



WATERSCHAP
vechtstromen

Tekeningvoorschriften

**Voor ;
PROCES WATERKETEN
PROCES WATERSYSTEEM en
EXTERNE BURO'S en ORGANISATIES**

Documentgegevens:

Onderwerp : Tekeningvoorschriften

Bestandsnaam :

Versie : 0.1

Status : Definitief

Datum : 10-9 2014

Opdrachtgever : John Wesselink

Opgesteld door : E.Janné

Inhoudsopgave

- 1. Inleiding**
- 2. Algemeen**
- 3. Basisafspraken**
- 4. Proces tekenwerk voor project en beheer**
- 5. Uniforme waterschapstekenafspraken;**
 - a. inleiding
 - b. Tekenbladformaten
 - c. Indeling tekenblad
 - d. Metadata / Titelblok
 - e. Verklaring of Legenda
 - f. Noordpijl en kadastrale ondergrond
 - g. DWG bestandsopbouw en algemene basisafspraken
 - h. RD-stelsel
 - i. Eenheden
 - j. Plotschalen
 - k. Tekst
 - l. Teksthoogte en lijndikte
 - m. Bijschriften en aanpeilingen
 - n. Positionering van de tekst
 - o. Kleurentabel en lijndiktes
 - p. Verwijzingssymbolen
 - q. Maatvoering
 - r. Lagenstructuur
 - s. Werkmethode
- 6. Tekenafspraken Cultuur/ Infra** *(in voorbereiding)*
- 7. Tekenafspraken Civiel / Bouwkundig** *(in voorbereiding)*
- 8. Tekenafspraken Werktuigbouwkundig / Mechanisch** *(in voorbereiding)*
- 9. Tekenafspraken Elektrotechniek** *(in voorbereiding)*
- 10. Tekenafspraken P&ID** *(in voorbereiding)*
- 11. Extra tekenafspraken voor Externe partijen**

Bijlage

- WVS Template projecten keten (template in millimeters)
- WVS Template projecten systeem (template in meters)

1. Inleiding

Binnen waterschap Vechtstromen (hierna WVS) willen we volgens uniforme tekenafspraken werken. Deze zijn van toepassing op alle Cultuur, Civiele, Mechanische, Elektrotechnische en Proces tekeningen die door of voor WVS worden vervaardigd of worden bewerkt.

Bestek en tekeningwerk vormen de basis voor een uit te voeren watersysteem of waterketen werk. Mede aan de hand van de inhoud van deze documenten wordt de uiteindelijk prijs, vorm en kwaliteit bepaald van een te bouwen werk. Daarna speelt het gereviseerde exemplaar een belangrijke rol in de onderhoud- en beheerfase.

Het tot stand komen van het bestek valt, behoudens het procesmatige deel, buiten deze afspraken.

Om te komen tot een eenduidig herkenbaar tekenproduct voor Waterschap Vechtstromen is het noodzakelijk om tekenafspraken te maken die zowel intern als extern gehanteerd worden.

Het doel intern is om ;

- Een herkenbaar en uniform WVS tekenproduct af te leveren.
- Een duidelijk, gemakkelijk leesbaar en betrouwbaar tekenproduct af te leveren.
- Professionelere omgang met tekeningen zowel in de ontwerp als in de beheerfase.
- Afstemming met Decos en het tekeningen beheerpakket.
- Een product te leveren dat geschikt is voor hergebruik.

Het doel extern is ;

- Betere uitwisseling van CAD bestanden tussen de verschillende takenpakketten.
- Producten van derden zo aangeleverd te krijgen dat deze in de Vechtstromen systematiek passen.
- Een product te leveren dat systeemafhankelijk en vrij toegankelijk is voor iedereen die er gebruik van wil maken.
- Het meewerken / streven naar het werken met een BIM (Bouwwerk Informatie Model)

De Nederlandse Cad Standaard (NLCS) is een standaard voor het maken en overdragen van 2D digitale tekeningen.

Een belangrijk uitgangspunt van NLCS is dat getekende informatie as Built zonder overtekenen moet kunnen worden hergebruikt voor latere reconstructies en onderhoud.

De NLCS is een open bouw afsprakenstelsel, dat afspraken bevat voor :

- A. *Metadata* : de (minimale) set van gegevens en/of onderdelen die moeten worden opgenomen in het titelblok van een tekening ;
- B. *Basis digitaal tekenen* : afspraken met betrekking tot de wijze waarop digitaal wordt getekend , te hanteren eenheden , assenstelsels , peilen en tekenbladschalen ;
- C. *Uiterlijk van de tekening* : afspraken met betrekking tot onder andere toegestane afmetingen van het tekenblad , kaders , tekststijlen , maatvoeringstijlen en lettertypen ;
- D. *Ordering / codering en representatie van objecten* : afspraken met betrekking tot de wijze waarop informatie binnen een tekening in lagen wordt geordend, zodat alle disciplines kunnen afstemmen en gebruik kunnen maken van elkaar informatie in dezelfde tekening.

2. Algemeen

De tekeningvoorschriften zijn van toepassing op alle Civiel-, Mechanische-, Elektrotechnische en Cultuurtechnische tekeningen die ten behoeve van WVS worden vervaardigd of worden bewerkt. Ter voorkoming van dubbele werkzaamheden door de opdrachtnemer wordt aanbevolen vanaf het begin af aan volgens deze tekeningvoorschriften te werken.

