

Datum : 10 maart 2015

Betreft : utiliteitsgebouw

Omschrijving : Voorbeeld koelleidingberekening Leever

Projectnummer: voorbeeld

Projectnaam : koelleiding berekening leever.PRJ

Technicus : Leever installatie adviseurs B.V.

```

+-----+
| Leever Installatie Adviseurs B.V. |
+-----+
L E I D I N G N E T   B E R E K E N I N G   V A 1 0 0
                      V A B I               versie 4.45

```

```

-----
Projectnummer: voorbeeld
Projectnaam   : koelleiding berekening leever.PRJ
Technicus    : Leever installatie adviseurs B.V.
Datum        : 10 maart 2015   Tijd : 13:04:39
Omschrijving : Voorbeeld koelleidingberekening Leever

```

```

-----
startleiding    528:koeling

```

```

begrenzing nr      1:
materiaal soort                                overig

snelheid 1 (kleine diameters)                 0.1 m/s
drukverlies per meter                         150.0 Pa/m
snelheid 2 (grote diameters )                 0.8 m/s
leverancier                                         0
zoekbereik                                       Gunstig

soort medium : water 10 grC (283 K)
soortelijke massa                               999.7 kg/m3
kinematische viscositeit x 10^-6               1.308 m2/s

delta T                                           6.0 K
soort.warmte                                     4193 J/kg.K
-----
Totaal                                           25158 J/kg

```

```

samengesteld stelsel, aanvoer opgeven, retour parallel

```

```

gewenste systeemdruk                          999999 Pa
opmaken systeemdruk                            nee
sigaarvorm toestaan                            nee
zeta van de Apparaten                          0.00
default T-stuk                                scherpe aftakking 90
default bocht                                  knie afgerond
minimale drukval inregelventielen              0 Pa

```

```

+-----+
|          Leever Installatie Adviseurs B.V.          |
+-----+
Programma      : VABI -          LEIDINGNET BEREKENING  VA100      - Versie  4.45
Projectnummer: voorbeeld                                     Pagina  3
Projectnaam   : koelleiding berekening leever.PRJ
Technicus    : Leever installatie adviseurs B.V.
Datum        : 10 maart 2015      Tijd : 13:04:39
Omschrijving : Voorbeeld koelleidingberekening Leever
-----

