

DATUM **VERZONDEN 17 MEI 2013**
UW BRIEF VAN 28 maart 2013
UW KENMERK JEU/95760/124752
ONS KENMERK VG/U
INGEKOMEN NR. I1302323
ONDERWERP Watervedunning

CONTACTPERSOON J.H.T. van der Helm
DOORKIESNUMMER 088-9743381
E-MAILADRES j.vanderhelm@wshd.nl
BIJLAGEN vergunning met nr. D0022341



U1303563



waterschap
**Hollandse
Delta**

N.V. Eneco Beheer
t.a.v. Joulz B.V.
Postbus 2400
3000 CK ROTTERDAM

Geachte heer Euser,

Naar aanleiding van de aanvraag van Joulz B.V. is besloten aan N.V. Eneco Beheer een vergunning te verlenen voor het leggen van een lagedrukgasleiding ten behoeve van de realisatie van diverse huisaansluitingen aan de Plompertstraat 20 te Rotterdam.

De vergunning met nummer D0022341 treft u als bijlage aan.

De mogelijkheid bestaat dat tegen het besluit bezwaar wordt gemaakt. Ook kan het verzoek worden ingediend om een voorlopige voorziening. Hiervoor verwijzen wij u naar de aandachtspunten die zijn bijgevoegd bij de vergunning.

Met nadruk wijzen wij u erop dat de uitvoering van de werkzaamheden, waartoe vergunning is verleend, gedurende de genoemde bezwaartermijn geheel voor uw risico komt.

Wij adviseren u deze brief bij de vergunning te bewaren. Voorts verzoeken wij u bij correspondentie het nummer van de vergunning te vermelden.

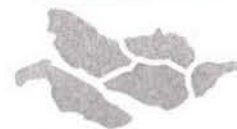
Aan deze vergunning zijn leges verbonden. U ontvangt hiervoor separaat een factuur.

Heeft u naar aanleiding van deze brief nog vragen, dan kunt u contact opnemen met de medewerker zoals genoemd boven aan deze brief.

Hoogachtend,
namens dijkgraaf en heemraden,

E. Willemsen
teamleider vergunningverlening

Handelsweg 100
2988 DC Ridderkerk
Postadres Postbus 4103
2980 GC Ridderkerk
telefoon 088 974 30 00
fax 088 974 30 01
internet www.wshd.nl
info@wshd.nl



waterschap
**Hollandse
Delta**

Watervergunning

Aanhef

Dijkgraaf en heemraden van waterschap Hollandse Delta hebben op 2 april 2013 een aanvraag ontvangen van Joulz B.V. om aan N.V. Eneco Beheer te Rotterdam een vergunning te verlenen. De aanvraag betreft het uitvoeren van handelingen in een waterstaatswerk of beschermingszone, waarvoor krachtens verordening van het waterschap vergunning is vereist.

Besluit

Gelet op de bepalingen van de Waterwet, de Keur voor waterschap Hollandse Delta 2009, de Algemene wet bestuursrecht en de hieronder vermelde overwegingen besluiten dijkgraaf en heemraden als volgt:

- I De gevraagde vergunning aan N.V. Eneco Beheer, postbus 2400, 3000 CK te Rotterdam, of diens rechtverkrijgende(n), te verlenen. De vergunning betreft het leggen van een lagedrukgasleiding ten behoeve van de realisatie van diverse huisaansluitingen aan de Plompertstraat 20 te Rotterdam.
- II De vergunning te verlenen voor onbepaalde tijd voor het hebben en onderhouden van de werken genoemd onder besluit I.
- III De vergunning te verlenen voor de realisatie van de werken genoemd onder besluit I voor een periode van drie jaar, gerekend vanaf het moment dat de vergunning in werking treedt.
- IV De gewaarmerkte tekeningen zoals opgenomen in bijlage II deel te laten uitmaken van deze vergunning.
- V Aan de vergunning de opgenomen voorschriften te verbinden.


Ondertekening

Ridderkerk, d.d.

16 MEI 2013

Hoogachtend,

namens dijkgraaf en heemraden,


ir. H.T.J. Peelen
lid van directieraad

Legeskosten: € 750,-

Afschrift

Een afschrift van deze vergunning is gezonden aan het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Rotterdam, kbr@bsd.rotterdam.nl.



waterschap
**Hollandse
Delta**

Voorschriften

Ten aanzien van de aanvang en voltooiing van de werkzaamheden

1. De aanvang van de werkzaamheden moet ten minste één week van tevoren aan de afdeling Handhaving worden gemeld via het waterschapsloket. Het waterschapsloket is bereikbaar onder telefoonnummer 0900 2005005 (10 ct/min) of per e-mail 2005005@wshd.nl.
2. Voor aanvang van de werkzaamheden dient een naam en telefoonnummer van een contactpersoon, die in geval van calamiteiten door het waterschap bereikt kan worden, te worden gemeld bij het waterschapsloket.
3. Zonder de schriftelijke toestemming van het waterschap mag het werk niet worden gewijzigd, uitgebreid of verwijderd.
4. Indien ten behoeve van onderhoud enige grondroering, ophoging of vernieuwing moet worden gedaan moet ten minste één week van tevoren en anders zo vroeg als mogelijk dit schriftelijk worden gemeld aan de afdeling Handhaving.
5. Schade en onderhoud aan de waterkering, als gevolg van de uitvoering van het werk, blijft gedurende een periode van een jaar na voltooiing van de werken voor rekening van de vergunninghouder.
6. Eenmaal aangevangen, moeten de werkzaamheden onafgebroken worden voortgezet, met dien verstande dat in de periode van 1 oktober tot 1 april op, aan of in een waterkering geen werkzaamheden mogen worden uitgevoerd.

Ten aanzien van uitvoering en revisie

7. Tijdens de uitvoering van het werk dient een exemplaar van deze vergunning met gewaarmerkte tekeningen op het werk aanwezig te zijn.
8. De werken moeten worden uitgevoerd overeenkomstig de bij deze vergunning behorende en als zodanig gewaarmerkte bijlagen, behoudens de uit de voorschriften voortvloeiende wijzigingen en/of aanvullingen.
9. Tijdens de uitvoering moet op eerste aanwijzing van de afdeling Handhaving in geval van calamiteiten en/of wateroverlast door de vergunninghouder direct alle maatregelen worden genomen die nodig zijn om de stabiliteit en de veiligheid van de waterkering te waarborgen.
10. Indien het waterschap vaststelt dat wijziging van plaats of samenstelling van de krachtens deze vergunning toegestane werken met betrekking tot het waterstaatkundig belang nodig is, moeten deze wijzigingen op eerste aanzegging door de vergunninghouder worden aangebracht of uitgevoerd.
11. Alle voor de uitvoering van het werk in, langs of over de waterkering te maken hulpconstructies behoeven de goedkeuring van de afdeling Handhaving en moeten direct na het gereedkomen van het onderdeel van het werk waarvoor zij werden aangebracht volledig worden verwijderd.
12. De stabiliteit en de veiligheid van de waterkering mag tijdens de uitvoering van de werkzaamheden niet worden verstoord. Hiertoe moeten afdoende maatregelen getroffen worden.



