

Totaaloverzicht

Blok 1 Opleiding Landmeter (aanwijs halen)

Module 1: Communicatie en klantcontact

Module 2: Timemanagement

Module 3: Veilig werken langs de weg

Module 4: Introductie landmeten

Onderdeel 1: Basiskennis landmeten voor het aanwijshalen

Onderdeel 2: HLV basis

Onderdeel 3: Inpandig meten voor aanwijshalers

Blok 2 Opleiding Landmeter (landmeten)

Module 5: Basiskennis Landmeten

Module 6: Geometrische kwaliteit en HTW (Handleiding Technische Werkzaamheden)

Module 7: Inwinningstechnieken

Module 8: HTW-conform meten en vereffening in MOVE3

Module 9: HLV verdieping

Module 10: Inpandig meten

Module 11: Controle meting (m.b.v. COGO functies)

Terugkomdag Landmeter (landmeten)

Module 12: Opfris en verdieping van blok 2

Blok 1 Opleiding Landmeter (aanwijs halen)

**Module 1: Communicatie en klantcontact****Leerdoel (eindtermen):**

- Competentie communicatief vermogen
De cursist brengt op een begrijpelijke en acceptabele wijze, in een daartoe geëigende vorm, een boodschap over aan anderen.
- Competentie flexibiliteit
De cursist staat open voor en kan adequaat inspelen op verander(en)de omstandigheden, kan omschakelen en zich aanpassen aan de nieuwe situatie.

Subdoelen:*Communicatief vermogen*

De cursist;

- zorgt dat de boodschap aansluit bij de doelgroep, kiest daarbij de juiste communicatievorm(en).
- luistert en brengt op gepaste wijze interactie tot stand.
- zoekt contact met de gesprekspartner of doelgroep.
- ondersteunt de boodschap non-verbaal.
- weet op begrijpelijke, acceptabele en sensitieve wijze een boodschap over te brengen.
- spreekt duidelijk en vloeiend.
- formuleert helder en kernachtig.
- brengt structuur aan in een betoog.
- maakt gebruik van oogcontact en intonatie.
- stemt woordkeuze af op de ontvanger.

Flexibiliteit

De cursist;

- staat open voor verandering en vernieuwing, kan zo nodig doelen aanpassen.
- raakt niet in verwarring bij tegenstrijdige informatie.
- hanteert uiteenlopende gedragsstijlen afhankelijk van de verschillen tussen personen/groepen.
- kiest voor een andere werkwijze als daarmee het doel beter bereikt kan worden.
- staat open voor nieuwe informatie, meningen, omstandigheden en neemt dit mee in het eigen gedrag.
- maakt zich nieuwe kennis en vaardigheden eigen teneinde in te spelen op veranderingen.
- past de strategie/tactiek aan wanneer de omstandigheden dat vereisen of wanneer zich nieuwe informatie aandient.

**Module 2: Timemanagement****Leerdoel (eindtermen):**

- Competentie resultaatgerichtheid
De cursist maakt een vertaalslag van doelen naar resultaten en weet vervolgens het gewenste resultaat op efficiënte en effectieve wijze te realiseren.
- Competentie planningsvermogen
De cursist is in staat om doelstellingen te vertalen in concrete acties en activiteiten, deelt taken en werkzaamheden in volgens een tijdsplanning en bewaakt de voortgang hiervan.

Subdoelen:*Resultaatgerichtheid*

De cursist;

- zorgt ervoor dat de hoeveelheid en kwaliteit van de activiteiten in verhouding staan tot de bestede tijd.
- stelt de juiste prioriteiten.
- bewaakt de voortgang en toetst of gestelde doelen worden gerealiseerd.
- is in staat acties bij te stellen.
- formuleert concrete doelen voor zichzelf en anderen.
- realiseert afspraken en plannen binnen aangegeven kaders.

Planningsvermogen

De cursist;

- organiseert activiteiten en is in staat om hiervoor een effectieve planning te maken.
- coördineert de activiteiten op basis van een efficiënt gebruik van tijd, mensen en middelen.
- houdt rekening met praktische haalbaarheid in de uitvoering (capaciteit, kosten, tijd, etc.).
- onderneemt acties om een gewenste situatie te bereiken.
- houdt rekening met onzekerheid en stelt indien nodig de acties en activiteiten bij (hoger niveau).
- kan anticiperen op veranderingen in een planning.

**Module 3: Veilig werken langs de weg****Leerdoel (eindtermen):**

- *Arbo en Veiligheid*

Leren van alle regels die gelden bij het uitvoeren van werken langs wegen, conform de nieuwe richtlijnen CROW werk in uitvoering (inhoudelijk afgestemd op het werk van de landmeter bij het Kadaster).