Bij iedere opdracht voor het vervaardigen van tekeningen c.q. aanpassen van bestaande tekeningen wordt de nieuwe, laatste versie van de tekeningvoorschriften verstrekt. Alle eerdere verstreekte versies van de tekeningvoorschriften komen hierdoor te vervallen en mogen dus niet meer worden gebruikt. Alle opmerkingen, suggesties en vragen over deze tekeningvoorschriften kunnen kenbaar gemaakt worden bij tekeningenbeheerteam van WVS. Waar deze zinvol zijn zullen ze verwerkt worden. De tekeningvoorschriften zullen (indien nodig) halfjaarlijks worden geactualiseerd.

3. Basisafspraken alle disciplines

Voor naamgeving van installaties wordt de NCS codering gevolgd.

Hiernaast volgen we voor Elektrische tekeningen de NEN en ISO normen voor elektrotechnische symbolen.

Voor het Mechanisch tekenwerk volgen we de NEN normen voor de pijpleidingensymbolen plus toebehoren en de meet- en regeltechniek.

4. Uniforme WVS tekenafspraken

4a. Inleiding

De tekenvoorschriften binnen WVS zullen zoveel mogelijk de NLCS afspraken volgen of daarop afgestemd zijn. Dit geldt met name voor de algemene tekenafspraken omtrent formaten, colourtabel, titelblok, fonts etc.

4b. Tekenbladformaten

Het Waterschap, plotters, NLCS vereisen het gebruik van standaard A-formaten .

Dit zijn ;

A4	210 mm x 297 mm
A3	297 mm x 420 mm
A2	420 mm x 594 mm
A1	594 mm x 841 mm
A0	841 mm x 1189 mm

Daarnaast is het gebruik de verlengde A-formaten toegestaan.

Dit zijn ;

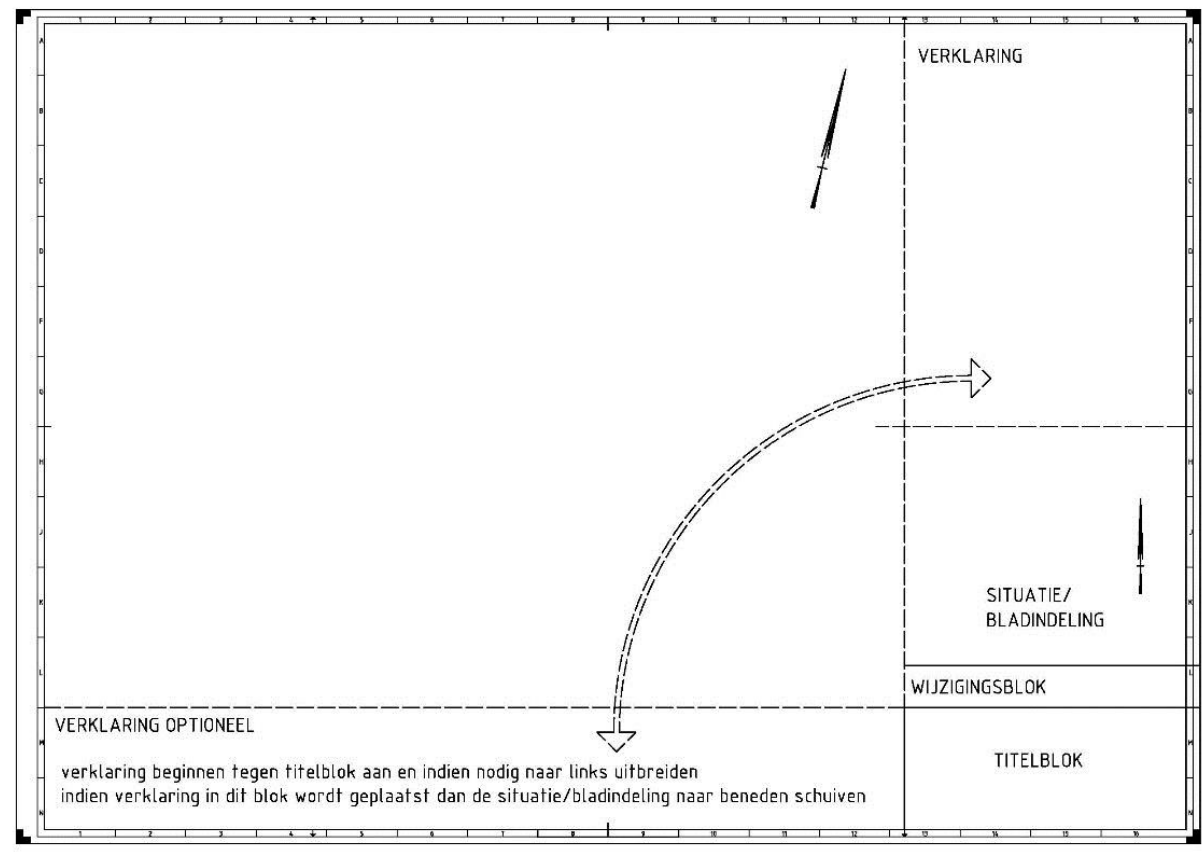
aanduiding	Nominale maat in mm	gebruikspositie
A1.0	594 x 1189	liggend
A2.1	420 x 841	liggend
A2.0	420 x 1189	liggend
A3.2	297 x 594	liggend
A3.1	297 x 841	liggend
A3.0	297 x 1189	liggend

- Van deze standaard A-formaten incl. kader, afsnijranden en titelblok is een standaardblock opgenomen in de DWT.