```

BEGRENZINGEN

```

-----
begrenzing nr      1:
materiaal soort                                overig

snelheid 1 (kleine diameters)                  0.1  m/s
drukverlies per meter                          150.0 Pa/m
snelheid 2 (grote diameters )                  0.8  m/s
leverancier                                         0
zoekbereik                                       Gunstig

begrenzing nr      2:
materiaal soort                                precisie NEN 1894

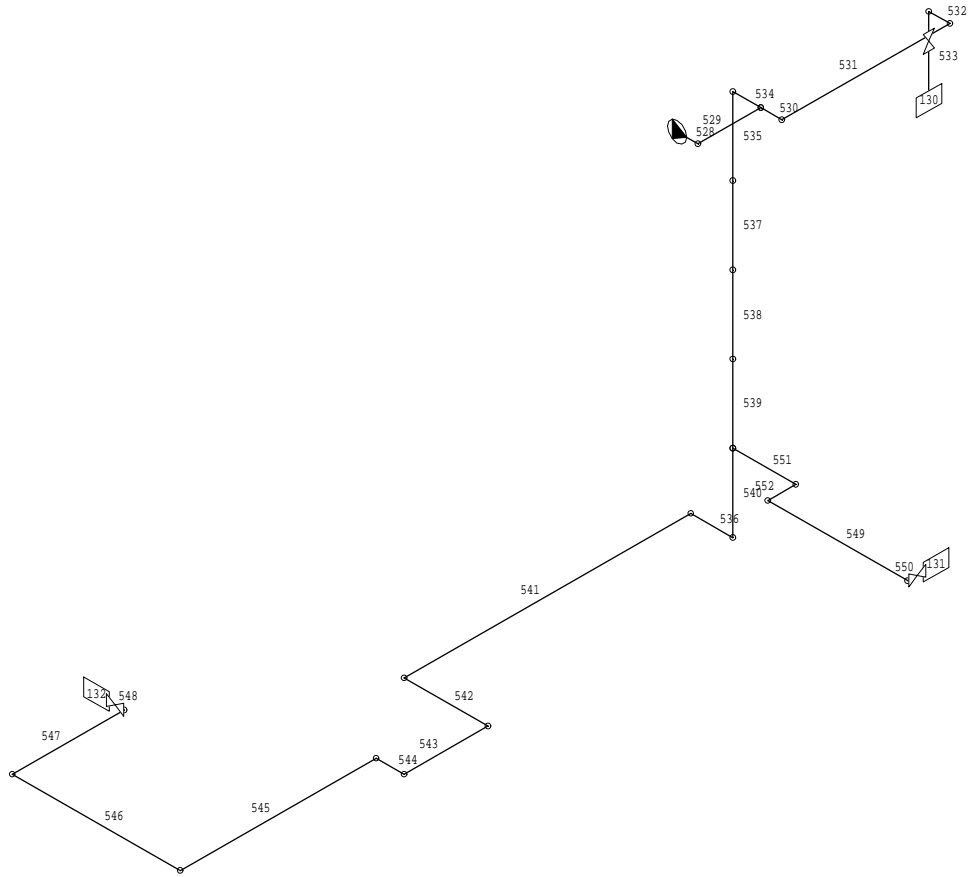
snelheid 1 (kleine diameters)                  0.1  m/s
drukverlies per meter                          150.0 Pa/m
snelheid 2 (grote diameters )                  0.8  m/s
leverancier                                         0
zoekbereik                                       Gunstig
-----

```

```

+-----+
|           Leever Installatie Adviseurs B.V.           |
+-----+
Programma      : VABI - LEIDINGNET BEREKENING VA100      - Versie  4.45
Projectnummer  : voorbeeld                               Pagina  4
Projectnaam    : koelleiding berekening leever.PRJ
Technicus     : Leever installatie adviseurs B.V.
Datum         : 10 maart 2015      Tijd : 13:04:39
Omschrijving  : Voorbeeld koelleidingberekening Leever
+-----+

```



-- leidingstelsel 5 : koeling -----

```

+-----+
|          Leever Installatie Adviseurs B.V.          |
+-----+
Programma      : VABI -          LEIDINGNET BEREKENING   VA100      - Versie  4.45
Projectnummer: voorbeeld                                     Pagina  5
Projectnaam   : koelleiding berekening leever.PRJ
Technicus    : Leever installatie adviseurs B.V.
Datum        : 10 maart 2015      Tijd : 13:04:39
Omschrijving  : Voorbeeld koelleidingberekening Leever
+-----+

```

INVOERGEGEVENS koeling

```

+-----+
nr  naam sub komt Al aftak  app aan  Q  lengte afmeting  grens isolatie hlp
   tak van                no tal  kg/s totaal  nr  mm  nr  dik  lng
+-----+
528                1  B (d)                1.2                ( 1)
529                528 2  T (d)                5.0                ( 1)
530                529 1  B (d)                0.6                ( 1)
531                530 1  B (d)                12.7               ( 1)
532                531 1  B (d)                1.3                ( 1)
533                532                130  1 185000 W  2.0                ( 1)                2
534                529 1  B (d)                2.0                ( 1)
535                534 1  V                3.0                ( 1)
537                535 1  V                3.0                ( 1)
538                537 1  V                3.0                ( 1)
539                538 2  T (d)                3.0                ( 1)
540                539 1  B (d)                3.0                ( 1)
536                540 1  B (d)                2.3                ( 1)
541                536 1  B (d)                31.5               ( 1)
542                541 1  B (d)                2.0                ( 1)
543                542 1  B (d)                4.0                ( 1)
544                543 1  B (d)                0.2                ( 1)
545                544 1  B (d)                15.5               ( 1)
546                545 1  B (d)                5.5                ( 1)
547                546 1  B (d)                3.5                ( 1)
548                547                132  1  80000 W  0.2                ( 1)                2
551                539 1  B (d)                2.5                ( 1)
552                551 1  B (d)                1.0                ( 1)
549                552 1  B (d)                112.0              ( 1)
550                549                131  1  48200 W  1.0                ( 1)                2
+-----+

