

Provincie Utrecht

Tekenvoorschriften

en

Tekening informatie

Oktober 2019

NB Op dit moment vinden een aantal wijzigingen plaats: de overgang naar “tekenen volgens de NLCS” , invoeren BGT, ander archiefsysteem etc, daardoor kan de informatie in dit document op dit moment verouderd of onvolledig zijn.

Dit document wordt regelmatig aangepast, al naar gelang de vorderingen van de werkzaamheden.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
2	PROJECTFASERINGEN.....	3
2.1	Tekeningbeschrijving per fase	4
2.1.1	SchetsOntwerp (SO).....	4
2.1.2	Voor Ontwerp (VO)	4
2.1.3	Referentie Ontwerp (RO).....	5
2.1.4	Definitief Ontwerp (DO)	5
2.1.5	Uitvoerings Ontwerp (UO)	5
2.1.6	Hoogtematen	5
2.1.7	Lengteprofiel	6
2.1.8	Dwarsprofiel Definitief Ontwerp	6
2.1.9	Dwarsprofiel Uitvoerings Ontwerp	6
2.1.10	Ontwerp markerings- en bebordingstekening	7
2.1.11	Rijcurven.....	7
2.2	Inhoud per tekeningtype.....	8

1 Inleiding

Binnen de Provincie Utrecht zijn er afspraken over de opbouw en het archiveren van tekeningen en die staan in dit document beschreven.

Dit handboek is opgesteld om de technische kwaliteit van gemaakte tekeningen zo goed mogelijk te waarborgen, waarbij zowel de intern als extern gemaakte tekeningen hieraan dienen te voldoen.

De Provincie Utrecht heeft zich geconformeerd aan het gebruik van de Nederlandse CAD Standaard (NLCS), waardoor alle tekeningen dienen te voldoen aan deze standaard. De NLCS bevat afspraken voor het omgaan met metadata, digitaal tekenen, het uiterlijk van tekeningen en de bestandsopbouw van tekenwerk.

Voor een inhoudelijke beschrijving van de NLCS wordt verwezen naar "Formele beschrijving van de Nederlandse CAD Standaard voor de GWW-sector".

Als aanvulling op de NLCS dient standaard in het tekenhoofd het provinciale logo goed leesbaar opgenomen te worden.

2 Projectfaseringen

Alle provinciale projecten kennen een vaste fasering van verkenning, bestuurlijke besluitvorming, voorbereiding tot realisatie, waarbij de laatste fase "realisatie" eigenlijk weer onder te verdelen is in contractvoorbereiding en uitvoering.

Afhankelijk van de fase waarin een project zich bevindt, worden verschillende type tekeningen vervaardigd voor een bepaald doel met een bepaalde nauwkeurigheid en met een specifieke inhoud.

In onderstaande lijst is aangegeven welke tekeningen bij welke fase hoort en met welke bijbehorende nauwkeurigheid. Deze nauwkeurigheid betreft de ontwerp-, verhardings- en bermlijnen.

Fase	Product		Nauwkeurigheid in horizontale vlak	Nauwkeurigheid in verticale vlak
Bestuurlijke besluitvorming	Schets Ontwerp	SO	1 meter	0,5 meter
Bestuurlijke besluitvorming	Voor Ontwerp	VO	0,01 meter	0,1 meter
Vorbereiding	Referentie Ontwerp	RO	0,01 meter	0,1 meter
Vorbereiding	Definitief Ontwerp	DO	0,01 meter	0,01 meter
Realisatie	Uitvoerings Ontwerp	UO	0,01 meter	0,01 meter

2.1 Tekeningbeschrijving per fase

2.1.1 SchetsOntwerp (SO)

Doel

- Het vastleggen van de verschillende verkeerskundige en verkeerstechische keuzemogelijkheden op tekening voor een infrastructuur project van grof naar fijn.