waterschap
**Hollandse
Delta**

Ten aanzien van grondroeringen

13. Grondroeringen behoren tot het strikt noodzakelijke te worden beperkt. Eventuele nazakkingen, voor zover die het gevolg zijn van de vergunde werkzaamheden, moeten door en op kosten van de vergunninghouder worden hersteld.
14. Alvorens met graafwerkzaamheden te beginnen moet de vergunninghouder zich ter plaatse op de hoogte stellen van de positie van aanwezige kabels en leidingen.
15. Het is verboden (behoudens de vergunde werken) in, op, onder of naast de werken iets van het bestaande dijkbeloop te ontgraven.
16. Ingravingen moeten op een zodanige wijze worden gemaakt, dat de taluds van de gemaakte ingravingen niet mogen afschuiven.
17. Alvorens met de werkzaamheden wordt aangevangen moet het grasgewas kort worden afgemaaid en de bezoding worden afgenomen.
18. De eventueel overblijvende grond en alle uit ontgravingen komend puin of andere voorwerpen moet door de vergunninghouder worden afgevoerd.
19. De verschillende grondsoorten moeten in oorspronkelijke volgorde worden teruggebracht, deze grond moeten goed worden verdicht in lagen van 0,20 m tot het oorspronkelijke maaiveld.
20. De conusweerstand van goed verdichte grond moet ten minste gelijk zijn aan 0,20 MPa per 10 mm of ten minste 4 MPa.

Ten aanzien van leidingen nabij waterkeringen

21. De vergunninghouder moet vóór de uitvoering van de werken met andere kabel- en leidingbeheerders overleggen over mogelijke door die beheerders ter plaatse uit te voeren werkzaamheden. Als ter plaatse door hen ook kabels of leidingen zullen worden gelegd moeten de werkzaamheden onderling afgestemd worden en moeten de kabels en leidingen waar mogelijk in één sleuf worden gelegd.
22. Niet meer in gebruik zijnde leidingen moeten verwijderd worden uit de zonering van de waterkering.
23. De leiding moet in open ontgraving worden aangelegd.
24. De leiding moet binnen de begrenzing van de waterkering een gronddekking hebben van 1,00 m ten opzichte van het maaiveld. In de beschermingszones kan worden volstaan met een dekking van 0,60 m tot 0,80 m.
25. Ingravingen mogen in geen geval dieper plaatsvinden dan tot 0,10 m beneden de onderkant van de leiding.
26. Indien na het aanbrengen van de leiding blijkt, dat hierdoor kwel is ontstaan of dat hierdoor de kwel binnen het gebied is toegenomen, moet de vergunninghouder alsnog maatregelen treffen om deze kwel te doen ophouden ten genoegen van de afdeling Vergunningverlening.

Ten aanzien van leidingen in en/of nabij waterkeringen

27. De NEN-3650 serie (vigerende Nederlandse Normen) is volledig van toepassing voor zover daarvan in deze vergunning niet wordt afgeweken.
28. Alle verbindingen binnen de veiligheidszone dienen trekvast aangebracht te worden.



29. De leidingen moeten in de veiligheidszone van de waterkering bestaan uit gelaste buizen, die aan de volgende eisen moeten voldoen:
- *Hoofdleiding:*
 - kwaliteit : PE 80 SDR11
 - uitwendige diameter : 63 mm
 - wanddikte : 5,72 mm
 - ontwerpdruk : 0,001 N/mm²
 - leideng t.b.v. huisaansluiting:
 - kwaliteit : PE 80 SDR11
 - uitwendige diameter : 32 mm
 - wanddikte : 2,9 mm
 - ontwerpdruk : 0,001 N/mm²
30. De te transporteren stof door de leidingen mag niet gewijzigd worden en de bedrijfsdruk mag niet groter zijn dan 0,01 bar.
31. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden moet het certificaat van de leidingen op het werk aanwezig zijn.
32. Volgens de NEN-3650 serie moeten transportleidingen, voordat zij worden opgeleverd, worden beproefd op de sterkte en/of dichtheid. Het bij deze beproeving behorende rapport dient in tweevoud en binnen drie weken na het in gebruik nemen van de leiding te worden gezonden aan de afdeling Handhaving.
33. Lassen in kunststof leidingen binnen de veiligheidszone van de waterkering moeten worden uitgevoerd als spiegellassen. Pas na goedkeuring van de afdeling Handhaving kunnen de laswerkzaamheden worden aangevangen dan wel worden voortgezet.
34. Naast de sterkte- en de dichtheidsbeproeving kan worden volstaan met een visuele inspectie van de lassen.
- Ten aanzien van de afwerking**
35. Het oppervlak moet geheel in overeenstemming met de omgeving worden afgewerkt en bekleed en eventuele verharding dient in de oorspronkelijke staat hersteld te worden.
36. Wanneer op 1 oktober geen erosiebestendige dijkbekleding aanwezig is, of deze zich naar het oordeel van het waterschap in slechte staat bevindt, op het werkterrein een weefseldoek Geolon Nicolon PP 40 of gelijkwaardig moet worden aangebracht. Het weefseldoek moet met torstaal krammen worden aangebracht met een doorsnede van 15 mm en een lengte van 800 mm. De krammen moeten worden aangebracht in vakken van 2 x 1 m en kruislings worden afgelijnd met staaldraad. Tussen de aangebrachte krammen moet per vak een zandzak worden aangebracht die ook met 2 krammen wordt vastgezet.
37. Losse materialen, planken e.d., die geen deel uitmaken van de werken waarvoor vergunning is verleend, moeten ten genoegen van de afdeling Handhaving worden verwijderd.



waterschap
**Hollandse
Delta**

Aanvraag en overwegingen

Aanleiding

Aanvrager is voornemens om in opdracht van de netbeheerder de gasleiding ter plaatse van de Plompertstraat 20 te Rotterdam aan te leggen en de nieuw gerealiseerde woningen te voorzien van gasaansluitingen.

Voor een situatieschets van de locatie van de activiteiten wordt verwezen naar bijlage I.

Handelingen waarvoor vergunning wordt aangevraagd

Voor het uitvoeren van handelingen in waterstaatswerken en beschermingszones is op grond van artikel 4.1.1 van de Keur van waterschap Hollandse Delta 2009 een vergunning vereist.

De werkzaamheden worden uitgevoerd in en nabij de waterkering plaatselijk bekend als de Waalhaven Oostzijde te Rotterdam. De Waalhaven Oostzijde is een primaire waterkering volgens de legger van waterschap Hollandse Delta.

Toetsing van de aanvraag aan de doelstellingen van het waterbeheer

Werken of werkzaamheden worden getoetst aan de doelstellingen van de Waterwet. Deze doelstellingen, die richtinggevend zijn bij de uitvoering van het waterbeheer, zijn als volgt geformuleerd:

- a. voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met
- b. bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en
- c. vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

Deze doelstellingen vormen in onderlinge samenhang de basis voor vergunningverlening en zijn geconcretiseerd via wettelijk vastgestelde normen en aanvullend beleid ten aanzien van de veiligheid, waterkwantiteit, waterkwaliteit en maatschappelijke functievervulling door watersystemen. De uitwerking hiervan vindt plaats in aanvullende regelgeving (onder andere de Keur van waterschap Hollandse Delta), in water- en beheersplannen op grond van hoofdstuk 4 van de Waterwet en in beleidsregels.