4c. Indeling tekenblad

Een tekening moet een titelblok hebben. Het titelblok moet altijd rechtsonder op het tekenblad staan. binnen een strook van 210 mm breed (breedte van een A4-formaat).

De legenda/verklaring van lijnen, arceringen en symbolen wordt bij voorkeur boven het titelblok en de situatie/bladindeling geplaatst, in dezelfde strook van 210 mm. Een alternatief is om de verklaring linksonder tegen het titelblad te plaatsen en indien nodig naar links uit te breiden.



4d. Metadata / Titelblok

Iedere tekening moet in de rechter onderhoek voorzien worden van een titelblok. Dit titelblok wordt geplaatst in de layout en niet opgenomen worden in de `Modelspace`.

- Onder "metadata" wordt in NLCS verstaan ; de minimale set van informatie over een tekening die noodzakelijk is voor adequaat document management. Hiervoor zijn een bepaalde gegevensvelden opgenomen in het titelblok. De informatie in deze gegevensvelden moeten derhalve verplicht worden ingevuld.
- Metadata wordt opgenomen in het titelblok van de tekening.
- Deze metadata dient eveneens in Meridian verplicht ingevuld te worden.
- Alle disciplines gebruiken titelblok A voor de formaten A0 t/ A3 en titelblok B voor A4.
- Titelblok B is wordt niet gebruikt voor bestekstekeningen.
- Discipline Elektro gebruikt titelblok C voor Besturingstekeningen. (zie discipline tekenafspraken Elektrotechniek)

- De standaard WVS -titelblokken zijn opgenomen in de DWT.

Hieronder staat aangegeven hoe de titelblokken eruit zien en hoe deze ingevuld dienen te worden.

A

 WATERSCHAP vechtstroom		Adres: Postbus 5006 7600 GA Almelo Tel. 088-220 3333 Fax. 088-220 3300 e-mail: info@vechtstroom.nl	(22)		(18)	
(1)				J I H G F E D C B A		
(2) (3) (4)				Merk Datum Paraaf		
				Wijzigingen:		
REVISIE D.D. (19)	REVISIE DOOR (20)	DATUM UITGIFTE (5)	GETEKEND DOOR (6)	FORMAAT (9)	SCHAAI (10)	BESTERNUMMER (11)
IDENTIFICATIENUMMER (21)		GECONTROLEERD D.D. (7)	CONTROLE DOOR (8)	TEK. NR. EXTERN (23)		
ARCHIEF 201(12)		TEKENINGNUMMER (13) - (14) - (15) - (16) - (17)				

B

 WATERSCHAP vechtstroom		Adres: Postbus 5006 7600 GA Almelo Tel. 088-220 3333 e-mail: info@vechtstroom.nl	(1) (2)			
REVISIE D.D. (19)	REVISIE DOOR (20)	DATUM UITGIFTE (5)	GETEKEND DOOR (6)	FORMAAT (9)	SCHAAI (10)	VOLGNUMMER (24)
ARCHIEF 201(12)		GECONTROLEERD D.D. 7	CONTROLE DOOR (8)	TEKENINGNUMMER (13) - (14) - (15) - (16) - (17)		

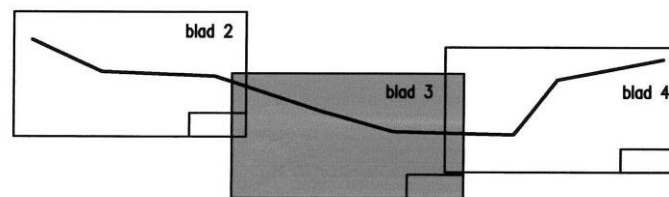
8. Standaard METADATA en invullen/werkwijze velden titelblok