```

+-----+
| Leever Installatie Adviseurs B.V. |

Programma : VABI - LEIDINGNET BEREKENING VA100 - Versie 4.45
Projectnummer: voorbeeld Pagina 6
Projectnaam : koelleiding berekening leever.PRJ
Technicus : Leever installatie adviseurs B.V.
Datum : 10 maart 2015 Tijd : 13:04:39
Omschrijving : Voorbeeld koelleidingberekening Leever

OVERZICHT HULPSTUKKEN

nr. naam hulpstuk hulpstuk
type nr n type nr n

533 K TA (IM 3x1 H afslui 5x1
548 K TA (IM 3x1 H afslui 5x1
550 K TA (IM 3x1 H afslui 5x1

-----+
 | Leever Installatie Adviseurs B.V. |

Programma : VABI - LEIDINGNET BEREKENING VA100 - Versie 4.45
 Projectnummer: voorbeeld Pagina 7
 Projectnaam : koelleiding berekening leever.PRJ
 Technicus : Leever installatie adviseurs B.V.
 Datum : 10 maart 2015 Tijd : 13:04:39
 Omschrijving : Voorbeeld koelleidingberekening Leever

 RESULTATEN koeling berekende systeemdruk 13804 Pa

| nr. | naam | app | Q | lengte | V | druk | afmeting | drukval | inregel | stand | fijn |
|-----|------|----------|--------|--------|------|-----------------|-----------------|---------|---------|-------|------|
| | nr | | kg/s | m | m/s | Pa/m | nr mm codering | berek. | Pa | klep | inr. |
| 528 | | | 12.449 | 2.4 | 0.62 | 24.8 | 25 159.30 DN150 | 60 | | | |
| 529 | | | 12.449 | 10.0 | 0.62 | 24.8 | 25 159.30 DN150 | 467 | | | |
| 530 | | | 7.354 | 1.2 | 0.54 | 24.0 | 24 131.70 DN125 | 304 | | | |
| 531 | | | 7.354 | 25.4 | 0.54 | 24.0 | 24 131.70 DN125 | 790 | | | |
| 532 | | | 7.354 | 2.6 | 0.54 | 24.0 | 24 131.70 DN125 | 242 | | | |
| 533 | 130 | 185000 W | 4.0 | 0.54 | 24.0 | 24 131.70 DN125 | 319 | | 11622 | 3.90 | |
| 534 | | | 5.096 | 4.0 | 0.57 | 33.8 | 23 107.10 DN100 | 447 | | | |
| 535 | | | 5.096 | 6.0 | 0.57 | 33.8 | 23 107.10 DN100 | 408 | | | |
| 537 | | | 5.096 | 6.0 | 0.57 | 33.8 | 23 107.10 DN100 | 203 | | | |
| 538 | | | 5.096 | 6.0 | 0.57 | 33.8 | 23 107.10 DN100 | 203 | | | |
| 539 | | | 5.096 | 6.0 | 0.57 | 33.8 | 23 107.10 DN100 | 203 | | | |
| 540 | | | 3.180 | 6.0 | 0.60 | 51.1 | 22 82.50 DN80 | 304 | | | |
| 536 | | | 3.180 | 4.6 | 0.60 | 51.1 | 22 82.50 DN80 | 476 | | | |
| 541 | | | 3.180 | 63.0 | 0.60 | 51.1 | 22 82.50 DN80 | 3462 | | | |
| 542 | | | 3.180 | 4.0 | 0.60 | 51.1 | 22 82.50 DN80 | 445 | | | |
| 543 | | | 3.180 | 8.0 | 0.60 | 51.1 | 22 82.50 DN80 | 650 | | | |
| 544 | | | 3.180 | 0.4 | 0.60 | 51.1 | 22 82.50 DN80 | 261 | | | |
| 545 | | | 3.180 | 31.0 | 0.60 | 51.1 | 22 82.50 DN80 | 1826 | | | |
| 546 | | | 3.180 | 11.0 | 0.60 | 51.1 | 22 82.50 DN80 | 803 | | | |
| 547 | | | 3.180 | 7.0 | 0.60 | 51.1 | 22 82.50 DN80 | 599 | | | |
| 548 | 132 | 80000 W | 0.4 | 0.60 | 51.1 | 22 82.50 DN80 | 314 | | 2674 | 5.58 | |
| 551 | | | 1.916 | 5.0 | 0.49 | 44.6 | 21 70.30 DN65 | 410 | | | |
| 552 | | | 1.916 | 2.0 | 0.49 | 44.6 | 21 70.30 DN65 | 271 | | | |
| 549 | | | 1.916 | 224.0 | 0.49 | 44.6 | 21 70.30 DN65 | 10166 | | | |
| 550 | 131 | 48200 W | 2.0 | 0.49 | 44.6 | 21 70.30 DN65 | 308 | | (659) | open | |