De vastgestelde normen en beleid zijn richtinggevend bij de toetsing of een aangevraagde handeling verenigbaar is met de doelstellingen voor het waterbeheer. Een vergunning wordt verleend indien werken of werkzaamheden zich niet verzetten tegen de doelstellingen van het waterbeheer en het mogelijk is om de belangen van het waterbeheer door het verbinden van voorschriften en beperkingen voldoende te beschermen.

Aanvragen voor een vergunning op grond van de Keur voor werken en werkzaamheden in en nabij waterstaatswerken worden getoetst op:

- effecten op het falen of verslechteren van de functie van waterstaatswerken en daaruit voortvloeiend het totale watersysteem;
- effecten op de (toekomstige) mogelijkheden van het doelmatig beheer en onderhoud van het waterstaatswerken en beschermingszones.

Overwegingen ten aanzien van de waterkering

Vergunninghouder is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de gasleidingen. Om de nieuwe woningen van gasaansluitingen te kunnen voorzien is de aanleg van de gasleiding noodzakelijk.

Ten aanzien van de constructie en uitvoering

De werkzaamheden bestaan uit het graven van een sleuf in de primaire waterkering met een totale lengte van 250 meter en daarnaast diverse kortere sleuven voor het realiseren van de huisaansluitingen. De sleuf is noodzakelijk om de nieuwe PE gasleiding aan te kunnen leggen.



waterschap
**Hollandse
Delta**

De ontgravingsdiepte binnen de zonering van de waterkeringen blijft beperkt tot ongeveer 1,00 meter beneden het maaiveldniveau. Na aanleg van de leidingen wordt de sleuf weer aangevuld en opnieuw bestraat.

Ten aanzien van de effecten op de faalmechanismen van de waterkering

Vanwege de minimale ontgravingen, korte tijdsperiode waarin deze worden uitgevoerd en de afwerking op maaiveld niveau met steenverharding, zijn de werkzaamheden niet van invloed op de stabiliteit van de waterkering. Het opnemen van de steenbekleding is van tijdelijke aard, waardoor de erosiebestendigheid tevens blijft gewaarborgd. Doordat het materiaal van de PE leiding voldoende sterk is, is de kans op schade aan de leiding en daarmee de waterkering klein. De werken zorgen daarom voor een positieve bijdrage ten aanzien van de waterstaatskundige belangen.

Ten aanzien van doelmatig beheer en onderhoud

Na het uitvoeren van de werken wordt het oppervlak in overeenstemming met de omgeving met de originele steenverharding bekleed. De werkzaamheden hebben dan ook geen invloed op de ruimte voor het doelmatig beheer en onderhoud.

Ten aanzien van de uitvoeringsperiode

De werkzaamheden worden buiten het gesloten seizoen uitgevoerd. Het gesloten seizoen is een jaarlijkse periode van 1 oktober tot 1 april waarbinnen in beginsel geen werkzaamheden in de zonering van primaire waterkeringen zijn toegestaan die het waterkerend vermogen aantasten.

Slotoverweging

Bij het naleven van de aan dit besluit verbonden voorschriften en gelet op het individuele belang van de vergunninghouder wordt de inbreuk op het waterstaatswerk aanvaardbaar geacht en zijn er vanuit het waterschap geen bezwaren tegen het verlenen van de gevraagde vergunning.

Procedure

De aanvraag is op 2 april door het waterschap ontvangen en geregistreerd onder nummer I1302323.

De ingediende aanvraag bevat de volgende stukken:

- aanvraagformulier.

De aanvrager is op 29 maart 2013 op de hoogte gebracht dat de aanvraag onvoldoende gegevens bevat om in behandeling te kunnen nemen.

De ontbrekende gegevens zijn op 29 maart 2013 ontvangen en bevat de volgende stukken:

- tekening d.d. 28-03-2013, met kenmerk I1303384;
- sterkteberekening hoofdleiding;
- sterkteberekening huisaansluitingen.

Joulz B.V. te Rotterdam is door N.V. Eneco Beheer te Rotterdam gemachtigd om bovengenoemde aanvraag in te dienen.

De voorbereiding van deze vergunning heeft conform het gestelde in afdeling 4.1.2 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) plaatsgevonden.