veld	OMSCHRIJVING		Voorbeeld	4	Betekenis
0	Wettig Eigenaar	verplicht	STANDAARD		LOGO WATERSCHAP met bedrijfsgegevens
1	Naam Project / Locatie	verplicht	RWZI Goor / Nieuwe Stroomkanaal		
2	Hoofd omschrijving / Proces	verplicht			
3	Lokatie of onderdeel				straatnaam / onderdeel
4	Status Tekening	keuze verplicht	Ontwerp Bestek	O	maar ook praattek. , schetsen, alternatieven etc.
Veld 4 moet corresponderen met veld 14					
			Aanvraag vergunning	B	indien veld 7 wordt ingevuld krijgt de tekening de B status
			Stelwerk , wapening en werktekeningen	V	Alle vergunningaanvragen krijgen een V
				W	De eerste verzonden W -tekening krijgt een nieuwe datum in veld 6 en 7
					indien wijzigingen ; veld 18 gebruiken / invullen + wijzigingen eenmalig in de tekening aangeven dmv wijzigingsstikker
			Revisie	R	indien de tekening gereviseerd is + ook VELD 14 en 19 invullen / wijzigen
			Tekening tbv Nutsbedrijven	N	
			Juridisch	J	
5	datum uitgifte	verplicht	06-03-14		datum laatste versie
6	auteur	verplicht	A.A		Initialen van de persoon die de tekening heeft opgesteld.
7	contract datum	indien gereed	06-03-14		Vanaf nu wijzigd de tekening en de titelblok niet meer
8	Verantwoordelijke persoon	verplicht met veld 9	datum gelijk aan veld 5		tekening is contracttekening geworden ; datum officiële uitgifte
9	Formaat	zie 7	B.B		initialen van de adviseur/projectleider die de tekening heeft goedgekeurd.
10	Schaal	verplicht	A3		gebruik van standaard A formaten verplicht
11	Besteksnummer	verplicht indien	1 : 200		schaal waarop tek. wordt uitgeplot, overige schalen in de tekening
12	Jaartal	verplicht	05 - 2014		bestekuitgifte ; volgnr. (opvragen bij projectburo) + jaartal
13	Asset	verplicht	2014		jaartal contractdatum
14	Status Tekening	verplicht	waterloop- of zuiveringsnummer		
15	Jaar	verplicht	B		velden 13+14+15+16+17 te samen vormen het tekeningnummer , het
16	Discipline	keuze verplicht	14		tekeningnummer
			Civil	C	
			Mechanisch (werktuigbouwkundig)	M	
			Electrisch	E	
			Proces	P	
17	Disciplinenumering	verplicht	afhankelijk van discipline		o.a. P&ID
18	Wijzigingen met paraaf en datum	verplicht indien	06-05-'14		zie tekenafspraken discipline
19	datum verwerking revisie gereed	verplicht indien	06-08-'14		dit een wijziging op een contracttekening of werktekening betreft.
20	Verantwoordelijk toezichthouder	verplicht			indien de tekening gereviseerd is ; VELD 14 wijzigen in R
					initialen van de toezichthouder die het werk heeft opgeleverd/revisie gegevens aanlevert
21	Identificatienummer	invulling PPOB			nummer tbv koppeling in GEOWEB en MAXIMO
22	ruimte logo extern	derden			mogelijkheid opdrachtnemer voor gebruik eigen logo
23	tek. nr. extern	derden			mogelijkheid opdrachtnemer voor gebruik eigen tekeningnummer
24	volgnummer	alleen voor A4			

4e. Verklaring of Legenda

De verklaring is opgebouwd uit een algemeen deel en een projectdeel.

- In het algemene deel op een logische plaats, vaak boven het titelblok en/of legenda, wordt aangegeven ;
 - Algemene tekstuele verklaringen geldend voor gehele tekening of object, bijv. kwaliteitsaanduidingen , materiaalsoort aanduidingen etc.
 - Maten in MM , tenzij anders vermeld
 - Hoogtematen in meters t.o.v. NAP
- In het projectdeel , ook wel legenda genoemd, geplaatst boven het titelblok wordt aangegeven ;
 - De betekenis van lijnen , symbolen etc. in de tekening .
 - Schema bladindeling bij grotere projecten , *zie voorbeeld*
 - Evt. onderdeelaanduiding bij werktekeningen



4f. Noordpijl en kadastrale ondergrond

Situaties en andere ondergronden in de tekening dienen bij voorkeur noord gericht in het kader geplaatst te worden.

In tekeningen waarin een topgrafische ondergrond / topologie wordt toegepast wordt de noordpijl (block uit bibliotheek) op een logische plaats , bij voorkeur boven en in de nabijheid van de legenda geplaatst.

Indien een kadastrale ondergrond is gebruikt in tekening dient vermeld te worden welke kadastrale ondergronden gebruikt zijn met vermelding van ;

- Gemeente naam
- Sectie nummer (s) , en evt. perceelsnummers

Hiernaast dient er rekening gehouden te worden met de eisen van de copyright houders van de digitale ondergronden.

4g. DWG bestandsopbouw en algemene basisafspraken

DWG bestandsopbouw

Het model wordt 1 : 1 in de modelspace getekend. Representaties van het model worden verschaald weergegeven in paperspace (layouts). In modelspace mogen geen lagen bevroren zijn of uit staan. Het digitale model moet zoveel mogelijk één geheel blijven en niet opgedeeld worden in aparte bestanden. Één bestand kan dus meerdere layouts bevatten. In deze layouts mogen lagen uitstaan door gebruik te maken van de optie VP Freeze. Alle lagen (met uitzondering van hulplagen) die in de modelspace gebruikt zijn, moeten echter ergens in één van de layouts gebruikt worden en moet in de layouts volledig zijn weergegeven. Per layout tab is één tekenblad met titelblok beschikbaar; veld 17 van het tekeningnummer in het titelblok is de tab naam.

Verdere algemene basisafspraken ;

- Tekeningen dienen in het metrisch stelsel te worden uitgevoerd.
- Dimensioneringen mogen nooit in geëxplodeerde stijl worden aangeleverd.
- Dimensioneringen moeten altijd in één geheel te zijn opgebouwd. (en moeten annotatief zijn)
- Indien een werkelijke maat afwijkt van de getekende maat ,moet de op tekening ingeschreven maat worden onderstreept of voorzien van een afbreekteken in de maatvoerlijn.
- Het gebruik van B-spline curves is niet toegestaan.

- Alle (in het terrein) uit te zetten aslijnen moeten op een apart level staan ; uitzetgegevens zie lagenstructuur.
Uit te zetten aslijnen dienen , bij verlenging , onderling goed aan te sluiten (geen over- en undershoots)

4h. RD-stelsel

- De situatie of bovenaanzicht gerelateerd aan een topologische ondergrond op een civieltechnische tekening dient in het RD-stelsel vast te liggen. Hierdoor zullen alle objecten (oud en nieuw) , assen etc. automatisch ook vastliggen in het RD-stelsel.
- RD- coördinaten in topografische ondergronden en/of daarop gebaseerde tekeningen moeten altijd gehandhaafd blijven.