Output

- Schetsontwerp - Functioneel ontwerp:
 - Doel: Vastlegging van keuzes ten aanzien van de aangeboden capaciteit (aantal rijstroken), ligging van discontinuïteiten, aansluitings- en knooppuntsvormen.
 - Output: Rijstrokenschema en Viltstiftschets, incl vertaling van het ontwerp naar benodigde breedte (dwarsprofielen)
- Schetsontwerp - Elementair ontwerp
 - Doel: vastleggen van een geometrisch correct (waarin wordt voldaan aan de vigerende richtlijnen, zonder uitzonderingen) ontwerp ten behoeve van een knelpuntenanalyse.
 - Output: Schetsontwerp conform Richtlijnen
- Schetsontwerp - Inpasbaar ontwerp
 - Doel: Vastleggen van keuzes ten aanzien tot de fysieke inpassing.
 - Output: Een ruimtelijk ingepast functionerend verkeerssysteem

Toelichting

Het Schetsontwerp geeft uiteindelijk het volledige ruimtebeslag weer van de weg / fietspaden / parallelwegen met bermen en watergangen en geluidswallen. De details van deze onderdelen volgen in een latere fase. Een schetsontwerp is niet "vrijblijvend", het moet (uiteindelijk) wel gerealiseerd kunnen worden, vandaar dat er in deze fase al een bepaalde nauwkeurigheid geëist wordt, waarbij ook de hoogtes zo goed mogelijk moeten worden ingeschat.

De ontwerppassen dienen hierbij ter verificatie van het horizontaal alignement.

Daarnaast dient het ontwerp beoordeeld te worden op de berijdbaarheid van de verschillende kruispunten/ aansluitingen door de standaard, en eventueel, specifieke voertuigen.

2.1.2 Voor Ontwerp (VO)

Doel

- Tekening ten behoeve van de bestuurlijke besluitvorming, welke de basis vormt voor de kostenraming ten behoeve van het vaststellen van het budget.
- Vastleggen van de keuzes voor de inpassing van compenserende en mitigerende maatregelen. Verder moet het plan duidelijkheid verschaffen over de diverse juridische procedures en de benodigde grondaankoop.

Output

- Een wegontwerp dat juridisch en milieutechnisch past en geschikt is voor eventuele juridische procedures en grondaankoop.

Toelichting

Het plan moet duidelijkheid verschaffen ten aanzien van de mogelijk te voeren juridische procedures, grondaankopen en ruimtebeslag.

2.1.3 Referentie Ontwerp (RO)

Doel

- Ontwerp ten behoeve van de uitraag bij een geïntegreerd contract. Het referentie-ontwerp vormt de basis voor het programma van eisen.

Output

- Een “uitgekleed” Voorontwerp, waarbij de materialisatie is verwijderd.

Toelichting

De basis van een RO is in eerste instantie een copie van het Voorontwerp. Alle eisen of aanvullende informatie moeten worden opgenomen in het Programma van Eisen en dienen uit de tekening worden verwijderd te worden.

2.1.4 Definitief Ontwerp (DO)

Doel

- Ontwerp als basis voor het bestek en werktekeningen.

Output

- De basis van een DO is het Voorontwerp, waarbij eventuele zaken verder worden uitgedetailleerd, maatvoering wordt verfijnd, riolering ed. en dwarsprofielen worden toegevoegd.

Toelichting:

Een Definitief Ontwerp wordt alleen gemaakt wanneer in de vervolgfase uitvoeringstekeningen nodig zijn.

2.1.5 Uitvoerings Ontwerp (UO)

Doel

- Het uitvoeringsontwerp is bedoeld om samen met een bestek, het project te kunnen ramen en uit te voeren.

Output

- Het uitvoeringsontwerp is een verdere uitwerking van het Definitief Ontwerp, waarbij ondermeer de materialisatie aan het ontwerp wordt toegevoegd, en is onlosmakelijk verbonden aan het bestek.

2.1.6 Hoogtematen

Doel

- Inzicht geven in het hoogteverloop voor details van het ontwerp.
- Algemeen

Output

- Ontwerp met hoogtes om de 5 á 10 meter

Toelichting:

In bepaalde gevallen moet nader inzicht gegeven worden over het hoogteverloop van een weggedeelte. Bijvoorbeeld bij de afwatering van rotondes, verkantingsovergangen in combinatie met een helling van 0% of kruisingsvlakken.

2.1.7 Lengteprofiel

Doel

- Het lengteprofiel is bedoeld ter controle van het verticale alignement en ter ondersteuning van de dwarsprofielen.

