



NEN

NEN 3650 serie:

Buisleidingsystemen

ONTWERP | AANLEG | BEHEER | BEDRIJFSBEËINDIGING

www.nen.nl/nen3650

Normalisatie: de wereld op één lijn

NEN 3650 serie: Buisleidingsystemen

De Nederlandse transportleidingensector voor transport van aardgas, olie en overige gassen en vloeistoffen, heeft sinds tientallen jaren via zelfregulering een normenstelsel waarin eigen verantwoordelijkheid centraal staat. De NEN 3650-serie is de basis hiervan en omvat de totale levenscyclus van buisleidingsystemen.

Van ontwerp tot bedrijfsbeëindiging

Onder toezicht van de normcommissie transportleidingen is met een grote groep betrokkenen van industrie en overheid de herziening van de NEN 3650 gerealiseerd. Een intensief traject, waarbij naast de aanpassing aan de technologische ontwikkeling ook de relatie met wet- en regelgeving en de consistentie van het gehele normstelsel (ISO-CEN-NEN) onder de loep is genomen. De NEN 3650 serie bevat meer detail dan de internationale normen, maar sluit volledig aan bij de

internationale buisleidingsysteemnormen zoals NEN-EN 1594 en ISO 13623. De herziening van de NEN 3650 serie betreft de volgende delen:

- NEN 3650-1 algemeen
- NEN 3650-2 staal
- NEN 3650-3 kunststof
- NEN 3650-4 beton
- NEN 3650-5 gietijzer
- NEN 3651 kruisingen met waterstaatswerken

NEN 3650: veiligheidsaspecten voor mens, milieu en goederen.

Van ontwerp tot bedrijfsbeëindiging.

Onderdeel van de serie is de NTA 8000. De NTA 8000 stelt eisen aan een risicomanagementsysteem voor buisleidingsystemen. In de herziene NEN 3650 delen wordt voor een gedetailleerde uitwerking van eisen, die gesteld worden aan een risicomanagementsysteem verwezen naar de NTA 8000.



Toekomst

Momenteel is een apart deel voor Zeeleidingen in ontwikkeling, eind 2012 is dit deel beschikbaar. Tot die tijd blijven de eisen voor zeeleidingen onderdeel van bovengenoemde delen. Eind 2012 wordt naast genoemde delen NPR 2760 als een nieuw deel van NEN 3650 opgenomen. Dit normdeel gaat over wederzijdse beïnvloeding van kabels en leidingen.

Waarom NEN 3650 serie

De NEN 3650 serie vormt voor een belangrijk deel de basis voor vergunningverlening, toezicht en invulling van zorgplicht voor de buisleidingexploitanten en industriële bedrijven. In Nederland exploiteren zij samen ruwweg 20.000 km aan transportleiding.



Door het gezamenlijk vaststellen van de NEN 3650 serie wordt bevorderd dat het wettelijke kader van de overheid, zoals vastgelegd in het besluit externe veiligheid buisleidingen, en de afspraken binnen de sector, zoals vastgelegd in NEN 3650, nauw op elkaar aansluiten. Hierdoor kan de buisleiding veilig worden geëxploiteerd volgens de laatste inzichten en met een minimum aan wettelijke regels.

- NEN 3650 serie geeft de veiligheidseisen die voor mens, milieu en goederen aan het ontwerp, de aanleg, de bedrijfsvoering en de bedrijfsbeëindiging van buisleidingssystemen worden gesteld. De eisen van NEN 3650 betreffen buisleidingsystemen voor het vervoer van stoffen zowel te land als ter zee en gelden voor nieuw te bouwen systemen of wijziging van bestaande systemen.
- Door toepassing van de NTA 8000 wordt voorzien in de borging van het risicomangement voor buisleidingsystemen

Belangrijke wijzigingen in de nieuwe NEN 3650 serie

De norm is aangepast aan de state of the art, waarbij naast de aanpassing aan de technologische ontwikkeling tevens de relatie met wet- en regelgeving en de consistentie van het gehele normstelsel (ISO-CEN-NEN) in beschouwing zijn genomen.