4i. Eenheden

- Eenheden moeten volgens NEN 3698:1997 worden toegepast voor de vermelding van :
 - eenheden van lengte , oppervlak en inhoud ;
 - maat- en nauwkeurigheidsaanduidingen.
- De te hanteren eenheid binnen het CAD systeem is afhankelijk van de discipline ;
 - Maatvoeringen voor constructies moeten worden aangegeven in millimeters (mm) .
 - Geometrische en cultuurtechnische maatvoeringen in meters (m)
- De maataanduiding dient te worden vermeld in de tekening ; deze wordt standaard boven het titelblok geplaatst. Bijv.
 - MATEN IN MM
 - HOOGTEMATEN IN METERS T.O.V. N.A.P.
- Maataanduidingen in een van de standaard afwijkende eenheid (bijv. meters in een mm tekening) moeten worden voorzien van deze eenheid.
- Er wordt getekend en gerekend met het 360-gradenstelsel.

4j. Plotschalen

- Tekenobjecten worden 1 : 1 getekend en op schaal geplot .
- Conform de NEN en ISO54455:1990/C1:1996 worden de volgende plotschalen toegepast ;

1 : 1	1 : 2	1 : 5
1 : 10	1 : 20	1 : 50
1 : 100	1 : 200	1 : 500
1 : 1000	1 : 2000	1 : 5000
1 : 10000		

Voor zowel de horizontale als de verticale richting moet dezelfde schaal worden gebruikt. Uitzonderingen kunnen worden gemaakt voor lengteprofielen, waar de schalen in horizontale en verticale richting mogen verschillen. Dit dient altijd duidelijk vermeld te worden op de tekening.

4k. Tekst

Algemeen

Onder tekst wordt verstaan ; een combinatie van letters, cijfers en tekens, zoals titels, bijschriften , maataanduidingen enzovoort.

- Alle tekst teksten op de tekening worden in HOOFDLETTERS geschreven.
- Tekst wordt altijd annotatief geplaatst.

Lettertype

a. Alle teksten met betrekking tot het ontwerp moeten op tekening worden uitgevoerd op basis van de fontstijl NLCS-ISO, volgens NEN-EN-ISO 3098-2:2000 (Latijns alfabet, cijfers en tekens) en NEN-EN-ISO 3098-4:2000 (diakrieten en speciale tekens voor het Latijnse alfabet). Voorbeeld:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
1234567890 ...

Bijzondere tekens/symbolen toevoegen

ZIE NLCS

.

b. Andere fontstijlen mogen alleen worden toegepast in situaties waar geen sprake is van bijschriften van technische aard. Denk bijvoorbeeld aan tekeninghoofden en presentatietekeningen of aan teksten binnen een model, zoals teksten op informatie-borden.

4l. Teksthoogte en lijndikte

a. Voor de afmetingen van teksten gelden eisen t.a.v. de hoogte en de lijndikte. De volgende hoogtes en lijndiktes moeten worden toegepast:

kenmerk	afmetingen in mm					Optioneel *
hoogte van hoofdletters en cijfers	1.8	2.5	3.5	5.0	7.0	3.0
lijndikte	0.18	0.25	0.35	0.5	0.7	0.35

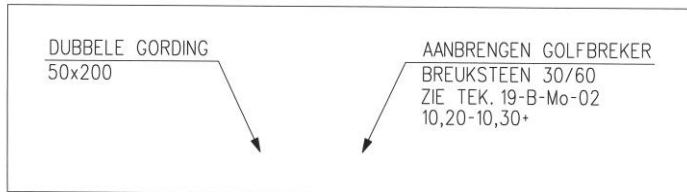
* Een teksthoogte van 3.0 mm mag worden toegepast waar tekeningen op A0-formaat zullen worden verkleind tot A3. De ervaring leert dat een tekst met een oorspronkelijke hoogte van 2.5 mm dan niet goed leesbaar meer is, maar een tekst met een oorspronkelijke hoogte van 3.0 mm nog net wel.

4m. Bijschriften en aanpijlingen

Bijschriften moeten horizontaal worden weergegeven. De hoofdtekst wordt boven de verwijzingslijn geplaatst, onder de verwijzingslijn komt verdere detail informatie te staan.