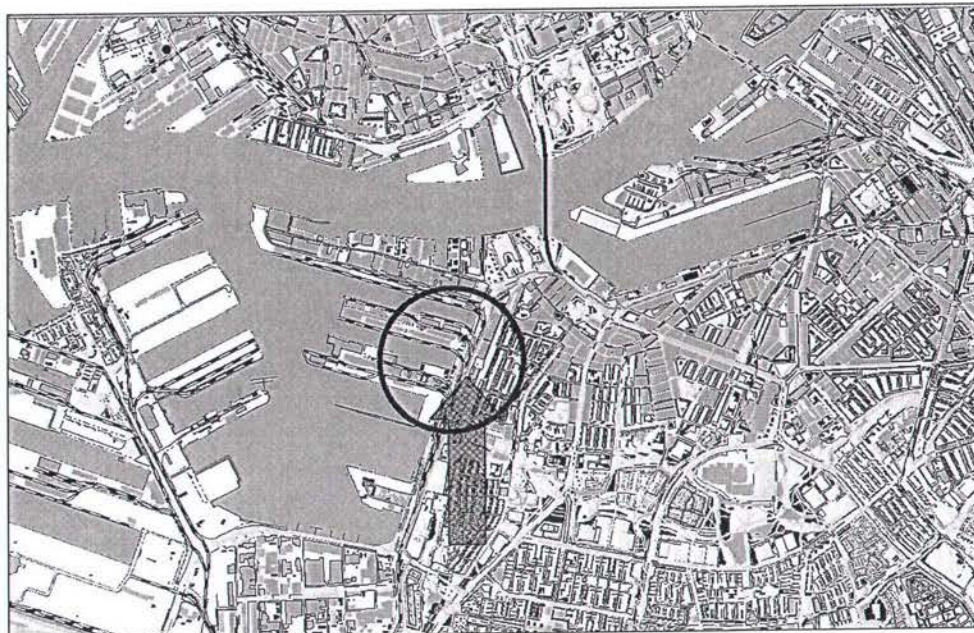


waterschap
**Hollandse
Delta**

Aandachtspunten

- I De vergunninghouder moet er rekening mee houden dat er naast de onderhavige vergunning, voor de handelingen waarop de vergunning betrekking heeft, tevens andere vergunning(en) en/of ontheffing(en) en/of een meldingsplicht vereist kunnen zijn.
 - II Het hebben van deze vergunning ontslaat de houder niet van de verplichting om de redelijkerwijs mogelijke maatregelen te treffen teneinde te voorkomen dat derden ten gevolge van het gebruikmaken van de vergunning schade lijden.
 - III Indien het vergunningplichtige werk in andere handen mocht overgaan – bijvoorbeeld door verkoop, erfopvolging, overdracht van gebruiksrecht of anderszins – moet wijziging van de tenaamstelling van de vergunning schriftelijk worden aangevraagd bij het college van dijkgraaf en heemraden van waterschap Hollandse Delta. Het verzoek moet worden gedaan binnen vier weken na de rechtsopvolging.
 - IV Op grond van de Algemene wet bestuursrecht kan een (rechts)persoon, wiens belang rechtstreeks bij de vergunning is betrokken, gedurende een periode van zes weken vanaf de dag na bekendmaking, tegen dit besluit een bezwaarschrift indienen. Het bezwaarschrift moet worden gericht aan college van dijkgraaf en heemraden van waterschap Hollandse Delta, Postbus 4103, 2980 GC Ridderkerk.
 - V De vergunning treedt in werking na bekendmaking. Op grond van artikel 6:16 Algemene wet bestuursrecht schorst het bezwaar de werking van dit besluit niet. Gelet hierop kan, na indiening van het bezwaarschrift, gedurende de bezwaartermijn ook een verzoek om een voorlopige voorziening worden ingediend op grond van artikel 8:81 Algemene wet bestuursrecht. In geval een voorlopige voorziening wordt ingediend, treedt de vergunning niet in werking voordat op dit verzoek is beslist. Het verzoek tot het treffen van een voorlopige voorziening moet worden gericht aan de Voorzieningenrechter van de sector bestuursrecht van de Rechtbank Rotterdam, Postbus 50950, 3007 BL Rotterdam of digitaal via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht>.
- Wij verzoeken u vriendelijk om een afschrift van het verzoek tot het treffen van een voorlopige voorziening toe te zenden aan het college van dijkgraaf en heemraden van waterschap Hollandse Delta, Postbus 4103, 2980 GC Ridderkerk.
- VI Voor vragen omtrent deze vergunning kunt u contact opnemen met het waterschap via het waterschapsloket op nummer 0900 2005 005 (10 ct/min).

Bijlage I Locatie projectgebied



Bijlage II Gewaarmerkte tekeningen

- tekeningnr. d.d. 28-03-2013, kenmerk I1303384.

MELDINGFORMULIER ALGEMENE REGEL VOOR HUISAANSLUITINGEN VAN LEIDINGEN IN EN NABIJ WATERKERINGEN

Waterschap Hollandse Delta

I 1303384



waterschap
Hollandse
Delta

Met dit formulier kunt u een melding doen op basis van de algemene regel voor huisaansluitingen van leidingen in en nabij waterkeringen.

1. Reikwijdte

De activiteiten hebben betrekking op het leggen, hebben, herstellen, vernieuwen, wijzigen of opruimen van huisaansluitingen van leidingen binnen de begrenzing van waterkeringen en (buiten)beschermingszones in het beheersgebied van Hollandse Delta (WSHD) waarbij wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

- | | |
|---|--|
| - De leidingen hebben een maximale tracélengte van 50 meter binnen de begrenzing en (buiten)beschermingszones van de waterkering. | <input checked="" type="checkbox"/> ja
<input type="checkbox"/> nee |
| - De leidingen zijn gefabriceerd van staal of PE 100 SDR11. | <input checked="" type="checkbox"/> ja
<input type="checkbox"/> nee |
| - De leidingen hebben een maximale diameter van \varnothing 125 mm. | <input type="checkbox"/> ja
<input type="checkbox"/> nee |
| - Gasleidingen hebben een maximale ontwerpdruk van 1 bar. | <input checked="" type="checkbox"/> ja
<input type="checkbox"/> nee
<input type="checkbox"/> nvt |
| - Waterleidingen of leidingen ten behoeve van het transport van vloeistoffen hebben een maximale ontwerpdruk van 5 bar. | <input type="checkbox"/> ja
<input type="checkbox"/> nee
<input checked="" type="checkbox"/> nvt |
| - Het verrichten van grondroeringen, het spitten of graven wordt uitgevoerd in verband met de hiervoor genoemde activiteiten. | <input checked="" type="checkbox"/> ja
<input type="checkbox"/> nee |
| - De werkzaamheden in of nabij de primaire waterkering worden uitgevoerd buiten het gesloten seizoen voor primaire waterkeringen (1 oktober tot 1 april). | <input checked="" type="checkbox"/> ja
<input type="checkbox"/> nee
<input type="checkbox"/> nvt |

Indien alles met ja of n.v.t. is beantwoord, dan valt uw melding onder de algemene regel huisaansluitingen van leidingen in en nabij waterkeringen. Vul dit formulier dan verder in.

Indien minimaal eenmaal met nee is geantwoord dan zijn de voorgenomen activiteiten en werkzaamheden vergunningplichtig op grond van de Keur voor het waterschap Hollandse Delta en vallen niet onder de algemene regel huisaansluitingen van leidingen in en nabij waterkeringen. Neem in dat geval contact op met de afdeling Vergunningverlening van WSHD.

Aard en omschrijving werkzaamheden

A. De werkzaamheden hebben betrekking op het leggen/hebben/herstellen/ vernieuwen/wijzigingen/opruimen¹ van huisaansluitingen betreffende:

- gasleidingen
- waterleidingen
- drukriolering

B. Tracé

- Er is geen bestaand tracé aanwezig.
- Er is een leidingstrook gedefinieerd.
- De leidingen worden gelegd bij het al bestaande tracé (bestaand tracé duidelijk aangeven op de overzichtstekening)
- De leidingen worden niet bij het bestaande tracé gelegd vanwege: _____

C. Hoe lang is het te bewerken tracé:

+ 130 meter

D. Worden de leidingen gelegd onder of nabij een dijksloot?

- Ja
- Nee

E. Vinden de werkzaamheden plaats langs een weg in beheer en onderhoud bij WSHD?

- Ja
- nee

Indien ja:

Soms is het nodig dat u tijdens de uitvoering van de werkzaamheden verwijsborden en markeringen moet plaatsen. In dat geval moet u gelijktijdig met dit meldingformulier een plan meesturen met de verkeersmaatregelen (plaats en soort van de borden, verlichting en dergelijke). WSHD beoordeelt of deze maatregelen aan de CROW 96b richtlijn voldoen.

F. Dient in verband met het uitvoeren van de werkzaamheden een weg te worden opgebroken?

- Ja
- Nee

Indien ja:

Wat is het type wegverharding? _____

Hoeveel m2 bedraagt het op te breken wegtracé? _____

m2

Het definitieve herstel van de wegopbreking als gevolg van graafwerkzaamheden in de wegverharding, geschiedt door WSHD op kosten van de houder van de vrijstelling, met toepassing van de Tarieventabel behorend bij de beleidsregel Opbreken wegverhardingen.

¹ Doorhalen wat niet van toepassing is

Toelichting meldingformulier

1. Reikwijdte

De melding dient binnen de reikwijdte van de algemene regel voor huisaansluitingen van leidingen in en nabij waterkeringen te vallen. Valt de melding niet binnen de reikwijdte dan laat WSHD de melding buiten behandeling.