Op tal van onderwerpen is de norm herzien. Zo hebben aanpassingen plaatsgevonden betrekking hebbende op de volgende onderwerpen:

- Besluit externe veiligheid buisleidingen
- Toetsing persoonsgebonden en groepsrisico, kwantitatieve risicoanalyse, wanddikte en faalkans
- Uitvoeringstechnieken, VGWM, bemalingsvoorschriften
- Toepassing van sleufloze technieken bij leidingaanleg
- Managementsysteem voor de bedrijfsvoering van buisleidingen

- Engineering Critical assessment voor stalen leidingen met een kras en/of deuk
- Vermoeiing
- Gezamenlijke ligging en onderlinge beïnvloeding van leidingen
- Lasspecificaties waaronder specificaties voor veldlassen, lastechnieken
- Niet destructief onderzoek van lasverbindingen
- Buisbekledingen
- Uitbreiding van de eisen voor kunststofleidingen
- Ontgronding bij breuk of lekkage van leidingen in of nabij waterkeringen
- Voorschriften voor levering revisiegegevens
- Aanpassing aan de nieuwe indeling van waterkeringen door de Waterschappen.
- Beoordeling van bestaande leidingen in kruisingen met waterstaatswerken
- T stukken, Afsluiters, verkeerslasten, vermoeiingen stalen leidingen, rekgrens staalsoorten
- Werkingssfeer PED en de Warenwet drukapparatuur t.ov. de NEN 3650
- Toelichting ATEX en machine richtlijn
- Verwijzingen naar internationale normen en referenties
- Afstemming met het norm deel NEN 3654 'De wederzijdse beïnvloeding van buisleidingen en hoogspanningsverbindingen'. Dit nieuwe normdeel wordt in het najaar van 2012 gepubliceerd en vervangt de NPR 2760 'Wederzijdse beïnvloeding van buisleidingen en hoogspanningsverbindingen'.

Tevens is de structuur en de onderlinge samenhang van de verschillende normdelen verbeterd.

NEN 3650 en het toepassingsgebied

Buisleidingen zijn bedoeld voor het onder (hoge) druk vervoeren van een stof van de plaats van winning/productie naar de plaats waar deze wordt gebruikt.

De indeling van de buisleidingsystemen die onder de NEN 3650-serie vallen wordt bepaald door het medium dat wordt getransporteerd.

- Groep I – buisleidingsystemen zijn voor het vervoer van gevaarlijke stoffen en warm water met een bepaald risicoprofiel (bijv. stadsverwarmingssystemen met $T_{max} = 120\text{ °C}$ en interne middenlijn groter dan 300 mm vallen onder groep 1)
- Groep II – buisleidingsystemen zijn voor het vervoer van andere stoffen, waarbij het ongecontroleerd vrijkomen hiervan een groot effect kan hebben. Bij lekkage of breuk van een leiding zou een weg of dijk kunnen wegspoelen of een grondwaterbeschermingsgebied worden vervuild.

- Buisleidingen die in de Algemene Maatregel van Bestuur (AMVB) Buisleidingen specifiek zijn aangewezen.
- Buisleidingsystemen voor het transport van gevaarlijke stoffen binnen een inrichting die niet vergunningplichtig zijn op basis van de wet Milieubeheer (meestal transitoleidingen van derden).

Naast het soort stof is de ligging van de buisleiding van belang. Voor Groep I geldt dat het gehele buisleidingsstelsel integraal moet voldoen aan de eisen van de norm. Voor Groep II is vervangen door de toepassing van de norm beperkt tot leidingen in of nabij belangrijke waterstaatswerken en leidingen die in grondwaterbeschermingsgebieden liggen.





Normomschrijving per deel

NEN 3650-1

Veiligheidseisen, die betrekking hebben op veiligheidsaspecten voor mens, milieu en goederen en aan het ontwerp, de aanleg, de bedrijfsvoering en bedrijfsbeëindiging van buisleidingssystemen worden in dit deel gesteld. De norm volgt de levenscyclus van een buisleiding en bevat technische eisen, eisen ten aanzien van het werken aan buisleidingen en eisen ten aanzien van het beheer. De NEN 3650-1 is een algemeen deel. De 3650 2, 3, 4 en 5 en de NEN 3651 mogen alleen toegepast worden in samenhang met dit normdeel.