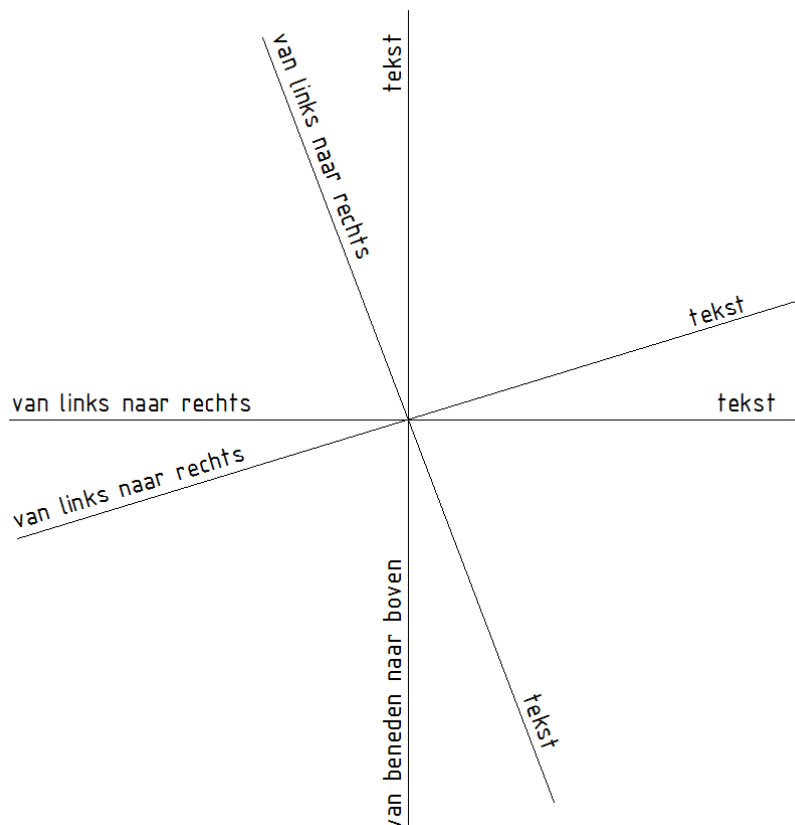
Voorbeeld bijschrift ;

NIEUW WERK



4n. Positionering van de tekst

a. Teksten moeten zodanig worden geplaatst, dat ze links naar rechts en/of van onder naar boven te lezen zijn.



4o. Kleurentabel en lijndiktes

De lijnkleuren zijn afgestemd op technische tekeningen, uitgangspunt hierbij is dat de lijnen op een plot in zwart worden afgedrukt. Een uitzondering hierop vormen eventuele grijsrasters. Kleur wordt met name gebruikt voor de grafische scheiding van objecten op het beeldscherm tijdens het ontwerpen en/of tekenen. De laagkleuren zijn dus niet primair bedoeld als presentatiekleuren, maar kunnen desgewenst ook worden gebruikt voor kleurenplots. In verband met dit laatste zijn lijnkleuren zo logisch mogelijk gekozen.

- Voor lijnen (zwart op de plot) wordt gebruik gemaakt van de AutoCad kleuren uit de "10-serie" (10, 20, 30, enzovoort), kleur 7 (wit op een zwarte achtergrond en zwart op een witte achtergrond) of de grijsntinten 250 t/m 254. De corresponderende RGB-waarden zijn weergegeven in de conversietabel (zie NLCS). Het gebruik van andere kleuren is toegestaan, maar wordt in verband met de gewenste uniformiteit van tekenwerk ontraden.
- Kleuren worden niet gebruikt voor het bepalen van lijndiktes bij het plotten (de lijndikte wordt bepaald door de *lineweight* in de laag).
- Uitgangspunt van het kleurenschema is een consequent kleurgebruik. Hiervan kan worden afgeweken, wanneer dat noodzakelijk is voor de overzichtelijkheid en/of duidelijkheid van de tekening.
- Arceringen hebben een vaste lijndikte, kleur en lijntype:
 - lijndikte: 0,18;
 - kleur: AutoCad kleuren uit de '12-serie' of standaard grijsntinten;
 - lijntype: continuus.
- Vlakvulling is bedoeld om vlakken te voorzien van een vulkleur. Vlakvulling wordt gebruikt voor presentatietekeningen en/of wanneer de tekenaar een vlak wil voorzien van zowel een arcering als een vulkleur. Vlakvullingen hebben de AutoCad kleuren uit de "11-serie" (11, 21, 31, enzovoort) of de grijswaarden (kleuren 250 t/m 254) . Contourlijnen van oppervlakken worden getekend in lijndikte 0,18 in het lijntype *continuus*

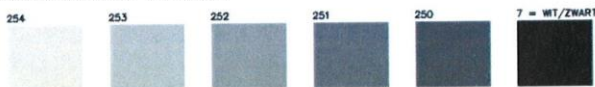
CAD kleuren (referentie: AutoCad)



Kleuren in de '10-serie'



Kleuren in de '12-serie'