Subdoelen:

De cursist kan;

- omgaan met risico's.
- omgaan met verantwoordelijkheden.
- omgaan met wegafzettingen.
- omgaan met weggebruikers en publiek.
- afzettingen plaatsen en verwijderen.

**Module 4: Introductie landmeten****Onderdeel 1: Basiskennis landmeten voor het aanwijshalen****Leerdoel (eindtermen):**

De cursist maakt kennis met en krijgt inzicht in de basisvaardigheden van het landmeten die betrekking hebben op het aanwijshalen.

Subdoelen:

De cursist;

- kan aktetekeningen en kadastrale kaarten lezen.
- weet wat snijdingen en haakse hoeken zijn.
- weet wat grondslagen, RD-grondslag en kaartprojectie is.
- weet wat harde en zachte topografie is.
- herkent inzet instrumentarium.
 - inwinnen met GNSS (basis)
 - herkent wanneer GNSS niet kan worden gebruikt en weet wat dan de andere oplossingen zijn
 - overziet gevolgen van de aanwijs op de latere meting
- kan kwetsbare afpaling vastleggen door middel van GNSS.
- kan handmatig maten nemen van uitstekende delen zoals goten en balkons.
- weet wat idealisatieprecisie is en hoe hier landmeetkundig mee om te gaan.
- weet hoe de kadastrale kaart is ontstaan en kent de nauwkeurigheid hiervan.

Inhoud:

- basisprincipes landmeetkunde.
- methoden van punts-bepaling.
- methoden van detailmeting.
- inleiding inwinningstechnieken.
- vastleggen kwetsbare afpaling conform 'Procesbeschrijving Uitbesteding Verificatie'.
- waar de informatie (naslagwerk) te vinden is.

Onderdeel 2: HLV basis**Leerdoel (eindtermen):**

Inzicht in de waarde van de klassieke meetmethoden en deze kunnen toepassen bij het verlenen van assistentie bij afpaling.

De cursist;

- kan een verlengde nemen.
- kan een loodlijn oprichten en neerlaten met behulp van een prisma.
- kan een lijn of gevel doordrukken en begrijpt het belang daarvan in het kader van kwaliteit van een meting.



- is in staat lijnen om te zetten die niet direct meetbaar zijn.
- kan tussenrichten.
- heeft inzicht in de nauwkeurigheid van de verschillende handelingen en kan deze aan de klant uitleggen.
- kent de 3-4-5 steek en kan deze toepassen.

Inhoud:

- kennismaking met de HLV.
- verlengden nemen.
- loodlijn oprichten en neerlaten met behulp van een prisma.
- meetband en distometer hanteren.
- lijn of gevel doordrukken.
- uitleg welke handeling zorgt voor de vereiste kwaliteit.
- lijnen omzetten die niet direct meetbaar zijn.
- waar de informatie (naslagwerk) te vinden is.

Onderdeel 3: Inpandig meten voor aanwijshalers**Leerdoel (eindtermen):**

De cursist begrijpt wat nodig is om een midden muur te meten.

Subdoelen:

De cursist;

- kan een midden muur bepalen.
- is bekend met het principe van het achterhouden met de meetband.
- is bekend met het principe van naar het licht meten.
- kan partijen adviseren bij de aanwijs wanneer een midden muur aan de buitenzijde niet zichtbaar is.
- kan partijen de andere opties uitleggen als het niet mogelijk is om de dikte (en dus het midden) van de muur te bepalen.

Inhoud:

- wat is een midden muur.
- het naar het licht meten en naar buiten brengen van de midden muur.
- wat is een dilatatievoeg (hoeft geen midden muur te zijn).
- hoe weet je of de erfafscheiding wel of niet op midden muur staat.
- het achterhouden met de meetband.
- het verwerken in de aanwijsschets.



Blok 2 Opleiding Landmeter (landmeten)

Module 5: Basiskennis Landmeten

Leerdoel (eindtermen):

- Basiskennis landmeten
- Landmeetkundig rekenen

Subdoelen:

De cursist;

- kan aktetekeningen en kadastrale kaarten lezen.
- weet wat snijdingen en haakse hoeken zijn.
- weet wat grondslagen, RD-grondslag en kaartprojectie is.
- weet wat harde en zachte topografie is.
- kan landmeetkundige berekeningen in het kader van puntsbepaling uitvoeren.
- weet hoe de kadastrale kaart in 2-dimensies via stereografische projectie tot stand is gekomen.
- weet waarvoor geoïde projectie wordt gebruikt.
- kan geometrische berekeningen uitvoeren. (driehoeks- en oppervlakteberekeningen)
- kent de eigenschappen van driehoeken en veelhoeken.

Inhoud

- basisprincipes landmeetkunde.
- methoden van punts-bepaling.
- methoden van detailmeting.
- inleiding inwinningstechnieken.
- stelsel van Rijksdriehoeksmeting.
- basis goniometrie.
- waar de informatie (naslagwerk) te vinden is.