2. Gegevens opdrachtgever

De opdrachtgever moet een natuurlijk of een rechtspersoon zijn. De opdrachtgever is verantwoordelijk voor de naleving van de aan de algemene regel verbonden voorschriften.

3. Gegevens aannemer/uitvoerder

De melding kan door een gemachtigde namens de opdrachtgever worden ingediend. Dit kan bijvoorbeeld een aannemer, een hoveniersbedrijf of een ingenieursbureau zijn. Zowel de gemachtigde als de opdrachtgever moeten het meldingformulier ondertekenen. Alle communicatie wordt in eerste instantie via de gemachtigde gevoerd.

4. Informatie activiteiten en werkzaamheden

Hier dient te worden aangegeven voor welke activiteiten en bijbehorende werkzaamheden vrijstelling wordt gevraagd. Voor een goede beoordeling van de melding is het noodzakelijk een duidelijke omschrijving van de locatie te geven met daarnaast de geplande aanvang en uitvoeringsperiode. Tevens is het van belang om aan te geven of het voor de uitvoering van de werkzaamheden noodzakelijk is verkeersmaatregelen te nemen ten behoeve van de verkeersveiligheid.

5. Bijlage(n)

Bij een melding moet altijd een overzichtstekening als bijlage worden toegevoegd waarin de ligging van de leidingen, de leidinggegevens en bijkomende werken duidelijk valt af te lezen. Een detailtekening is noodzakelijk indien er sprake is van kruisingen van leidingen met andere waterstaatswerken (wegen en oppervlaktewaterlichamen).

Niet duidelijke tekeningen of een onvolledige melding wordt niet in behandeling genomen.

6. Ondertekening

Een meldingformulier moet altijd ondertekend zijn. Niet ondertekende formulieren worden niet in behandeling genomen.

Algemeen:

- Wij verzoeken u, om na het ontvangen van de akkoordverklaring de voorschriften zorgvuldig door te lezen. In het geval dat er van de bij de vrijstelling behorende voorschriften moet worden afgeweken of als er technische vragen zijn, dient te allen tijde te worden overlegd met de afdeling Handhaving via het waterschapsloket, tel. 0900 2005005 of e-mail 2005005@wshd.nl
- De houder van de vrijstelling is verantwoordelijk voor een correcte uitvoering van de werkzaamheden. Aannemers welke in opdracht van de houder het werk uitvoeren, moeten duidelijk geïnformeerd worden over de voorschriften.
- Wij verzoeken u om dit meldingformulier incl. toebehoren te zenden aan:
Waterschap Hollandse Delta
Afdeling Vergunningverlening Keur
Postbus 4103
2980 GC Ridderkerk

HOOFDLEIDING ϕ 63 MM



Sterkteberekening van een leiding in open sleuf conform NEN 3650/3651		Sigma 2012 1.0 ©	
Algemene gegevens		Waterschap Hollandse Delta	
Naam van het project	: uitbreiding LD gasnet (PE80 Sdr11)	I 1303384 IX -	
Projectonderdeel	: Plompertstraat, Rotterdam		
Schadefactor S	: 0,85		
Materiaalgegevens			
Materiaal soort:	PE		
Kwaliteit:	PE 80		
Lange-duur treksterkte	MRS	= 8	N/mm ²
Materiaalfactor	γ_M	= 1,25	-
Toelaatbare langeduur spanning	$\bar{\sigma}_t$	= 6,40	N/mm ²
Elasticiteitsmodulus korte duur	E	= 1.000	N/mm ²
Elasticiteitsmodulus lange duur	E'	= 200	N/mm ²
Lineaire uitzettingscoëfficiënt	α_g	= 13,0 · 10 ⁻⁵	mm/(mm·K)
Alfa Tangentiëel	α_T	= 0,65	-
Alfa Axiaal	α_A	= 0,65	-
Constante van Poisson	ν	= 0,4	-
Leidinggegevens			
Uitwendige middellijn	D _e	= 63,00	mm
Wanddikte	d _n	= 5,72	mm
Geen bocht aanwezig			
Procesgegevens			
Soort leiding (Vloeistof / Gas / Drukloos)		= Gas	
Temperatuurverschil	Δ_t	= 10	°
Ontwerpdruk	p _d	= 0,01	N/mm ²
Aanleggegevens			
Ligging: Kruising met een waterstaatswerk			
Zettingslengte	L	= 5.417	mm
Dekking van de leiding t.o.v. maaiveld	H	= 0,9	m
Belastinghoek	α	= 180	°
Ondersteuningshoek	β	= 70	°
Uitvoeringszakkingverschil	f _v	= 15	mm
Zettingsverschil	f _z	= 25	mm
Klinkpercentage	μ	= 0,1	%
Marstonfactor	f _m	= 0,3	-
Gegevens waterstaatswerk i.v.m. berekening veiligheidszone			
Waterstaatswerk: Verheeld			
		29-03-2013 10:42:37	



Sterkteberekening van een leiding in open sleuf conform NEN 3650/3651

Sigma 2012 1.0 ©

1. Eigenschappen van de leiding

Inwendige middellijn	$D_i = D_e - 2 \cdot d_n$	= 51,56	mm
Gemiddelde middellijn	$D_g = (D_e + D_i)/2$	= 57,28	mm
Uitwendige middellijn+bekleding	$D_o = D_e + 2 \cdot e$	= 63,00	mm
Uitwendige straal	$r_e = D_e / 2$	= 31,50	mm
Inwendige straal	$r_i = D_i / 2$	= 25,78	mm
Gemiddelde straal	$r_g = (r_e + r_i) / 2$	= 28,64	mm
Traagheidsmoment buis	$I_b = (D_e^4 - D_i^4) \cdot \pi / 64$	= 426.357,90	mm ⁴
Weerstandsmoment buis	$W_b = I_b / r_e$	= 13.535,17	mm ³
Wandtraagheidsmoment	$I_w = d_n^3 / 12$	= 15,60	mm ⁴ /mm ¹
Wandweerstandsmoment	$W_w = d_n^2 / 6$	= 5,45	mm ³ /mm ¹

2. Toetsing of vereenvoudigde berekeningsmethode is toegestaan

Voor gasleidingen geldt: Φ moet kleiner dan 600 zijn.

$$\Phi = \frac{(1,4 \sqrt{p_a} \cdot v_1 \cdot D_i^2)^3}{(1,6 \cdot D_i + H)^2}$$

$$\Phi = \frac{(1,4 \sqrt{0,10} \cdot 8 \cdot 0,05^2)^3}{(1,6 \cdot 0,05 + 0,9)^2} = 0,000000072$$

3. Berekening van de veiligheidszone

$$G_B = 0,7 \cdot \sqrt[6]{\Phi}$$

$$G_B = 0,7 \cdot \sqrt[6]{0,000000072} = 0,05 \text{ m}$$

$$G_L = G_B / 4 = 0,05 / 4 = 0,01 \text{ m}$$

$$\text{Veiligheidszone} = 4 \cdot H_{\text{werk}} + G_L = 4 \cdot 0,00 + 0,01 = 0,01 \text{ m}$$