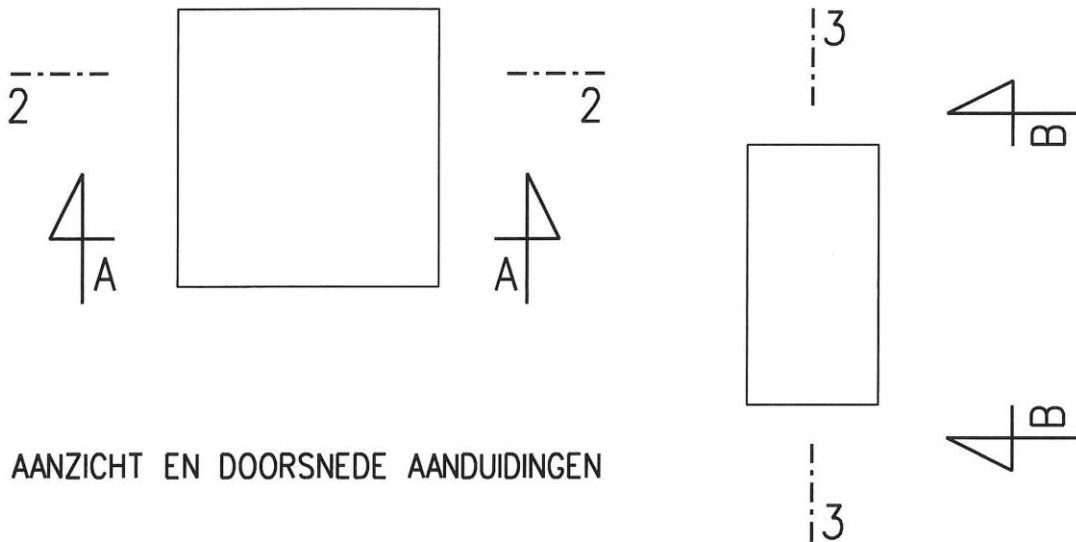


Wit/zwart en grijsntinten

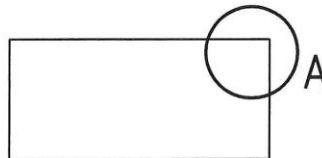
4p. Verwijzingssymbolen

Verwijzingssymbolen zijn aanwijzingen op de tekening, die helpen om de tekening goed leesbaar en interpreteerbaar te maken. Er zijn standaard verwijzingssymbolen gemaakt in de symbolenbibliotheek en kunnen dienen voor ;

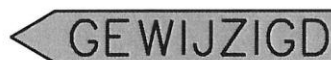
- verwijzing naar een aanzichten en doorsneden
- verwijzing naar details
- aangeven van een wijziging t.o.v. vorige versie.



VERWIJZING NAAR DETAILS



WIJZIGINGSTICKER



4q. Maatvoering

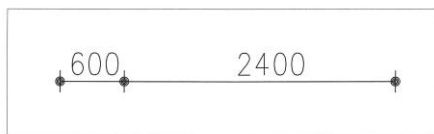
Algemeen

Bij het maatvoeren van een tekening moeten altijd de digitale maatvoering worden gebruikt. Opmeten en omrekenen via de schaal is niet toegestaan.

Wat betreft maatvoering worden eisen gesteld aan de nauwkeurigheid en aan de te gebruiken standaard maatvoeringstijl. Er wordt visueel onderscheid gemaakt in maatvoering tbv maataanduidingen van een object en het aangeven van een afstand waarover tekstueel iets aangeven moet worden ;

- Bij maatvoering van objecten of in constructietekeningen worden maatlijnen met gesloten bolletjes ("dot") gebruikt. Zie voorbeeld 1.
- Bij maatvoering in een situatietekening en dwarsprofielen kan gebruik gemaakt worden van maatlijnen met een gesloten pijlpunt. Zie voorbeeld 2.
- Bij aangeven van handelingen etc. , tekstueel , over een bepaalde afstand wordt gebruik gemaakt van de maatlijn met een open pijlpunt .

voorbeeld 1



voorbeeld 2



4r. Lagenstructuur

Algemeen

Voor alle disciplines wordt onderstaande lagenstructuur voorgeschreven.

Door het gebruik van lagen wordt informatie in tekening gescheiden. Door een goede lagenstructuur kunnen verschillende presentaties gemaakt worden door lagen aan en uit te zetten in de layout. De lagenstructuur van WVS is *discipline* gericht in tegenstelling tot de NLCS welke *objectgericht* is. Naast *discipline* wordt er ook onderscheid gemaakt in toepassing van lijnen. Lijntypes zijn vastgelegd in de lagenstructuur; per laag is de gebruikte lijndikte en lijntype gedefinieerd.

Er moet gewerkt worden met de lagenstructuur van WVS. De meest voorkomende lagen staan in de meegeleverde template. In bijlage van dit document staan de eigenschappen van de meest voorkomende lagen.

Bij extra toegevoegde lagen moet de onderstaande laagopbouw gebruikt worden, de opbouw van laagnamen ziet er als volgt uit:

WVS_ *discipline* + beknopte omschrijving van wat de laag aangeeft.

De algemene lagen zoals maatvoering, teksten etc. krijgen in de laagopbouw geen discipline toegevoegd.

Stel de nieuwe laag in op bijbehorende *lineweight* en *bylayer* en plaats deze onder het van toepassing zijnde filter.

De volgende *disciplines* worden per filter onderscheiden:

- "CIV" staat voor civiel. Met dit voorvoegsel worden lagen aangeduid waarmee een civiele constructie wordt weergegeven. Voorbeelden zijn lagen die beton constructies voorstellen. "ELEK" staat voor elektrisch. Elektrische schema's worden binnen WVS niet in Autocad maar in Stabi cad of E-plan getekend. Wel worden bijvoorbeeld de schakelkasten of klemkasten op deze lagen worden getekend. (inrichtingstekeningen)

- “MECH” staat voor mechanisch. Deze lagen geven weer hoe mechanische delen eruit zien of waar ze zijn geplaatst.
- “CUL” staat voor cultuurtechnische werken. Deze lagen worden gebruikt om cultuurtechnische werken op te bouwen. Bijvoorbeeld herinrichting waterlopen, GBKN en kadastrale percelen.
- “PID” staat voor Proces and Instrumentation Diagram. Deze lagen worden gebruikt bij het vervaardigen van P&ID tekeningen.
- “A” staat voor Algemene Laag. Deze wordt gebruikt voor de layout van de tekening. Hieronder vallen bijvoorbeeld het titelblok, de noordpijl of een kaderlijn ongeacht de discipline.