-----+
 | Leever Installatie Adviseurs B.V. |

Programma : VABI - LEIDINGNET BEREKENING VA100 - Versie 4.45
 Projectnummer: voorbeeld Pagina 8
 Projectnaam : koelleiding berekening leever.PRJ
 Technicus : Leever installatie adviseurs B.V.
 Datum : 10 maart 2015 Tijd : 13:04:39
 Omschrijving : Voorbeeld koelleidingberekening Leever

 MATERIAALSTAAT koeling

| | afmeting soort | pijp diameter | zonder isolatie | isolatie | totaal | oppervlakte isolatie |
|--|-------------------|------------------|--------------------|----------|---------|-------------------------|
| naadl. vlampijp NEN | | 76.1/ 70.3 mm | 233.00 m | 0.00 m | 233.00m | 0.00 m2 |
| naadl. vlampijp NEN | | 88.9/ 82.5 mm | 135.40 m | 0.00 m | 135.40m | 0.00 m2 |
| naadl. vlampijp NEN | | 114.3/107.1 mm | 28.00 m | 0.00 m | 28.00m | 0.00 m2 |
| naadl. vlampijp NEN | | 139.7/131.7 mm | 33.20 m | 0.00 m | 33.20m | 0.00 m2 |
| naadl. vlampijp NEN | | 168.3/159.3 mm | 12.40 m | 0.00 m | 12.40m | 0.00 m2 |
| | | | | | totaal | 0.00 m2 |
| waterinhoud (leidingen | 2580 l | radiatoren | 0 l) | | totaal | 2579.85 l |
| oppervl. ongeïsoleerde leid.(schilderw.) | | | | | totaal | 124.70 m2 |

-----+
 | Leever Installatie Adviseurs B.V. |

Programma : VABI - LEIDINGNET BEREKENING VA100 - Versie 4.45
 Projectnummer: voorbeeld Pagina 9
 Projectnaam : koelleiding berekening leever.PRJ
 Technicus : Leever installatie adviseurs B.V.
 Datum : 10 maart 2015 Tijd : 13:04:39
 Omschrijving : Voorbeeld koelleidingberekening Leever