Output

- Afhankelijk van de fase van het ontwerp wordt het lengteprofiel verder uitgewerkt en aangevuld met de locaties van onder andere de dwarsprofiel

Toelichting

Bij hoogteveranderingen wordt een lengteprofiel al in de bestuurlijke besluitvormingsfase vereist om te komen tot een goed ruimtelijk inpasbaar ontwerp. Dit lengteprofiel kan in de vervolgfases verder worden verfijnd en uitgewerkt en bestaat uit een maaiveldprofiel en een nieuw lengteprofiel aangevuld met 3 onderbalken: bestaande hoogte, nieuwe hoogte en afstand uit nulpunt (as)..

2.1.8 Dwarsprofiel Definitief Ontwerp

Doel

- Inzicht geven in de verschillen tussen maaiveldprofiel en nieuwe contourlijn en het vaststellen van de werkgrens / aankoopgrens

Output

- Hierbij wordt van de nieuwe situatie alleen de contourlijn incl. (trottoir)bandvorm opgenomen in het dwarsprofiel (inclusief de markering).

Toelichting

De basis voor ontwerp dwarsprofielen zijn ingemeten dwarsprofielen of vanuit een DTM gegenereerde dwarsprofielen en hebben 3 onderbalken: bestaande hoogte, nieuwe hoogte en afstand uit nulpunt (as).

Bemating boven de contourlijn worden alleen gebruikt voor de indeling van de markering van de rijbaan.

2.1.9 Dwarsprofiel Uitvoerings Ontwerp

Doel

- Het Dwarsprofiel uitvoeringsontwerp is bedoeld om samen met een bestek, het project te kunnen ramen en uit te voeren.

Output

- Het Dwarsprofiel uitvoeringsontwerp is een verdere uitwerking van het Dwarsprofiel Definitief Ontwerp, waarbij ondermeer de materialisatie aan het ontwerp wordt toegevoegd, en is onlosmakelijk verbonden aan het bestek.

2.1.10 Ontwerp markerings- en bebordingstekening

Doel

- Ten behoeve van de uitvoering van de werkzaamheden en als basis voor het nemen van een verkeersbesluit.

Output

- De ontwerpmarkerings- en bebordingstekening (OM) geeft een overzicht van alle markering en RVV-bebording in de eindsituatie. Voor de exacte plaatsbepaling van de markering moeten een aantal representatieve doorsnedes worden toegevoegd op de tekening.

2.1.11 Rijcurven

Doel

- Deze tekeningen dienen als onderbouwing van een wegontwerp (voorontwerp / definitief ontwerp of uitvoeringsontwerp) en voor de bepaling van de kanten verharding en de markeringslijnen.

Output

- Om een juiste beoordeling te kunnen geven van een bepaald verkeerstechnisch ontwerp zijn onder andere de rijlijnen van verschillende voertuigen van belang.
- Naast de rijlijnen dient de rijcurve-tekening informatie te bevatten omtrent het gebruikte voertuig en de gebruikte rij- en stuursnelheden.

2.2 Inhoud per tekeningtype

Alle tekeningen worden opgezet met de standaard data NLCS set. Deze mag niet gemodificeerd zijn. Alle ondergronden moeten in grijs tint 8 worden gezet.

In de bijlagen zijn tabellen opgenomen met daarin aangegeven wat minimaal op een bepaald type tekening zou moeten staan. De tabellen zijn aangevuld met twee kolommen "Wie controleert wat binnen de Provincie", welke alleen voor de Provinciale Organisatie gelden.

SO	= Schets Ontwerp (ter vergelijking van varianten)
VO	= Voor Ontwerp
RO	= Referentie Ontwerp
DO	= Definitief Ontwerp
UO	= Uitvoerings Ontwerp (Bestek- en werktekeningen)

X = verplicht; indien aanwezig moet het aangegeven worden.