**Module 6: Geometrische kwaliteit en HTW (Handleiding Technische Werkzaamheden)****Leerdoel (eindtermen):**

- Basiskennis HTW ten behoeve voor het opstellen van een meetontwerp.

Subdoelen:

De cursist;

- kan een meetontwerp opstellen overeenkomstig de procedures en kwaliteitseisen relevant voor zijn werkzaamheden genoemd in de HTW.
- weet welke invloed idealisatie heeft op de resultaten van de meting.
- kent de begrippen precisie en betrouwbaarheid en weet hoe vereiste nauwkeurigheid voor een meting bereikt kan worden.
- kent de verschillende object- en lijn codes en weet deze zo in te zetten dat een kwalitatief goed eindresultaat van zijn meting bereikt wordt.
- weet waarvoor het NEN-protocol dient en kan dit toepassen in een meting.

Inhoud

- achtergrond HTW.
- landmeetkundig proces.
- geometrische kwaliteitsbeheersing.
- waar de informatie (naslagwerk) te vinden is.

**Module 7: Inwinningstechnieken****Leerdoel (eindtermen):**

- Instrumentarium algemeen
- Inwinningstechnieken
- GNSS
- Tachymeter

Subdoelen:

De cursist;

- weet hoe een instrument hardware-matig is samengesteld en kent de benamingen van de belangrijkste onderdelen.
- kent de betreffende handleidingen en weet hoe hij deze moet lezen.
- weet hoe het signaalverkeer tussen satellieten en de GNSS-ontvanger is ingericht.
- weet hoe metingen tussen GNSS-ontvanger en satellieten tot stand komen en hoe dit is ingericht.
- kent de verstoringen welke invloed hebben op de meting en weet deze weg te nemen of te beperken.
- kan de precisie en betrouwbaarheid interpreteren op basis van waarden uit het instrumentarium.
- kent opstellings- en regelingseisen van de tachymeter.
- kent de verschillen tussen vrije opstelling en vaste standplaats.
- kent de invloed van foutenbronnen en weet de kwaliteit van de meting te handhaven.
- kan de tachymeter en GNSS-ontvanger controleren en onderhouden.
- kan een combinatiemeting uitvoeren met GNSS-ontvanger en tachymeter.
- kan justeren en weet waarvoor dat nodig is.

Inhoud:

- tachymetrie, regelings- en opstellingseisen.
- tachymetrie in de praktijk.
- GNSS geschiedenis, opbouw en principe.
- referentiesystemen.
- GNSS in de praktijk.
- waar de informatie (naslagwerk) te vinden is.

**Module 8: HTW-conform meten en vereffening in MOVE3****Leerdoel (eindtermen):**

- De cursist is in staat een zodanige (doelmatige) meetmethode te kiezen en middelen in te zetten zodat de ligging van de objecten HTW-conform wordt vastgelegd binnen de landelijke vastgestelde productie- en kwaliteitsnormen.
- De cursist kan data uitwisselen tussen meetapparatuur en het importeren van data in TIR(MOVE3).
- De cursist kan vereffenen in MOVE3.

Subdoelen:

De cursist;

- kent de HTW-eisen van een kadastrale meting en kan deze ook toepassen.
- kan toepassen wat is beschreven in de aanvullingen op de HTW (werkinstructies en handleidingen).
- begrijpt waarom hij steeds na moet denken over de te gebruiken meetmethode, deze is situatie afhankelijk.
- kiest een meetmethode van detailpunten die efficiënt en gecontroleerd is, die leidt tot een kwalitatief verantwoorde vastlegging en later reconstrueerbaar is.
- kan een meetontwerp maken en uitvoeren voor een grote / complexe meting (nieuwbouwwijk).
- betreft bij de afweging van de meetmethode en de keuze voor het meetontwerp de situatie in het terrein en maakt een goede keus uit het beschikbare instrumentarium; GNSS-ontvanger, tachymeter, disto en/of meetband.
- weet welke invloed idealisatie heeft op de resultaten van de meting.
- heeft inzicht in de verschillende manieren van gecontroleerd meten (collineariteit, tweede opstelling, meetbandmaten enz.) en kan deze ook in de meting toepassen.
- kent de betekenis van en heeft inzicht in de begrippen in- en extrapolatie en weet wat de gevolgen zijn voor nauwkeurigheid en betrouwbaarheid.
- weet dat hij meet t.b.v. latere reconstructie en weet welke terreinelementen daar voor gemeten moeten worden.
- weet wat aansluitingspunten zijn en waarvoor deze dienen en kan in een meting de juiste aansluitingspunten kiezen om de kadastrale kaart efficiënt en verantwoord bij te houden.
- kan ingewonnen data op juistheid controleren/analyseren en eventuele fouten opsporen en herstellen.
- kan data vanuit de meetapparatuur in NEN-formaat uitwisselen via de e-mail en importeren in TIR(MOVE3).
- kent mappenstructuur TIR en import/export mogelijkheden van TIR.
- kan meetgegevens doorrekenen in MOVE3, deze interpreteren en kan eventuele fouten herstellen.