 APPENDAGES koeling

| | afmeting soort | vorm | aantal afmetingen (mm) | | |
|---|---------------------|---------------|------------------------|-------|---------------------------------------|
| | | | auto | van | naar |
| | naadl. vlampijp NEN | Knie afgerond | 6 | 6 | 76.1/ 70.3 hoek 90 |
| 1 | naadl. vlampijp NEN | Overig | 1 | 0 | 76.1/ 70.3 afsluiter |
| | naadl. vlampijp NEN | Knie afgerond | 18 | 18 | 88.9/ 82.5 hoek 90 |
| 1 | naadl. vlampijp NEN | Overig | 1 | 0 | 88.9/ 82.5 afsluiter |
| | naadl. vlampijp NEN | Knie afgerond | 2 | 2 | 114.3/107.1 hoek 90 |
| | naadl. vlampijp NEN | Verloop | 6 | 6 | 114.3/107.1 -114.3/107.1 |
| | naadl. vlampijp NEN | T-90 | 2 | 2 | 114.3/107.1 - 88.9/ 82.5 - 76.1/ 70.3 |
| | naadl. vlampijp NEN | Knie afgerond | 6 | 6 | 139.7/131.7 hoek 90 |
| 1 | naadl. vlampijp NEN | Overig | 1 | 0 | 139.7/131.7 afsluiter |
| | naadl. vlampijp NEN | Knie afgerond | 2 | 2 | 168.3/159.3 hoek 90 |
| | naadl. vlampijp NEN | T-90 | 2 | 2 | 168.3/159.3 -139.7/131.7 -114.3/107.1 |
| | TA (IMI IN | 52-181-0xx | 1 | 70.3 | STAF: inregelafsluiters fl |
| | TA (IMI IN | 52-181-0xx | 1 | 82.5 | STAF: inregelafsluiters fl |
| | TA (IMI IN | 52-181-0xx | 1 | 131.7 | STAF: inregelafsluiters fl |

+-----+
| Leever Installatie Adviseurs B.V. |

Programma : VABI - LEIDINGNET BEREKENING VA100 - Versie 4.45
Projectnummer: voorbeeld Pagina 10
Projectnaam : koelleiding berekening leever.PRJ
Technicus : Leever installatie adviseurs B.V.
Datum : 10 maart 2015 Tijd : 13:04:39
Omschrijving : Voorbeeld koelleidingberekening Leever

INREGELING koeling

nr. naam fabrikaat codering Q afmeting inregel stand fijn
kg/s mm Pa klep inr.

533 TA (IMI IN 52-181-0xx 7.354 131.70 11622 3.90
548 TA (IMI IN 52-181-0xx 3.180 82.50 2674 5.58
550 TA (IMI IN 52-181-0xx 1.916 70.30 659 open

+-----+
| Leever Installatie Adviseurs B.V. |

Programma : VABI - LEIDINGNET BEREKENING VA100 - Versie 4.45
Projectnummer: voorbeeld Pagina 11
Projectnaam : koelleiding berekening leever.PRJ
Technicus : Leever installatie adviseurs B.V.
Datum : 10 maart 2015 Tijd : 13:04:39
Omschrijving : Voorbeeld koelleidingberekening Leever

APPARATEN koeling

| nr | aantal | Q | omschrijving | aansluitmaat | zeta | drukval | fabrikaat | afgifte | hoogte | lengte | type |
|-----|--------|--------|--------------|--------------|------|---------|-----------|---------|--------|--------|------|
| 130 | 1 | 185000 | Watt LBK1 | | 0 | (0.0) | | | | | |
| 131 | 1 | 48200 | Watt LBK 2 | | 0 | (0.0) | | | | | |
| 132 | 1 | 80000 | Watt LBK 3 | | 0 | (0.0) | | | | | |

+-----+
| Leever Installatie Adviseurs B.V. |

Programma : VABI - LEIDINGNET BEREKENING VA100 - Versie 4.45
Projectnummer: voorbeeld Pagina 12
Projectnaam : koelleiding berekening leever.PRJ
Technicus : Leever installatie adviseurs B.V.
Datum : 10 maart 2015 Tijd : 13:04:39
Omschrijving : Voorbeeld koelleidingberekening Leever