NEN 3650-2

Geeft eisen voor buisleidingen van staal en wel specifiek de eisen die samenhangen met het materiaal zelf. Onder staal wordt verstaan: een materiaal dat als overheersend element ijzer heeft en een koolstofgehalte van in het algemeen minder dan 2%. In het algemeen geeft dit gehalte de grens tussen staal en gietijzer weer. Een beperkt aantal staalsoorten met chroom kan een koolstofgehalte groter dan 2% hebben. Stalen buisleidingen worden algemeen toegepast. Verreweg de meeste buisleidingsystemen worden uitgevoerd in staal.

NEN 3650-3

Dit deel van de norm geeft eisen voor kunststofbuisleidingen, waarbij een onderscheid wordt gemaakt naar thermoplastische kunststoffen en thermohardende kunststoffen.

- Thermoplastische kunststof zoals polyvinylchloride (PVC), polyetheen (PE), polyproppeen (PP) wordt gebruikt bij de vervaardiging van thermoplastische buizen en hulpstukken.
- Thermohardende hars zoals polyester, vinylester en epoxy wordt in combinatie met glasvezelwapening gebruikt voor de vervaardiging van glasvezelversterkte kunststofbuizen (GVK) en hulpstukken.

NEN 3650-4

Deel 4 geeft de eisen voor betonnen buisleidingen en geldt voor buisleidingen te land. Betonnen leidingen komen praktisch gesproken uitsluitend voor in Groep II (zie schema). Het toepassingsgebied is daarom beperkt tot:

- Kruisingen met of parallelligging aan waterstaatswerken
- Ligging van leidingen in grondwaterbeschermingsgebieden

Het eisenpakket in dit deel geldt uitsluitend binnen de werkingssfeer van die twee gebieden.

NEN 3650-5

In dit deel worden de eisen gegeven voor gietijzeren buis-

Schema 1: Toepassingsgebied NEN 3650



leidingen en wel specifiek de eisen die samenhangen met het materiaal gietijzer. Onder gietijzer wordt verstaan: een materiaal dat als overheersend element ijzer heeft en een koolstofgehalte van in het algemeen meer dan 2% en ook andere elementen bevat. Een beperkt aantal staalsoorten met chroom kan een koolstofgehalte groter dan 2% hebben, maar in het algemeen geeft dit gehalte de grens tussen staal en gietijzer weer. In Nederland komen gietijzeren leidingen praktisch gesproken uitsluitend voor in Groep II (zie schema)