4. Berekening van de spanningen σ_p en σ_{pl} t.g.v. inwendige druk

$$D_g/d_n = 57,28/5,72 = 10,01 \rightarrow D_g/d_n \leq 20 \rightarrow \text{Dikwandige leiding}$$

$$\sigma_p = \frac{r_e^2 + r_i^2}{r_e^2 - r_i^2} \cdot p_d$$

$$\sigma_p = \frac{31,50^2 + 25,78^2}{31,50^2 - 25,78^2} \cdot 0,01 = 0,05 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{pl} = \nu \cdot \sigma_p = 0,4 \cdot 0,05 = 0,02 \text{ N/mm}^2$$

5. Berekening reroundingfactor f_{rr}

$$f_{rr} = 1 / \left(1 + \frac{2 \cdot p_d \cdot r_g^3 \cdot k_y}{E \cdot I_w} \right)$$

$$f_{rr} = 1 / \left(1 + \frac{2 \cdot 0,01 \cdot 28,64^3 \cdot 0,102}{1000 \cdot 15,60} \right) = 1,00$$



Sterkteberekening van een leiding in open sleuf conform NEN 3650/3651

Sigma 2012 1.0 ©

11. Berekening van de indirect overgedragen bovenbelasting (1^e en 2^e jaar)

Zettingslengte $L = 5.417$ mm

$$\lambda \cdot L = 0,0039 \cdot 5.417 = 20,90$$

$i = 0,900$ (= 90,0 % inklemming)

$B_z = 0,000360$ (volgens NEN 3651 - 8.5.2.4 tabel 4)

$$Q_z = B_z \cdot f_v \cdot D_o \cdot k_{v,gem}$$

$$Q_z = 0,000360 \cdot 15 \cdot 63 \cdot 0,006 = 0,0020 \text{ N/mm}^1$$

$$Q_d = Q_z \cdot \lambda \cdot L \cdot \left(i + \frac{i \cdot \lambda \cdot L}{6}\right)$$

$$Q_d = 0,0020 \cdot 0,0039 \cdot 5.417 \cdot \left(0,900 + \frac{0,900 \cdot 0,0039 \cdot 5.417}{6}\right) = 0,17 \text{ N/mm}^1$$

12. Berekening van de indirect overgedragen bovenbelasting (na 2 jaar)

$$Q_z = B_z \cdot (f_v + 1,5 \cdot f_z) \cdot D_o \cdot k_{v,gem}$$

$$Q_z = 0,000360 \cdot (15 + 1,5 \cdot 25) \cdot 63 \cdot 0,006 = 0,0071 \text{ N/mm}^1$$

$$Q_d = Q_z \cdot \lambda \cdot L \cdot \left(i + \frac{i \cdot \lambda \cdot L}{6}\right)$$

$$Q_d = 0,0071 \cdot 0,0039 \cdot 5.417 \cdot \left(0,900 + \frac{0,900 \cdot 0,0039 \cdot 5.417}{6}\right) = 0,60 \text{ N/mm}^1$$

13. Berekening evenwichtsdraagvermogen en controle met bovenbelastingen

Berekening evenwichtsdraagvermogen

$$B = D_o = 0,06 \text{ m}$$

$$B/L = 0,1$$

$$Z = h + D_o / 2 = 0,90 + 0,06 / 2 = 0,93 \text{ m}$$

$$S_c = 0,2 \cdot B/L = 0,02$$

$$d_c = 0,4 \cdot \tan^{-1}(Z/B) = 0,4 \cdot \tan^{-1}(0,93/0,06) = 0,60$$

$$P_{we} = 0,85 \cdot c_u \cdot (\pi + 2) \cdot (1 + S_c + d_c)$$

$$P_{we} = 0,85 \cdot 25 \cdot (\pi + 2) \cdot (1 + 0,02 + 0,60)$$

$$P_{we} = 177,14 \text{ kN/m}^2 = 0,18 \text{ N/mm}^2$$

$$P_{weDo} = P_{we} \cdot D_o = 0,18 \cdot 63,00 = 11,16 \text{ N/mm}^1$$

Controle bovenbelastingen met evenwichtsdraagvermogen

Situatie 1 ^e en 2 ^e jaar	Conclusie:	Situatie na 2 jaar	Conclusie:
$Q_k = 1,27 \text{ N/mm}^1$	Geen aanpassing van Q_d nodig	$Q_n = 0,87 \text{ N/mm}^1$	Geen aanpassing van Q_d nodig
$Q_v = 3,93 \text{ N/mm}^1$		$Q_v = 3,93 \text{ N/mm}^1$	
$Q_d = 0,17 \text{ N/mm}^1 +$		$Q_d = 0,60 \text{ N/mm}^1 +$	
$\Sigma = 5,37 \text{ N/mm}^1$		$\Sigma = 5,40 \text{ N/mm}^1$	

14. Momenten en spanningen t.g.v. directe en indirecte bovenbelastingen (1^e en 2^e jaar)

Moment t.g.v. Q_k en Q_v

$$M_q = K_b \cdot (Q_k + Q_v) \cdot r_g$$

$$M_q = 0,178 \cdot (1,27 + 3,93) \cdot 28,64$$

$$M_q = 26,51 \text{ Nmm/mm}^1$$

Moment t.g.v. Q_d

$$M_{qd} = K_{b,ind} \cdot Q_d \cdot r_g$$

$$M_{qd} = 0,122 \cdot 0,17 \cdot 28,64$$

$$M_{qd} = 0,60 \text{ Nmm/mm}^1$$

Spanning t.g.v. M_q en M_{qd}

$$\sigma_q = f_{tr} \cdot (M_q + M_{qd}) / W_w$$

$$\sigma_q = 1,00 \cdot (26,51 + 0,60) / 5,45 = 4,96 \text{ N/mm}^2$$



Sterkteberekening van een leiding in open sleuf conform NEN 3650/3651	Sigma 2012 1.0 ©
22. Berekening van de optredende en toelaatbare deflectie (vervorming)	
$\delta_Y = \frac{(0,089 \cdot Q - 0,083 \cdot Q_{n,h} + 0,048 \cdot Q_d) \cdot r_g^3}{E' \cdot I_w}$ $\delta_Y = \frac{(0,089 \cdot (Q_n + Q_v) - 0,083 \cdot (1 - \sin \varphi) \cdot (Q_n + Q_v) + 0,048 \cdot Q_d) \cdot r_g^3}{E' \cdot I_w}$ $\delta_Y = \frac{(0,089 \cdot (0,87 + 3,93) - 0,083 \cdot (1 - \sin(17,5^\circ)) \cdot (0,87 + 3,93) + 0,048 \cdot 0,60) \cdot 28,64^3}{200 \cdot 15,60} = 1,34 \text{ mm } (= 2,12\%)$ <p>Toelaatbare deflectie = 8% · schadefactor S · D_o = 0,08 · 0,85 · 63 = 4,28 mm</p>	
23. Berekening van het totaal aan optredende spanningen (1^o en 2^o jaar)	
<p>Optredende spanningen in omtreksrichting van de leiding</p> $\sigma_y = \sigma_p + \alpha_T \cdot \sigma_q$ $\sigma_y = 0,05 + 0,65 \cdot 4,96 = 3,27 \text{ N/mm}^2$ <p>Optredende spanningen in langsrichting van de leiding</p> $\sigma_x = \sigma_{pl} + \alpha_A \cdot \sigma_{bx} + \sigma_{ax}$ $\sigma_x = 0,02 + 0,65 \cdot 0,29 + 1,30 = 1,51 \text{ N/mm}^2$	
24. Berekening van het totaal aan optredende spanningen (na 2 jaar)	
<p>Optredende spanningen in omtreksrichting van de leiding</p> $\sigma_y = \sigma_p + \alpha_T \cdot \sigma_q$ $\sigma_y = 0,05 + 0,65 \cdot 4,86 = 3,21 \text{ N/mm}^2$ <p>Optredende spanningen in langsrichting van de leiding</p> $\sigma_x = \sigma_{pl} + \alpha_A \cdot \sigma_{bx} + \sigma_{ax}$ $\sigma_x = 0,02 + 0,65 \cdot 1,03 + 1,30 = 1,99 \text{ N/mm}^2$	
25. Toelaatbare spanning bij gekozen schadefactor	
<p>Toelaatbare spanning = $\bar{\sigma}_t \cdot S = 6,40 \cdot 0,85 = 5,44 \text{ N/mm}^2$</p>	
29-03-2013 10:42:38	