4s. Werkmethode

Algemeen

Betreft de opdracht het aanpassen van een bestaand bouwwerk, dan worden de meest recente tekeningen digitaal geleverd door WVS. Wanneer dit DWG-bestanden zijn, dienen wijzigingen in deze bestanden doorgevoerd te worden volgens deze tekenvoorschriften. Oudere (analoge-) tekeningen zijn door WVS gescand in TIFF-formaat. TIFF-bestanden mogen nooit bewerkt worden om opnieuw aan te leveren aan WVS. De benodigde en blijvende informatie uit het TIFF bestand dienen volgens deze tekenvoorschriften opnieuw te worden ingetekend in de nieuw aan te leveren tekening. Hieronder volgt een voorbeeld van de werkmethode:

Voorbeeld van de werkmethode

Bijvoorbeeld in een project waarin sprake is van een bestaande situatie (bijv. ondergrond RWZI), een vervallen situatie (opruimingstekening) en een nieuwe situatie (revisietekening).

- 1. De bestaande situatie wordt als referentie onder een nieuwe tekening (de opruimingstekening) geplaatst. Zet de Xref display onder je options lichter en je krijgt een beter onderscheid tussen het nieuwe tekenwerk en de bestaande situatie.*
- 2. De vervallen situatie wordt ingetekend in de normale (default) laagkleuren van WVS.*
- 3. De vervallen situatie wordt weer als referentie onder een nieuwe tekening geplaatst (de bestektekening). De lagen van de referentietekening worden weer op grijstinten (color 252) gezet. Hierdoor is de vervallen situatie te onderscheiden van de nieuwe situatie in de bestektekening. De nieuwe tekening wordt volgens de discipline structuur (Civ. Cul. , M en E) projectmatig getekend.*
- 4. Na realisatie van de werkzaamheden dient de bestaande situatie tekening as-built gemaakt te worden door de opruimingstekening te verwijderen en de nieuwe tekening in de bestaande situatie te verwerken.*

6. Tekenaafspraken Cultuur / Infra (in voorbereiding)

7. Tekenaafspraken Civiel / Bouwkundig (in voorbereiding)

8. Tekenaafspraken Werktuigbouwkundig / Mechanisch (in voorbereiding)

De installatieonderdelen (machine, apparatuur, leidingen, etc.) op de opstellingstekeningen moeten voorzien zijn van de TAG-nummering en specifieke appendage-, apparaten- en leidingcoderingen zoals aangegeven op de P&ID's.

9. Tekenaafspraken Elektrotechniek (in voorbereiding)

Alle elektrotechnische besturingsschema's tekenen op A3-formaat. De afdrukken op A4-formaat. Teksten op tekeningen en schama's mogen niet onleesbaar worden als gevolg van de wijze van inbinden of perforeren.

10. Tekenaafspraken P&ID (in voorbereiding)

11. Extra bepalingen voor Externe partijen

Behalve de tekeningvoorschriften zijn er een aantal voorwaarden en bepalingen die voor externe organisatie van belang zijn en waaraan men zich moet houden.

1. Alle tekeningen worden onvoorwaardelijk eigendom van waterschap Vechtstromen.
2. Voor het vervaardigen van tekeningen voor het waterschap Vechtstromen dient gebruik gebruik te worden gemaakt van tekenprogramma dat volledig bewerkbaar en compatibel is met de volgende programma's.
 - AutoCad MAP 3D release 2014
 - AutoCad P&ID 2010
 - STABI-CAD EB V versie 5.7 ; *(afhankelijk van de situatie is het gebruik Eplan Electric p8 mogelijk, dit dient echter vooraf overlegd te worden met de tekeningbeheerder van WVS)*
3. De tekeningen dienen zowel als Cad bestand , PDF en als hardcopy (indien opdracht) te worden aangeleverd, de digitale tekeningen dienen schoon (gepurged) te worden afgeleverd in dwg formaat. Tevens dienen de tekeningen aan het volgende te voldoen:
 - Alle tekeningen moeten gefabriceerd worden met de standaard onderhoek van Vechtstromen.
 - Onderhoeken van (onder)aannemers worden NIET getolereerd. In het daarvoor bestemde vak in het titelblok is een logo van derden toegestaan.
 - Onderhoeken en kaders mogen NIET geëxplodeerd worden.
 - Tekeningnummers en bestandsnaam volgens opgave en systematiek waterschap Vechtstromen verwerken.
4. Indien bij het inlezen van de geleverde bestanden het virusalarm van de ontvangende partij in werking treedt, wordt het inlezen van de bestanden gestaakt. De leverende partij zal gevraagd worden nieuwe bestanden te leveren.
5. De tekeningen dienen in de template van WVS getekend te worden. Het meegeleverde WVS_ACAD.dws bestand moet gebruikt worden om de tekening te checken op afwijkingen binnen de standaard. Waterschap Vechtstromen zal ook dit dws bestand gebruiken voor goedkeuring van het tekenwerk. Afwijkingen welke naar boven komen door de check dienen gecorrigeerd te worden. Meldingen van nieuw aangemaakte lagen (volgens WVS standaard) welke niet in het dws bestand zijn opgenomen mogen genegeerd worden.
6. Indien er gefundeerde argumenten zijn om op punten van deze tekeningvoorschriften af te wijken, dient dit vooraf overlegd te worden met de tekeningbeheerder van WVS.

Tekeningen die niet voldoen aan de door het waterschap Vechtstromen gestelde eisen worden zonder meer afgekeurd en ter correctie retour gezonden.