NEN 3651

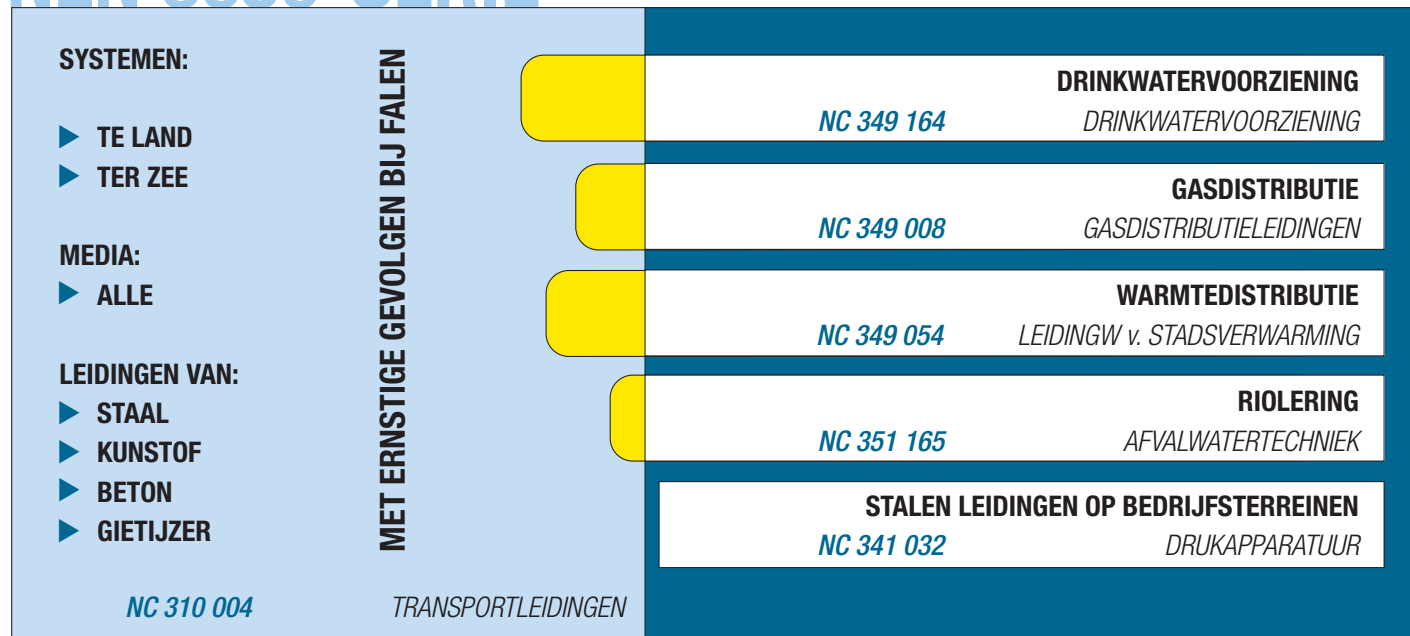
Is van toepassing op kruisingen van buisleidingen met belangrijke waterstaatswerken of parallellegging daaraan. De eisen in deze norm zijn aanvullend op de eisen in de NEN 3650 normenserie. De norm geldt ongeacht het medium voor alle typen nieuw aan te leggen buisleidingen (staal, beton, kunststof en gietijzer). De belangrijkste waterstaatswerken zijn: een primaire waterkering, een boezemwaterkering, een secundaire waterkering, een primaire weg, een secundaire weg, een rijks- of provinciale weg.

NTA 8000

Deze Nederlandse Technische Afspraak (NTA) beschrijft de specificatie voor een risicomanagementsysteem (RMS) voor buisleidingsystemen voor het transport van gevaarlijke stoffen. Het RMS heeft als doel de risico's waarbij een of meer gevaarlijke stoffen onder hogere druk zijn betrokken te beheersen, te verminderen of te beperken. De voor de buisleidingsystemen verantwoordelijke organisaties zijn bij de wet verplicht om een basisveiligheidsniveau te waarborgen. Vanuit deze wettelijke zorgplicht moet de inherente integriteit van het buisleidingsysteem evenals het risicomanagement van het buisleidingsysteem op een adequaat niveau zijn.

Deze NTA kan ook als richtlijn worden gebruikt voor buisleidingsystemen voor het transport van gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen, waarvoor een vergunningplicht op basis van de wet Milieubeheer en/of Mijnbouwwet geldt.

NEN 3650-SERIE



IN DE OVERLAPPING BEVINDEN ZICH DE LEIDINGEN DIE AAN NEN 3650 MOETEN VOLDOEN, VOLGENS DE CRITERIA IN SCHEMA 1

Ook de nutsbedrijven (drinkwater, gas, riool, stadsverwarming, enzovoorts) hebben een reeks (inter)nationale normen ontwikkeld voor hun infrastructuur. Deze sectoren komen slechts in aanraking met de NEN 3650 serie als hun, voornamelijk lage druk, transportleidingen en distributieleidingen op plaatsen liggen waarin potentiële risicovolle situaties kunnen ontstaan bij falen. Denk aan het kruisen van waterstaatswerken (snelwegen, dijken, etc.) of natuurgebieden en grondwaterwin- gebieden.

NEN 3650 en de wet

Samenspel normering NEN 3650 en wet en regelgeving

De Nederlandse transportleidingensector heeft sinds tientallen jaren via zelfregulering gewerkt aan een normenstelsel waarin eigen verantwoordelijkheid centraal staat.

