



SKL-ET_OV_ARMATUUR_LD_NATRIUM_1xE66W-S0



SKL-ET_OV_ARMATUUR_LD_NATRIUM_TL_DUBBEL-S0














SKL-ET_OV_ARMATUUR_LD_NATRIUM_TL_ENKEL-S0

Blz. 2

14.2 Hoge druk Natrium Verlichting


Hoge Druk Natrium Verlichting

	SKL-ET_OV_ARMATUUR_HD_NATRIUM_1x100W-S0
	SKL-ET_OV_ARMATUUR_HD_NATRIUM_1x150W-S0
	SKL-ET_OV_ARMATUUR_HD_NATRIUM_1x250W-S0
	SKL-ET_OV_ARMATUUR_HD_NATRIUM_1x400W-S0
	SKL-ET_OV_ARMATUUR_HD_NATRIUM_1x50W-S0
	SKL-ET_OV_ARMATUUR_HD_NATRIUM_1x70W-S0
	SKL-ET_OV_ARMATUUR_HD_NATRIUM_2x400W-S0
	SKL-ET_OV_SCHIJNWERPER_HD_NATRIUM_1x150W-S0
	SKL-ET_OV_SCHIJNWERPER_HD_NATRIUM_1x250W-S0
	SKL-ET_OV_SCHIJNWERPER_HD_NATRIUM_1x400W-S0
	SKL-ET_OV_SCHIJNWERPER_HD_NATRIUM_2x400W-S0

Blz. 3

14.3 Lichtmasten






Lichtmasten

	SKL-ET_OV_LICHTMAST_ALUMINIUM-SO
	SKL-ET_OV_LICHTMAST_ALUMINIUM_OP VOETPLAAT-SO
	SKL-ET_OV_LICHTMAST_LIJNVERLICHTING_EINDMAST OP VOETPLAAT-SO
	SKL-ET_OV_LICHTMAST_LIJNVERLICHTING_EINDMAST-SO
	SKL-ET_OV_LICHTMAST_LIJNVERLICHTING_TUSSENAFSPANMAST OP VOETPLAAT-SO
	SKL-ET_OV_LICHTMAST_LIJNVERLICHTING_TUSSENAFSPANMAST-SO
	SKL-ET_OV_LICHTMAST_LIJNVERLICHTING_TUSSENMAST OP VOETPLAAT-SO
	SKL-ET_OV_LICHTMAST_LIJNVERLICHTING_TUSSENMAST-SO
	SKL-ET_OV_LICHTMAST_STAAI-SO
	SKL-ET_OV_LICHTMAST_STAAI_MET BETONFUNDERING-SO
	SKL-ET_OV_LICHTMAST_STAAI_OP BETONPLAAT-SO
	SKL-ET_OV_LICHTMAST_STAAI_OP VOETPLAAT-SO

Blz. 4

14.4 ET – Hulpstukken en Kasten




ET – Hulpstukken en Kasten

LC 	SKL-ET_HULP_LAS_COMMUNICATIEKABEL-SO
LS 	SKL-ET_HULP_LAS_SIGNAALGEVERKABEL-SO
AM 	SKL-ET_HULP_MOF_AFDEKMOF-SO
AFTAKMOF 	SKL-ET_HULP_MOF_AFTAKMOF-SO
EM 	SKL-ET_HULP_MOF_EINDMOF-SO
VM 	SKL-ET_HULP_MOF_VERBINDINGSMOF-SO
VAM 	SKL-ET_HULP_MOF_VERBINDING_AFTAKMOF-SO
HMOF 	SKL-ET_HULP_MOF_VERBINDING_HDPE-SO
VLKM 	SKL-ET_HULP_VERGROTELUSKOPPELMOF-SO
	SKL-ET_OV_KAST_ALGEMEEN-SO
	SKL-ET_OV_KAST_DOORVERBINDINGSKAST-SO
	SKL-ET_OV_KAST_HOOGSPANNING-SO
	SKL-ET_OV_KAST_ONTSTEEKPUNT-SO