Inhoud:



- doel en uitgangspunten van de meting.
- HTW-eisen meetontwerp.
- eisen meetontwerp, incl. nabijheid, controle , aansluit- en reconstructiepunten, kortgesloten meetbandmaten, blokmaten.
- keuze meetontwerp en instrumentarium in relatie tot de terrein situatie om zo efficiënt te kunnen meten.
- voorwaarden tachymetrische opname en GNSS opname.
- gecontroleerd meten van aansluitingen en verschil van belang en doel tussen aansluitingen Tachymeter en GNSS-ontvanger.
- aanvullende metingen, geometrische relaties.
- gevolgen topografische elementen met bijbehorende idealisatie precisie.
- belang van betrouwbaarheid en precisie voor de Rechtszekerheid waar Kadaster voor staat.
- codering en classificatie.
- verwerking in MOVE3.
- kansmodel en kwaliteitsbeschrijving.
- waar de informatie (naslagwerk) te vinden is.

**Module 9: Klassieke meetmethoden verdieping****Leerdoel (eindtermen):**

Verdiepen kennis en het kunnen toepassen van HLV en inzicht in het gebruik hiervan en de gevolgen voor de meting.

Subdoelen:

De cursist:

- kent de toepassing van de HLV technieken, overziet de toepassing van de HLV technieken op de kwaliteit en kan deze uitleggen.

Inhoud:

- verdieping van de HLV.
- uitleg welke handeling zorgt voor de vereiste kwaliteit.

Toepassen, in combinatie met tachymeter en GNSS-ontvanger en COGO-functies op het veldboek:

- verlengden nemen.
- loodlijn oprichten en neerlaten met behulp van een prisma.
- meetband en distometer hanteren.
- lijn of gevel doordrukken.
- lijnen omzetten die niet direct meetbaar zijn.
- meten van hoeken met behulp van een excentrische meting.
- waar de informatie (naslagwerk) te vinden is.

**Module 10: Inpandig meten****Leerdoel (eindtermen):**

De cursist kan een midden muur inmeten.

Subdoelen:**De cursist;**

- kan analoog en digitaal een midden muur bepalen.
- is bekend met het principe van het achterhouden met de meetband.
- is bekend met het principe van naar het licht meten.
- kan in een gebouw met meerdere knikken in de muren deze efficiënt en gecontroleerd inmeten (zowel analoog als digitaal).
- kent de mogelijkheden om analoog te controleren of een muur haaks staat op een andere muur.

Inhoud:

- hoe leg je een midden muur vast.
- het achterhouden met de meetband.
- het naar het licht meten.
- het verwerken in het veldwerk.
- inpandig meten met tachymeter incl. aansluiting op GNSS punten buiten het gebouw.
- rekenkundige controle bij analoge meting door gebouw.
- wiskunde en handigheden omtrent het controleren van haaksheid.

Module 11: Controle meting (m.b.v. COGO functies)

Leerdoel (eindtermen):

- De cursist kan op locatie landmeetkundig rekenen.

Subdoelen:

De cursist;

- kan op locatie eenvoudige landmeetkundige berekeningen uitvoeren m.b.v. de COGO functionaliteit.
- kan met de tachymeter en de GNSS-ontvanger uitzettingen doen van punten en/of lijnen in het terrein.
- is in staat gebruik te maken van ingebouwde rekentools (COGO-functies).
- kan aan de hand van uitgevoerde berekeningen tussenpunten uitzetten/verklikken in het terrein.

Inhoud:

- oppervlakteberekening en verdeling.
- snijpuntberekening.
- Lijnverdeling.
- verklikken en evenwijdig omzetten.



Terugkomdag Landmeter (landmeten)

Module 12: Opfris en verdieping van blok 2

Leerdoel (eindtermen):

Na ongeveer een half jaar meetervaring te hebben opgedaan wordt de landmeetkundige kennis en vaardigheden van de cursist opgefrist en vindt er een verdere verdieping plaats.

Inhoud:

- theorie over het extrapoleren.
- meetopzet, hoe begin je, lange basis, nieuwbouw, koppelpunten etc.
- complexe in pandige metingen, zowel digitaal als met de meetband.
- gecontroleerd meten, in blok 2 digitaal, maar kan ook met meetbanden.
- gebruik COGO functies.
- verdieping/opfris Klassieke Meetmethoden
- excentrisch meten.
- onderling uitwisselen van handigheden met meten.
- gebruik van de applicatie TIR/MOVE3.
- uitzetten.