De NEN 3650 serie vormt voor een groot deel de basis voor vergunningverlening, toezicht en invulling van zorgplicht voor de buisleidingexploitanten en industriële bedrijven. Met het van kracht worden van het besluit externe veiligheid buisleidingen is een wettelijk kader geschapen voor Buisleidingen.

Aanleg en exploitatie van leidingen voor gevaarlijke stoffen is verboden, tenzij wordt voldaan aan een algemeen omschreven zorgplicht. De zorgplicht is door de sector uitgewerkt in

NEN 3650 en het risicomanagementsysteem voor buisleidingssystemen de NTA 8000, waaraan de Inspectie Leefomgeving en Transport bij het toezicht zal gaan toetsen.

Zo is een sterk zelfregulerend systeem ontstaan, waarmee bedrijven hun eigen beheersysteem optimaal kunnen ontwikkelen met een minimum aan wettelijke regels.

Door het gezamenlijk, bedrijfsleven en overheid, vaststellen van de herziene NEN 3650 serie is bevorderd dat het wettelijke kader van de overheid en de afspraken binnen de sector, zoals vastgelegd in de NEN 3650, nauw op elkaar aansluiten.



NEN 3650

Basistraining buisleidingsystemen

De ééndaagse Basistraining geeft een introductie in de NEN 3650 serie inclusief een introductie op de NTA 8000 Training. De training belicht de leidingen vanuit vier verschillende invalshoeken: ontwerp, aanleg, onderhoud en vergunningverlening. Tijdens de training gaat u aan de slag met verschillende cases die aansluiten op deze invalshoeken. U krijgt inzicht in NEN 3650 en specifiek in de levenscyclus van de buisleiding en de relaties tussen de verschillende fasen daarin. U verneemt tevens de allerlaatste ontwikkelingen over de huidige herziening. De basistraining behandelt niet de rekentechnische kant van NEN 3650.

Bij het werken met buisleidingsystemen komt veel kijken. Van welk materiaal moet de leiding worden gemaakt? Welke stoffen vervoert u erdoor, hoe legt u de buisleiding aan en onderhoudt u deze? Hoe gaat u om met kruisingen met waterstaatswerken? De NEN 3650 serie (inclusief NTA 8000) dient als hulpmiddel bij het waarborgen van de veiligheid van transportleidingen tijdens de hele levenscyclus en geeft u antwoord op bovenstaande vragen.

U leert:

de keten- en levenscyclusgedachte achter de norm;

- de technische aspecten van de norm: ontwerp en uitvoering;
- de bestuurlijke aspecten van de norm: beheer en vergunningverlening;
- welke informatie u in de praktijk nodig heeft uit de norm;
- welke stappen u moet zetten in een praktijksituatie.

Deze basistraining is bestemd voor:

Iedereen die te maken heeft met buisleidingsystemen en op hoofdlijnen in aanraking komt met NEN 3650 serie en hieraan gerelateerde normen en meer basiskennis wil opdoen. U bent bijvoorbeeld ontwerper, constructeur, aannemer, leidingbeheerder, vergunningverlener of adviseur. Voor het volgen van de basistraining is het noodzakelijk dat u deel 1 van NEN 3650 in uw bezit heeft.



Meer weten & registratie

Kijk voor details op www.nen.nl/energy of via telefoon: (015) 2 690 323 of stuur een mail naar: energy@nen.nl

NEN Training

NTA 8000 Risicomanagement-systeem voor buisleidingsystemen

Met het van kracht worden van het besluit externe veiligheid buisleidingen is een wettelijk kader geschapen voor Buisleidingen. Aanleg en exploitatie van leidingen voor gevaarlijke stoffen is verboden, tenzij wordt voldaan aan een algemeen omschreven zorgplicht.

De zorgplicht is door de sector uitgewerkt in NEN 3650 en het risicomanagementsysteem voor buisleidingsystemen de NTA 8000, waaraan de Inspectie Leefomgeving en Transport bij het toezicht zal gaan toetsen. Zo is een sterk zelfregulerend systeem ontstaan, waarmee bedrijven hun eigen beheersysteem optimaal kunnen ontwikkelen met een minimum aan wettelijke regels.