De volgende tabellen zijn in Bijlage 1 opgenomen:

Tabel	01: Algemene lijst voor alle tekeningen
Tabel	02: Wegontwerp situatie
Tabel	03: Opbreektekening situatie (alleen ten behoeve van het Uitvoerings ontwerp)
Tabel	04: Wegontwerp lengteprofiel
Tabel	05: Wegontwerp dwarsprofiel
Tabel	06: Wegontwerp hoogtemaattekening
Tabel	07: Detailtekeningen (alleen ten behoeve van het Uitvoerings ontwerp)
Tabel	08: Ontwerp markerings- en bebordingstekening
Tabel	09: Kabels en leidingen
Tabel	10: Rijcurves

Tabel 01**Algemene lijst voor alle tekeningen**

	Tekeningsoort					Wie controleert wat binnen de Provincie Utrecht	
	SO	VO	RO	DO	UO	Ontwerp	Realisatie
ingevuld tekeninghoofd	X	X	X	X	X	X	X
Contractnummer / Besteknummer			X		X	X	X
Kunstwerken en kunstwerknummers				X	X	X	X
legenda/verklaring				X	X	X	X
verwijzing naar bijbehorende tekeningen	X	X	X	X	X	X	X
schalen	X	X	X	X	X	X	X

Tabel 02
Wegontwerp situatie

	Tekeningssoort					Wie controleert wat binnen de Provincie Utrecht	
	SO	VO	RO	DO	UO	Ontwerp	Realisatie
Noordpijl	X	X	X	X	X	X	
Verwijzing naar situatiebladen, dwars-, lengteprofielen en detailtekening)				X	X	X	
Bladindeling bij meer dan 5 situatiebladen		X	X	X	X	X	
Detailverwijzing					X	X	
Bestaande grens provinciaal eigendom / DKK	X	X	X	X	X	X	
Bestaande situatie (topografie)	X	X	X	X	X	X	
Scopegrens		X	X	X	X	X	X
Werkgrens (begrenzing om het werk te maken, gelijk aan de scopegrens of er buiten.)				X	X		X
(Hoofd)assen		X	X	X	X	X	
(Hoofd)assen: tangentlijnen				X	X	X	
(Hoofd)as: horizontale stralen (tekstueel, R=...)				X	X	X	
(Hoofd)as: overgangsbogen (tekstueel, A=...)				X	X	X	
Nieuwe situatie: kanten verharding	X	X	X	X	X	X	
Nieuwe situatie sloten	X	X	X	X	X	X	
Nieuwe situatie geluidwallen / geluidschermen	X	X	X	X	X	X	
Nieuwe situatie: soort en opbouw verharding					X		X
Nieuwe situatie: trottoirbanden				X	X	X	
Nieuwe situatie: afmetingen trottoirbanden					X		X
Nieuwe situatie kolken: locatie in relatie tot verkantingen/hoogten					X	X	
Nieuwe situatie rioleringen: soort en afmetingen: kolken, inspectieputten, goot, leidingen, ed.					X		X
Nieuwe situatie: erfafscheidingen					X	X	
Nieuwe situatie: contouren van duikers, stuw, sluis,emaal, dam		X	X	X	X	X	X
Nieuwe situatie: duikerafmetingen				X	X		X
Nieuwe situatie: verkeerstechnische markering ter verduidelijking	X	X	X	X		X	
Nieuwe situatie: locatie van nieuwe OVL		X	X	X			SpeXialist OVL
Nieuwe situatie: locatie van nieuwe VRI		X	X	X			SpeXialist VRI
Nieuwe situatie: locatie van nieuwe bewegwijzeringsmasten		X	X	X			SpeXialist

Vervolg Tabel 02
Wegontwerp situatie

	Tekeningssoort					Wie controleert wat binnen de Provincie Utrecht	
	SO	VO	RO	DO	UO	Ontwerp	Realisatie
Dwarsdoorsnede / principeddoorsnede	X	X	X			X	
Nieuwe situatie: principe dwarsdoorsnedes/ rijstrookindelingen	X	X	X			X	
Nieuwe situatie: plaats en nummer van de dwarsprofielen				X	X	X	
Nieuwe situatie: Verkanting en verkantingsovergangen				X	X	X	
Te kappen bomen		X	X	X	X		X
Essentiële grenzen van plannen van derden	X	X	X	X	X	X	X
Essentiële elementen uit verlichtingsplan (mantelbuizen)				X	X		SpeXialist OVL
Essentiële elementen uit VRI-plan (mantelbuizen)				X	X		SpeXialist VRI
Essentiële elementen uit bewegwijzeringsplan/signaleringsplan (mantelbuizen)				X	X		SpeXialist
Waterhuishouding				X	X	X	X
polderpeil (zomerpeil, winterpeil)				X	X	X	X
Peilscheiding				X	X	X	X
Waterkeringen				X	X	X	X
Nadere eisen (zoals bekleding, beschoeiing)				X	X	X	X
Drainage horizontaal en verticaal					X		X
Grindkoffers				X	X		X
Geleiderail, barriers, rimobs (plaats)			X	X	X	X	
Geleiderail, barriers, rimobs (type)				X	X		X
Geleiderail, plaats van de overgangsconstructie				X	X	X	
Arceringen: gebruikte materialen				X	X	X	
Arceringen: talud	X	X	X	X	X	X	
Significante maatvoering		X	X	X	X	X	X
Tekst taludhelling (in verhouding en in hele getallen)				X	X	X	