Blz. 5

14.5 DATA – Signaalgevers

ET – Hulpstukken en Kasten

	SKL-ET_OV_KAST_SEKTIEKAST-SO
	SKL-ET_OV_KAST_TRANSFORMATORKAST-SO
	SKL-ET_OV_KAST_VOEDINGSPUNT-SO







DATA – Signaalgevers

	SKL-DATA_SIGNAALGEVER_DETECTIELUS-SO
	SKL-DATA_SIGNAALGEVER_DETECTIELUS_SLIJPEN-SO
	SKL-DATA_SIGNAALGEVER_DRIP-SO
	SKL-DATA_SIGNAALGEVER_DYNAMISCH-SO
	SKL-DATA_SIGNAALGEVER_RADARDETECTIE-SO
	SKL-DATA_SIGNAALGEVER_STATISCH-SO

Blz. 6

14.6 DATA – Glasvezel - Hulpstukken


DATA_Glasvezel - Hulpstukken

 A	SKL-DATA_GLASVEZEL_HULP_LASBOX-S0
 K2	SKL-DATA_GLASVEZEL_HULP_MOF-S0
 A	SKL-DATA_GLASVEZEL_KABELPUT_RECHTHOEKIG-S0
GKPB1 	SKL-DATA_GLASVEZEL_KABELPUT_ROND-S0
 GAB	SKL-DATA_GLASVEZEL_KAST_ABONNEEB0X-S0
 CVR	SKL-DATA_GLASVEZEL_KAST_CVRRUIMTE-S0
 EPK	SKL-DATA_GLASVEZEL_KAST_EINDPUNKTAST-S0
 SPK	SKL-DATA_GLASVEZEL_KAST_STERPUNKTAST-S0

Blz. 7

14.7 Mantelbuis – Symbool

Mantelbuis – Symbool

 SKL-MANTELBUIS

Monitoring – Symbolen

 SKL-MONITORING_CAMERA_SNELHEIDHANDHAVING-SO

 SKL-MONITORING_CAMERA_TILT_PAN-SO

 SKL-MONITORING_CAMERA_VIDEO-SO

 SKL-MONITORING_IN UIT_SYSTEEM-SO

 SKL-MONITORING_MEETPUNT_AARDING-SO

Blz. 8

14.8 Verkeerstekens

Verkeerstekens



SVW-VERKEERSTEKENS_BORD_ANWB-S0



SVW-VERKEERSTEKENS_BORD_ANWB_ENKEL-S0



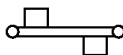
SVW-VERKEERSTEKENS_BORD_PIJLBAK-S0



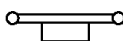
SVW-VERKEERSTEKENS_DRAAGCONSTRUCTIE_MAST



SVW-VERKEERSTEKENS_DRAAGCONSTRUCTIE_MAST_COMBI



SVW-VERKEERSTEKENS_DRAAGCONSTRUCTIE_PORTAAL_PANEELDUBBELERICHTING



SVW-VERKEERSTEKENS_DRAAGCONSTRUCTIE_PORTAAL_PANEELENKELERICHTING



SVW-VERKEERSTEKENS_DRAAGCONSTRUCTIE_UITHOUDER_DUBBEL



SVW-VERKEERSTEKENS_DRAAGCONSTRUCTIE_VERKEERSBORD_VERLICHTING




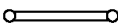


SVW-VERKEERSTEKENS_VERKEERSZUIL-S0






Blz. 9

14.9 Bewegwijzering

Bewegwijzering - Draagconstructies












	SVW-BEWEGWIJZERING_DRAAGCONSTRUCTIE_PORTAAL_ANWB
	SVW-BEWEGWIJZERING_DRAAGCONSTRUCTIE_PORTAAL_COMBI
	SVW-BEWEGWIJZERING_DRAAGCONSTRUCTIE_PORTAAL_HULP
	SVW-BEWEGWIJZERING_DRAAGCONSTRUCTIE_PORTAAL_SIGNALERING