Door het gezamenlijk, bedrijfsleven en overheid, vaststellen van de herziene NEN 3650 serie is bevorderd dat het wettelijke kader van de overheid en de afspraken binnen de sector, zoals vastgelegd in de NEN 3650, nauw op elkaar aansluiten.

U leert Waarom NTA 8000 is ontwikkeld en hoe de NTA past in de NEN 3650 normenserie

- Wat de relatie is tussen NTA 8000 en de wet- en regelgeving
- De betekenis van de begrippen leidingintegriteit vs. risico (begripsvorming) toegelicht met praktijkvoorbeelden:
 - Integriteit: Corrosie, Schade door derden, Inspectie-technieken
 - Risico: Kwalitatief risico, Kwantitatief risico en QRA
 - Wat de implicaties zijn van NTA 8000 voor leidingeigenaren.

Er wordt ingegaan op o.a.:

- Introductie van de PDCA loop, economische optimalisatie
- Hoe bouw je een risicomanagementsysteem (denk aan risicobeleid, organisatorische inbedding en directiebeoordeling)
- Preventieve maatregelen per levenscyclus, bedreigingen en barrières
- Risico Assessment met de BowTie methodologie en softwarevoorbeeld
- Conditierapportage en KPI's

- Asset register leidingen, welke gegevens hoe te managen
- Competentiemanagement, welke deskundigheid is vereist

Praktijkcases en oefeningen

Uw hoofddocent, de heer R. Bos, heeft 25 jaar ervaring in de olie- en gasindustrie.

Tijdens de dag wordt de theorie inzichtelijk gemaakt met behulp van voorbeelden uit zijn eigen praktijk en oefeningen:

- Praktijkvoorbeelden risicomanagementmethodiek / systeem
- Onshore / offshore
- Oefeningen
- BowTie, een experiment op basis van een praktijkvoorbeeld
- Bouw van het risicomanagementsysteem

Ook licht dhr. Van der Meij, docent en werkzaam bij de Inspectie Leefomgeving en Transport toe op wat voor wijze haar controlerende taak gaat uitvoeren. Daarbij is uiteraard de mogelijkheid om van gedachten te wisselen over het toezicht.

Voor iedereen die te maken heeft met buisleidingen en in aanraking komt met risicomanagement voor buisleidingen. U bent bijvoorbeeld leidingeigenaar, leidingbeheerder, inspecteur of adviseur. Voor het volgen van de training is het noodzakelijk dat u NTA 8000:2009 in uw bezit heeft.

Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft het mogelijk gemaakt de digitale versie van de NTA kosteloos te downloaden via de NEN Normshop op www.nen.nl

Meer weten & registratie

Kijk voor details op www.nen.nl/energy of via telefoon: (015) 2 690 323 of stuur een mail naar: energy@nen.nl

Bestelformulier

NEN

Stuur naar:

NEN Uitgeverij
t.a.v. afdeling Marketing
Antwoordnummer 10214
2600 WB Delft

NEN Uitgeverij
Postbus 5059
2600 GB Delft
Vlinderweg 6
2623 AX Delft
T (015) 2 690 380
F (015) 2 690 186
marketing@nen.nl
www.nen.nl

Ja, ik bestel

Het hele pakket NEN 3650-serie + NEN 3651

	Prijs
<input type="checkbox"/> 2012: NEN 3650-serie deel 1 t/m 5 + NEN 3651 met 10% korting voor * normale prijs € 485,70	€ 437,13*