LEIDINGAFMETINGEN

| nr | soort | afmetingen | | leidingwand | | voorkeur | |
|----|----------------------|------------|--------|-------------|-------|----------|--------|
| | | inw | uitw | dikte | ruwh. | | |
| 11 | precisie NEN 1894 | 1894 | 12.00 | 15.00 mm | 1.50 | 1.00 | Ideaal |
| 12 | precisie NEN 1894 | 1894 | 19.00 | 22.00 mm | 1.50 | 1.00 | Ideaal |
| 13 | precisie NEN 1894 | 1894 | 25.00 | 28.00 mm | 1.50 | 1.00 | Ideaal |
| 14 | precisie NEN 1894 | 1894 | 32.00 | 35.00 mm | 1.50 | 1.00 | Ideaal |
| 15 | - st. draadbuis DIN | 16.00 | 21.30 | mm 2.65 | 4.50 | | Ideaal |
| 16 | st. draadbuis DIN 24 | 21.60 | 26.90 | mm 2.65 | 4.50 | | Ideaal |
| 17 | st. draadbuis DIN 24 | 27.20 | 33.70 | mm 3.25 | 4.50 | | Ideaal |
| 18 | st. draadbuis DIN 24 | 35.90 | 42.40 | mm 3.25 | 4.50 | | Ideaal |
| 19 | st. draadbuis DIN 24 | 41.80 | 48.30 | mm 3.25 | 4.50 | | Ideaal |
| 20 | naadl. vlampijp NEN | 54.50 | 60.30 | mm 2.90 | 4.50 | | Ideaal |
| 21 | naadl. vlampijp NEN | 70.30 | 76.10 | mm 2.90 | 4.50 | | Ideaal |
| 22 | naadl. vlampijp NEN | 82.50 | 88.90 | mm 3.20 | 4.50 | | Ideaal |
| 23 | naadl. vlampijp NEN | 107.10 | 114.30 | mm 3.60 | 4.50 | | Ideaal |
| 24 | naadl. vlampijp NEN | 131.70 | 139.70 | mm 4.00 | 4.50 | | Ideaal |
| 25 | naadl. vlampijp NEN | 159.30 | 168.30 | mm 4.50 | 4.50 | | Ideaal |
| 26 | naadl. vlampijp NEN | 207.30 | 219.10 | mm 5.90 | 4.50 | | Ideaal |
| 27 | naadl. vlampijp NEN | 260.40 | 273.00 | mm 6.30 | 4.50 | | Ideaal |
| 28 | naadl. vlampijp NEN | 309.70 | 323.90 | mm 7.10 | 4.50 | | Ideaal |

```

+-----+
|          Leever Installatie Adviseurs B.V.          |
+-----+
Programma      : VABI -          LEIDINGNET BEREKENING   VA100          - Versie  4.45
Projectnummer: voorbeeld                                     Pagina  13
Projectnaam   : koelleiding berekening leever.PRJ
Technicus    : Leever installatie adviseurs B.V.
Datum        : 10 maart 2015      Tijd : 13:04:39
Omschrijving : Voorbeeld koelleidingberekening Leever
-----

```

OVERZICHT VAN GEBRUIKTE CODES EN AANDUIDINGEN

GEBRUIKTE AFKORTINGEN IN DE INVOER ZIJN:

```

-----
komt van      : leidingnummer waar betreffende leiding op aangesloten is
Al           : aantal leidingen dat volgt op de betreffende leiding
aftak        : nummer van geselecteerde aftakking (T-90, T-45, enz)
app no       : apparaatnummer dat geselecteerd is uit de databank
aantal       : aantal keer dat betreffende apparaat op dit punt is
              aangesloten is (normaal 1, bij gesommeerde invoer > 1)
Qm kg/s of W : massastroom (in kg/s) of warmtestroom (in watt)
lengte       : totaal lengte van geisoleerd en ongeisoleerd deel
afmeting     : vaste diameter (nummer databank en inwendige afmeting)
grens        : de restrictie van snelheid, drukval en/of diameter
              die men afwijkend wil opgeven van de algemene invoer
isolatie     : dikte en lengte van geisoleerde deel betreffende leiding
hlp         : totaal aantal hulpstukken (bochten, ventielen e.d.)