Tabel 03**Opbreektekening situatie (alleen ten behoeve van het Uitvoerings ontwerp)**

	Tekeningssoort					Wie controleert wat binnen de Provincie Utrecht	
	SO	VO	RO	DO	UO	Ontwerp	Realisatie
Noordpijl					X	X	
Bladindeling bij meer dan 5 situatiebladen					X	X	
Bestaande grens provinciaal eigendom					X	X	
bestaande situatie (topografie)					X	X	
Scopegrens					X	X	
Nieuwe situatie: kanten verharding					X	X	
Nieuwe situatie: sloten					X	X	
Nieuwe situatie: geluidwallen / geluidschermen					X	X	
Nieuwe situatie: significante maatvoering					X	X	X
Nieuwe situatie: plaats en nummer van de dwarsprofielen					X	X	
Essentiële grenzen van plannen van derden					X	X	X
Werkgrens (begrenzing om het werk te maken, gelijk aan de scopegrens of er buiten.)					X		X
Opbreekwerkzaamheden: freesvakken					X		X
Opbreekwerkzaamheden: op te breken Verharding					X		X
Opbreekwerkzaamheden: zaagsnedes					X		X
Opruimwerkzaamheden van afrasteringen, struikgewas					X		X
Te kappen bomen					X		X
Te verwijderen Geleiderail, barriers, rimobs, verankeringen					X		X
Te verwijderen lichtmasten, VRI, bewegwijzering					X		X
Te verwijderen bebakening, bebording en markering					X		X

Tabel 04
Wegontwerp lengteprofiel

	Tekeningsoort					Wie controleert wat binnen de Provincie Utrecht	
	SO	VO	RO	DO	UO	Ontwerp	Realisatie
Verwijzing naar situatiebladen, dwarsprofielen.		X	X	X	X	X	
profielen van de (hoofd)as(sen) van de eindsituatie		X	X	X	X	X	
Profiel bestaand		X	X	X	X	X	
Maatvoering van lengteprofiel(en)		X	X	X	X	X	
Plaats en nummer van de dwarsprofielen				X	X	X	
Assen kruisende wegen, kunstwerken, spoorwegen, waterwegen etc.		X	X	X	X	X	
Kruisende wegen, kunstwerken, spoorwegen, waterwegen, leidingen, etc.		X	X	X	X	X	
Hoogte referentielijnen N.A.P.		X	X	X	X	X	
Polderpeil/peilscheiding				X	X	X	
Grondwaterstand				X	X	X	

Tabel 05
Wegontwerp dwarsprofiel

	Tekeningssoort					Wie controleert wat binnen de Provincie Utrecht	
	SO	VO	RO	DO	UO	Ontwerp	Realisatie
verwijzing naar situatiebladen, lengteprofielen				X	X	X	
Werkgrens (begrenzing om het werk te maken)					X		X
Bestaande grens provinciaal eigendom				X	X	X	
Nieuwe grens provinciaal eigendom				X	X	X	
bestaand profiel				X	X	X	
nieuw profiel (contourlijn incl. trottoirbandvorm)				X	X	X	
Wegassen en wegindeling met maatvoering				X	X	X	
Verkanting van de verhardingen in %				X	X	X	
Berm- en taludhelling (in verhouding en in hele getallen)				X	X	X	
Markeringen				X	X	X	
Hoogtematen				X	X	X	
aan te brengen en/of uit te breken verharding					X		X
aan te brengen en/of te verwijderen grond/zand					X		X
aan te brengen overhoogte					X		X
Opbouw verharding/constructie					X		X
Hoogte referentielijnen				X	X	X	
Cunet					X		X
positie t.o.v. kaartnoorden				X	X	X	
Geleiderail, barriers, rimobs				X	X	X	
Geluidwerende voorzieningen				X	X	X	
Kunstwerk (contourlijnen)				X	X	X	
Polderpeil/peilscheiding				X	X	X	
Afmetingen sloten/vijvers				X	X	X	
Verticale en horizontale drainage					X		X
Laanbeplanting				X	X	X	
Plantsleuf laanbeplanting					X		X