De normen los, zonder korting

	Prijs
<input type="checkbox"/> NEN 3650-1, Eisen voor buisleidingsystemen - Deel 1: Algemene eisen;	€ 156,00
<input type="checkbox"/> NEN 3650-2, Eisen voor buisleidingsystemen - Deel 2: Aanvullende eisen voor leidingen van staal;	€ 105,00
<input type="checkbox"/> NEN 3650-3, Eisen voor buisleidingsystemen - Deel 3: Aanvullende eisen voor leidingen van kunststof;	€ 78,00
<input type="checkbox"/> NEN 3650-4, Eisen voor buisleidingsystemen - Deel 4: Aanvullende eisen voor leidingen van beton;	€ 38,70
<input type="checkbox"/> NEN 3650-5, Eisen voor buisleidingsystemen - Deel 5: Aanvullende eisen voor leidingen van gietijzer.	€ 30,00
<input type="checkbox"/> NEN 3651, Aanvullende eisen voor buisleidingen in of nabij belangrijke waterstaatswerken	€ 78,00

Stuur mij meer informatie over de training:

- NEN 3650
 NTA 8000
 Ja, geef mij een gratis abonnement op de emailnieuwsbrief: NEN Energymail

Gegevens

Bedrijf / Instelling

T.a.v. O M O V

E-mail

Klantnummer NEN

Uw ordernummer

BTW nummer

Postbus / Adres

Postcode

Plaats

Telefoon

Fax

Factuuradres (indien dit afwijkt van bovenstaand adres)

Postbus / Adres

Postcode

Plaats

Datum

Handtekening

Retourneren

Fax (015) 2 690 186,
e-mail: marketing@nen.nl.
Of per post naar NEN Uitgeverij,
t.a.v. afdeling Marketing
Antwoordnummer 10214,
2600 WB Delft
(geen postzegel nodig).

Voorwaarden

- De prijzen zijn geldig tot 31 december 2012, tenzij anders aangegeven.
- Alle prijzen zijn excl. btw, verzenden handelingskosten en onder voorbehoud.
- Meer informatie: telefoon (015) 2 690 391, dagelijks van 8.30 tot 17.00 uur.
- Wijzigingen en typfouten in teksten en prijsinformatie voorbehouden.
- U kunt onze algemene voorwaarden terugvinden op: www.nen.nl/leveringsvoorwaarden.

Normcommissie Transportleidingen

Normen zijn dynamisch. Ze veranderen regelmatig als gevolg van ontwikkelingen in het vakgebied, ervaringen van gebruikers en om de afstemming met andere normen te verbeteren. Nieuwe inzichten vanuit verschillende invalshoeken over normen zijn dan ook altijd welkom en van belang om de normen voor buisleidingsystemen aan te laten sluiten bij de behoeften in de praktijk.

Praat mee! U kunt ook invloed uitoefenen op de inhoud van normen en richtlijnen over buisleidingsystemen

Voordelen van deelname aan normcommissie transportleidingen

- In dialoog met de experts in normcommissies kunt u bijdragen aan normen voor buisleidingsystemen
- U kunt rechtstreeks deelnemen aan internationale discussies over normen voor Buisleidingsystemen
- U ontvangt als eerste informatie over de normen en relevante ontwikkelingen.

- U bent onderdeel van een netwerk van experts, nationaal en internationaal.
- U draagt bij aan implementatie en interpretatie van deze normen in Nederland, bijvoorbeeld door opstellen van goed leesbare documenten en kennisoverdracht.
- U draagt bij aan de ontwikkeling van een hoogwaardig en door de overheid erkend stelsel van zelfregulering

Doelstellingen normcommissie buisleidingen

De normcommissie bestaat uit belanghebbenden op het gebied van buisleidingen. Deze commissie bepaalt de Nederlandse standpunten en stelt de stem en het commentaar op normontwerpen vast op basis van consensus. Daarnaast adviseert de commissie wat belangrijk is voor implementatie van de nationale norm NEN 3650, maar ook de Europese (EN) en mondiale (ISO) normen op de Nederlandse markt.

Meer informatie

Voor inhoudelijke vragen over deze normcommissie kunt u contact opnemen met Bert Dijkstra telefoon (015) 2 690 108, email: energy@nen.nl of kijk op www.nen.nl/nen3650

NEN

NEN Uitgeverij

Postbus 5059
2600 GB Delft

Vlinderweg 6
2623 AX Delft

T (015) 2 690 390
F (015) 2 690 186

marketing@nen.nl
www.nen.nl/energy