```

GEBRUIKTE AFKORTINGEN IN DE UITVOER ZIJN:

```

-----
Qm kg/s of W : gestapelde massastroom (in kg/s) of warmtestroom (in watt)
lengte m     : de totale lengte van geisoleerd en ongeisoleerd deel
V m/s        : de snelheid van het medium in de leiding in m/s
Druk Pa/m    : de drukval per meter leiding
afmeting     : berekende diameter (nummer databank en inwendige afmeting)
drukval      : de berekende drukval over de totale leiding
berek.       : sommatie v/d drukken uit de deelresultaten (leiding, zeta,
              aftakking, appendages en eind druk)
inregel Pa   : de druk die de klep moet wegeregelen (indien geplaatst)

stand klep   : de stand waarin de klep geplaatst dient te worden om de
              juiste inregeldruk te krijgen.
Het ventiel is te:
klein: Weg te regelen druk valt niet in het bereik van de
       klep. Een grotere doorlaat moet worden gekozen.
       (grotere kv-waardens)
groot: Weg te regelen druk valt niet in het bereik van de
       klep. Een kleinere doorlaat moet worden gekozen.
       (kleinere kv-waardens)
fout  : van deze klep is bij de berekende diameter geen
       gegevens in het bestand te vinden.
open  : de klep in de zwaarste tak hoeft niet ingeregeld
       te worden, dus in geheel geopende stand

fijn inr.   : geeft aan hoeveel de geselecteerde stand afwijkt van de
              berekende stand, negatief (-) geeft aan hoeveel er teveel
              doorgelaten wordt, positief (+) de te weinig doorgelaten
              hoeveelheid. M.a.w. hoeveel procent de betereffende stand

```

```
+-----+
|          Leever Installatie Adviseurs B.V.          |
+-----+
Programma      : VABI -          LEIDINGNET BEREKENING   VA100      - Versie  4.45
Projectnummer: voorbeeld                                     Pagina  14
Projectnaam   : koelleiding berekening leever.PRJ
Technicus    : Leever installatie adviseurs B.V.
Datum        : 10 maart 2015      Tijd : 13:04:39
Omschrijving : Voorbeeld koelleidingberekening Leever
-----
```

OVERZICHT VAN GEBRUIKTE CODES EN AANDUIDINGEN

```
-----
afwijkt t.o.v. voorgaande stand (-) of volgende stand (+)

aantal auto   : geeft tussen ( ) het aantal hulpstukken aan die door
                het programma automatisch geplaatst zijn.
```

```
+-----+
|          Leever Installatie Adviseurs B.V.          |
+-----+
Programma      : VABI -          LEIDINGNET BEREKENING   VA100      - Versie  4.45
Projectnummer: voorbeeld                                     Pagina  15
Projectnaam   : koelleiding berekening leever.PRJ
Technicus    : Leever installatie adviseurs B.V.
Datum        : 10 maart 2015      Tijd : 13:04:39
Omschrijving : Voorbeeld koelleidingberekening Leever
-----
```

OVERZICHT VAN GEBRUIKTE CODES EN AANDUIDINGEN

GEBRUIKTE AFKORTINGEN IN DE DEELUITVOER ZIJN:

leiding : drukval door inwendige wandruwheid
zeta : drukval per apparaat aansluiting (via zeta algemeen)
aftakking : drukval via berekende zeta voor de aftakking
 (T-stuk, bocht of verloop)
appendages : drukval voor alle overige hulpstukken o.a. bochten
eind : extra met de hand opgegeven drukval