GMS - Installaties

	SKL-GMS_DOORVERBINDINGKAST-SO
	SKL-GMS_GELEIDBAARHEIDSENSOR-SO
	SKL-GMS_MEETSTATION-SO
	SKL-GMS_INSTALLATIES_WEERHUT-SO
	SKL-GMS_TEMPERATUURSENSOR-SO

Blz. 10

14.10 TDI Installaties

TDI - Installaties	
	SVW-TDI_DETECTIELUS-S0
	SVW-TDI_DRAAGCONSTRUCTIE_PORTAAL
UITHOUDER 	SVW-TDI_DRAAGCONSTRUCTIE_UITHOUDER
DOSEERLICHT 	SVW-TDI_LANTAARN_DOSEERLICHT-S0
PUTSARMATUUR 	SVW-TDI_PUTSARMATUUR-S0
ROODLICHTCAMERA 	SVW-TDI_ROODLICHTCAMERA-S0
	SVW-TDI_SELECTIEVE_DETECTIELUS-S0
	SVW-TDI_VERKEERSREGELTOESTEL-S0
Ledsignaalgever 	SVW-TDI_VOORSEIN_BUS-S0
Ledsignaalgever 	SVW-TDI_VOORSEIN_BUS_900G-S0
VOORWAARSCHUWINGSSEIN 	SVW-TDI_VOORWAARSCHUWINGSSEIN-S0

14.11 VRI-Installaties

VRI - Installaties



SVW-VRI_(MOTOR)FIETSGEVOELIGEDETECTIELUS-SO

2



SVW-VRI_2LICHTVERKEERSLANTAARN_ROND_2X200mm-SO

3



SVW-VRI_3LICHTVERKEERSLANTAARN_ROND_3X200mm-SO

3



SVW-VRI_3LICHTVERKEERSLANTAARN_ROND_3X300mm-SO

B



SVW-VRI_3LICHTVERKEERSLANTAARN_ROND_3X80mm-SO

VRI_AUTOMAAT



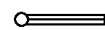
SVW-VRI_AUTOMAAT-SO



SVW-VRI_DETECTIELUS-SO



SVW-VRI_DRAAGCONSTRUCTIE_PORTAAL-SO



SVW-VRI_DRAAGCONSTRUCTIE_UITHOUDER-SO

A



SVW-VRI_DRUKKNOPSMAS-SO

LANTAARNS_GEEL






SVW-VRI_LANTAARNS_GEEL-SO







Blz. 12

14.12 VS-Installaties

VRI - Installaties

PUTSARMATUUR	SVW-VRI_PUTSARMATUUR-S0
	
UNIVERSEELMAST	SVW-VRI_UNIVERSEELMAST
	
A	SVW-VRI_VERKEERSLANTAARN_PIJLSJABLOON
	
C	SVW-VRI_VOORWAARSCHUWINGSSEIN
	

VS - Installaties

BK1	SVW-VS_KAST_BERMKAST-S0
	
RDk1	SVW-VS_KAST_DS-S0
	
RLK1	SVW-VS_KAST_LUSKOPPELKAST-S0
	
	SVW-VS_KAST_OS_DS_LOSSEFUNDATIE-S0
RODK4	SVW-VS_KAST_OS_DS_TUSSENAPOOTPORTAAL-S0
	
	SVW-VS_KAST_OS_LOSSEFUNDATIE-S0

14.13 *Extra Symbolen*

Extra Symbolen



SKL-ET_OV_ARMATUUR_HD_NATRIUM_1x70W_SPECIAAL-S0



SKL-ET_OV_ARMATUUR_HD_NATRIUM_2x100W-S0



SKL-ET_OV_ARMATUUR_HD_NATRIUM_2x150W-S0



SKL-ET_OV_ARMATUUR_HD_NATRIUM_2x250W-S0



SKL-ET_OV_ARMATUUR_HD_NATRIUM_4x100W-S0



SKL-ET_OV_ARMATUUR_SPECIAAL_1x70W-S0



SKL-ET_OV_ARMATUUR_TL_1x58W_TUNNEL-S0

Blz. 14