Tabel 06
Hoogtemaattekening

	Tekeningsoort					Wie controleert wat binnen de Provincie Utrecht	
	SO	VO	RO	DO	UO	Ontwerp	Realisatie
Noordpijl				X	X	X	
Bladindeling bij meer dan 5 situatiebladen				X	X	X	
Verwijzing naar situatie-, dwars- en lengteprofielbladen				X	X	X	
Bestaande situatie (topografie)				X	X	X	
Nieuwe situatie verhardingslijn(en)				X	X	X	
Wentelas (verkanting)				X	X	X	
Hoogten in de (wentel)as en kantverharding om de 5m (tekstueel)				X	X	X	
Plaats en nummer van dwarsprofiel				X	X	X	
Verkanting en verkantingsovergangen				X	X	X	

Tabel 07**Detailtekeningen (alleen ten behoeve van het Uitvoerings ontwerp)**

	Tekeningssoort					Wie controleert wat binnen de Provincie Utrecht	
	SO	VO	RO	DO	UO	Ontwerp	Realisatie
Riolering: Puttenstaat					X		X
Geleiderail: Plaatsingstabel en/of demontagetabel geleiderail					X	X	X
Geleiderail: Verankeringsconstructie					X	X	X
Standaard tekening aan te passen aan situatie: verkeersplateau en/of verkeersdrempel					X	X	X
Standaard tekening aan te passen aan situatie: overrijdbare middengeleider					X	X	X
Standaard tekening aan te passen aan situatie: Toegankelijke bushalte (perron, Abri, geleidelijnen), standaard tekening aan te passen aan situatie					X	X	X
Standaard tekeningen vanuit de Normalisatie					X	X	X

Tabel 08
RVV-bebording/markeringen

	Tekeningsoort					Wie controleert wat binnen de Provincie Utrecht	
	SO	VO	RO	DO	UO	Ontwerp	Realisatie
Noordpijl				X		X	
Bladindeling bij meer dan 5 situatiebladen				X		X	
Bestaande situatie (topografie)				X		X	
Nieuwe situatie (ontwerp)				X		X	
Alle borden, markering en belijning benodigd in de nieuwe situatie (geen onderscheid tussen te handhaven en nieuw)				X		Bebord- ingsover- leg	
Afbeelding borden				X		X	
Nummer bord				X		X	
Markering/belijning (lijn en tekst)				X		X	
Bebakening				X		X	
Principe doorsnede(n) (plaats markering t.o.v kant verharding)				X		X	

Tabel 09
Kabels en leidingen

	Tekeningsoort					Wie controleert wat binnen de Provincie Utrecht	
	SO	VO	RO	DO	UO	Ontwerp	Realisatie
Bestaande situatie (topografie)		X	X	X	X	X	
Nieuwe situatie (ontwerp)		X	X	X	X	X	
Bestaande kabels en leidingentracés geïmporteerd vanuit de Klic-melding		X	X	X	X	X	X

Tabel 10
Rijcurves

	Tekeningsoort					Wie controleert wat binnen de Provincie Utrecht	
	SO	VO	RO	DO	UO	Ontwerp	Realisatie
Bestaande situatie (topografie)		X	X	X	X	X	
Nieuwe situatie (wegontwerp)		X	X	X	X	X	
contour ontwerpvoertuig		X	X	X	X	X	
maatgevende rijlijnen van de wielen		X	X	X	X	X	
maatgevende rijlijnen van de carosserie		X	X	X	X	X	
type, afmetingen en rijnsnelheid voertuig		X	X	X	X	X	