Sterkteberekening van een leiding in open sleuf conform NEN 3650/3651		Sigma 2012 1.0 ©	
Algemene gegevens			
Naam van het project	: Aansluitleidingen (PE80 Sdr11)		
Projectonderdeel	: Plompertstraat, Rotterdam		
Schadefactor S	: 0,85		
Materiaalgegevens			
Materiaalsoort:	PE		
Kwaliteit:	PE 80		
Lange-duur treksterkte	MRS	= 8	N/mm ²
Materiaalfactor	γ_M	= 1,25	-
Toelaatbare langeduur spanning	$\bar{\sigma}_t$	= 6,40	N/mm ²
Elasticiteitsmodulus korte duur	E	= 1.000	N/mm ²
Elasticiteitsmodulus lange duur	E'	= 200	N/mm ²
Lineaire uitzettingscoëfficiënt	α_g	= 13,0·10 ⁻⁵	mm/(mm·K)
Alfa Tangentiëel	α_T	= 0,65	-
Alfa Axiaal	α_A	= 0,65	-
Constante van Poisson	ν	= 0,4	-
Leidinggegevens			
Uitwendige middellijn	D _e	= 32,00	mm
Wanddikte	d _n	= 2,9	mm
Geen bocht aanwezig			
Procesgegevens			
Soort leiding (Vloeistof / Gas / Drukloos)		= Gas	
Temperatuurverschil	Δ_t	= 10	°
Ontwerpdruk	p _d	= 0,01	N/mm ²
Aanleggegevens			
Ligging: Evenwijdig aan een waterstaatswerk			
Zettingslengte	L	= 40.000	mm
Dekking van de leiding t.o.v. maaiveld	H	= 0,9	m
Belastinghoek	α	= 180	°
Ondersteuningshoek	β	= 70	°
Uitvoeringszakkingverschil	f _v	= 15	mm
Zettingsverschil	f _z	= 25	mm
Klinkpercentage	μ	= 0,1	%
Marstonfactor	f _m	= 0,3	-
Gegevens waterstaatswerk i.v.m. berekening veiligheidszone			
Waterstaatswerk: Verheeld			
		29-03-2013 10:52:00	



Sterkteberekening van een leiding in open sleuf conform NEN 3650/3651		Sigma 2012 1.0 ©	
1. Eigenschappen van de leiding			
Inwendige middellijn	$D_i = D_e - 2 \cdot d_n$	= 26,20	mm
Gemiddelde middellijn	$D_g = (D_e + D_i)/2$	= 29,10	mm
Uitwendige middellijn+bekleding	$D_o = D_e + 2 \cdot e$	= 32,00	mm
Uitwendige straal	$r_e = D_e / 2$	= 16,00	mm
Inwendige straal	$r_i = D_i / 2$	= 13,10	mm
Gemiddelde straal	$r_g = (r_e + r_i) / 2$	= 14,55	mm
Traagheidsmoment buis	$I_b = (D_e^4 - D_i^4) \cdot \pi / 64$	= 28.341,88	mm ⁴
Weerstandsmoment buis	$W_b = I_b / r_e$	= 1.771,37	mm ³
Wandraagheidsmoment	$I_w = d_n^3 / 12$	= 2,03	mm ⁴ /mm ¹
Wandweerstandsmoment	$W_w = d_n^2 / 6$	= 1,40	mm ³ /mm ¹
2. Toetsing of vereenvoudigde berekeningsmethode is toegestaan			
Voor gasleidingen geldt: Φ moet kleiner dan 600 zijn.			
$\Phi = \frac{(\sqrt[1.4]{p_a} \cdot v_1 \cdot D_i^2)^3}{(1,6 \cdot D_i + H)^2}$ $\Phi = \frac{(\sqrt[1.4]{0,10} \cdot 8 \cdot 0,03^2)^3}{(1,6 \cdot 0,03 + 0,9)^2} = 0,0000000013$			
3. Berekening van de veiligheidszone			
$G_B = 0,7 \cdot \sqrt[6]{\Phi}$ $G_B = 0,7 \cdot \sqrt[6]{0,0000000013} = 0,02 \text{ m}$ Veiligheidszone = $4 \cdot H_{\text{werk}} + G_B = 4 \cdot 0,00 + 0,02 = 0,02 \text{ m}$			
4. Berekening van de spanningen σ_p en σ_{pl} t.g.v. inwendige druk			
$D_g/d_n = 29,10/26,20 = 1,11 \rightarrow D_g/d_n \leq 20 \rightarrow$ Dikwandige leiding $\sigma_p = \frac{r_e^2 + r_i^2}{r_e^2 - r_i^2} \cdot p_d$ $\sigma_p = \frac{16,00^2 + 13,10^2}{16,00^2 - 13,10^2} \cdot 0,01 = 0,05 \text{ N/mm}^2$ $\sigma_{pl} = \nu \cdot \sigma_p = 0,4 \cdot 0,05 = 0,02 \text{ N/mm}^2$			
5. Berekening reroundingfactor f_{rr}			
$f_{rr} = 1 / \left(1 + \frac{2 \cdot p_d \cdot r_g^3 \cdot k_y}{E \cdot I_w} \right)$ $f_{rr} = 1 / \left(1 + \frac{2 \cdot 0,01 \cdot 14,55^3 \cdot 0,102}{1000 \cdot 2,03} \right) = 1,00$			
		29-03-2013 10:52:00	



Sterkteberekening van een leiding in open sleuf conform NEN 3650/3651

Sigma 2012 1.0 ©

11. Berekening van de indirect overgedragen bovenbelasting (1^e en 2^e jaar)

Zettingslengte $L = 40.000 \text{ mm}$

$$\lambda \cdot L = 0,0064 \cdot 40.000 = 256,60$$

$i = 0,992$ (= 99,2 % inklemming)

$B_z = 0,0000000215$ (volgens NEN 3651 - 8.5.2.4 tabel 4)

$$Q_z = B_z \cdot f_v \cdot D_o \cdot k_{v,gem}$$

$$Q_z = 0,0000000215 \cdot 15 \cdot 32 \cdot 0,006 = 0,000000062 \text{ N/mm}^1$$

$$Q_d = Q_z \cdot \lambda \cdot L \cdot \left(i + \frac{i \cdot \lambda \cdot L}{6} \right)$$

$$Q_d = 0,000000062 \cdot 0,0064 \cdot 40.000 \cdot \left(0,992 + \frac{0,992 \cdot 0,0064 \cdot 40.000}{6} \right) = 0,00 \text{ N/mm}^1$$

12. Berekening van de indirect overgedragen bovenbelasting (na 2 jaar)

$$Q_z = B_z \cdot (f_v + 1,5 \cdot f_z) \cdot D_o \cdot k_{v,gem}$$

$$Q_z = 0,0000000215 \cdot (15 + 1,5 \cdot 25) \cdot 32 \cdot 0,006 = 0,00000022 \text{ N/mm}^1$$

$$Q_d = Q_z \cdot \lambda \cdot L \cdot \left(i + \frac{i \cdot \lambda \cdot L}{6} \right)$$

$$Q_d = 0,00000022 \cdot 0,0064 \cdot 40.000 \cdot \left(0,992 + \frac{0,992 \cdot 0,0064 \cdot 40.000}{6} \right) = 0,00 \text{ N/mm}^1$$

13. Berekening evenwichtsdraagvermogen en controle met bovenbelastingen

Berekening evenwichtsdraagvermogen

$$B = D_o = 0,03 \text{ m}$$

$$B/L = 0,1$$

$$Z = h + D_o / 2 = 0,90 + 0,03 / 2 = 0,92 \text{ m}$$

$$S_c = 0,2 \cdot B/L = 0,02$$

$$d_c = 0,4 \cdot \tan^{-1}(Z/B) = 0,4 \cdot \tan^{-1}(0,92/0,03) = 0,61$$

$$P_{we} = 0,85 \cdot c_u \cdot (\pi + 2) \cdot (1 + S_c + d_c)$$

$$P_{we} = 0,85 \cdot 25 \cdot (\pi + 2) \cdot (1 + 0,02 + 0,61)$$

$$P_{we} = 178,57 \text{ kN/m}^2 = 0,18 \text{ N/mm}^2$$

$$P_{weDo} = P_{we} \cdot D_o = 0,18 \cdot 32,00 = 5,71 \text{ N/mm}^1$$

Controle bovenbelastingen met evenwichtsdraagvermogen

Situatie 1 ^e en 2 ^e jaar	Conclusie:	Situatie na 2 jaar	Conclusie:
$Q_k = 0,41 \text{ N/mm}^1$	Geen aanpassing van Q_d nodig	$Q_n = 0,44 \text{ N/mm}^1$	Geen aanpassing van Q_d nodig
$Q_v = 2,00 \text{ N/mm}^1$		$Q_v = 2,00 \text{ N/mm}^1$	
$Q_d = 0,00 \text{ N/mm}^1 +$		$Q_d = 0,00 \text{ N/mm}^1 +$	
$\Sigma = 2,41 \text{ N/mm}^1$		$\Sigma = 2,44 \text{ N/mm}^1$	

14. Momenten en spanningen t.g.v. directe en indirecte bovenbelastingen (1^e en 2^e jaar)

Moment t.g.v. Q_k en Q_v

$$M_q = K_b \cdot (Q_k + Q_v) \cdot r_g$$

$$M_q = 0,178 \cdot (0,41 + 2,00) \cdot 14,55$$

$$M_q = 6,24 \text{ Nmm/mm}^1$$

Spanning t.g.v. M_q en M_{qd}

$$\sigma_q = f_{rr} \cdot (M_q + M_{qd}) / W_w$$

$$\sigma_q = 1,00 \cdot (6,24 + 0,00) / 1,40 = 4,44 \text{ N/mm}^2$$

Moment t.g.v. Q_d

$$M_{qd} = K_{b,ind} \cdot Q_d \cdot r_g$$

$$M_{qd} = 0,122 \cdot 0,00 \cdot 14,55$$

$$M_{qd} = 0,00 \text{ Nmm/mm}^1$$

29-03-2013 10:52:00



Sterkteberekening van een leiding in open sleuf conform NEN 3650/3651

Sigma 2012 1.0 ©

22. Berekening van de optredende en toelaatbare deflectie (vervorming)

$$\delta_Y = \frac{(0,089 \cdot Q - 0,083 \cdot Q_{n,h} + 0,048 \cdot Q_d) \cdot r_g^3}{E' \cdot I_w}$$

$$\delta_Y = \frac{(0,089 \cdot (Q_n + Q_v) - 0,083 \cdot (1 - \sin \varphi) \cdot (Q_n + Q_v) + 0,048 \cdot Q_d) \cdot r_g^3}{E' \cdot I_w}$$

$$\delta_Y = \frac{(0,089 \cdot (0,44 + 2,00) - 0,083 \cdot (1 - \sin(17,5^\circ)) \cdot (0,44 + 2,00) + 0,048 \cdot 0,00) \cdot 14,55^3}{200 \cdot 2,03} = 0,57 \text{ mm} (= 1,79\%)$$

Toelaatbare deflectie = 8% · schadefactor S · D_o = 0,08 · 0,85 · 32 = **2,18 mm**

23. Berekening van het totaal aan optredende spanningen (1^e en 2^e jaar)

Optredende spanningen in omtreksrichting van de leiding

$$\sigma_y = \sigma_p + \alpha_T \cdot \sigma_q$$

$$\sigma_y = 0,05 + 0,65 \cdot 4,44 = \mathbf{2,94 \text{ N/mm}^2}$$

Optredende spanningen in langsrichting van de leiding

$$\sigma_x = \sigma_{pl} + \alpha_A \cdot \sigma_{bx} + \sigma_{ax}$$

$$\sigma_x = 0,02 + 0,65 \cdot 0,00 + 1,30 = \mathbf{1,32 \text{ N/mm}^2}$$

24. Berekening van het totaal aan optredende spanningen (na 2 jaar)

Optredende spanningen in omtreksrichting van de leiding

$$\sigma_y = \sigma_p + \alpha_T \cdot \sigma_q$$

$$\sigma_y = 0,05 + 0,65 \cdot 4,50 = \mathbf{2,97 \text{ N/mm}^2}$$

Optredende spanningen in langsrichting van de leiding

$$\sigma_x = \sigma_{pl} + \alpha_A \cdot \sigma_{bx} + \sigma_{ax}$$

$$\sigma_x = 0,02 + 0,65 \cdot 0,01 + 1,30 = \mathbf{1,33 \text{ N/mm}^2}$$

25. Toelaatbare spanning bij gekozen schadefactor

Toelaatbare spanning = $\bar{\sigma}_t \cdot S = 6,40 \cdot 0,85 = \mathbf{5,44 \text{ N/mm}^2}$