

***brabant* Water**

bewust. natuurlijk.

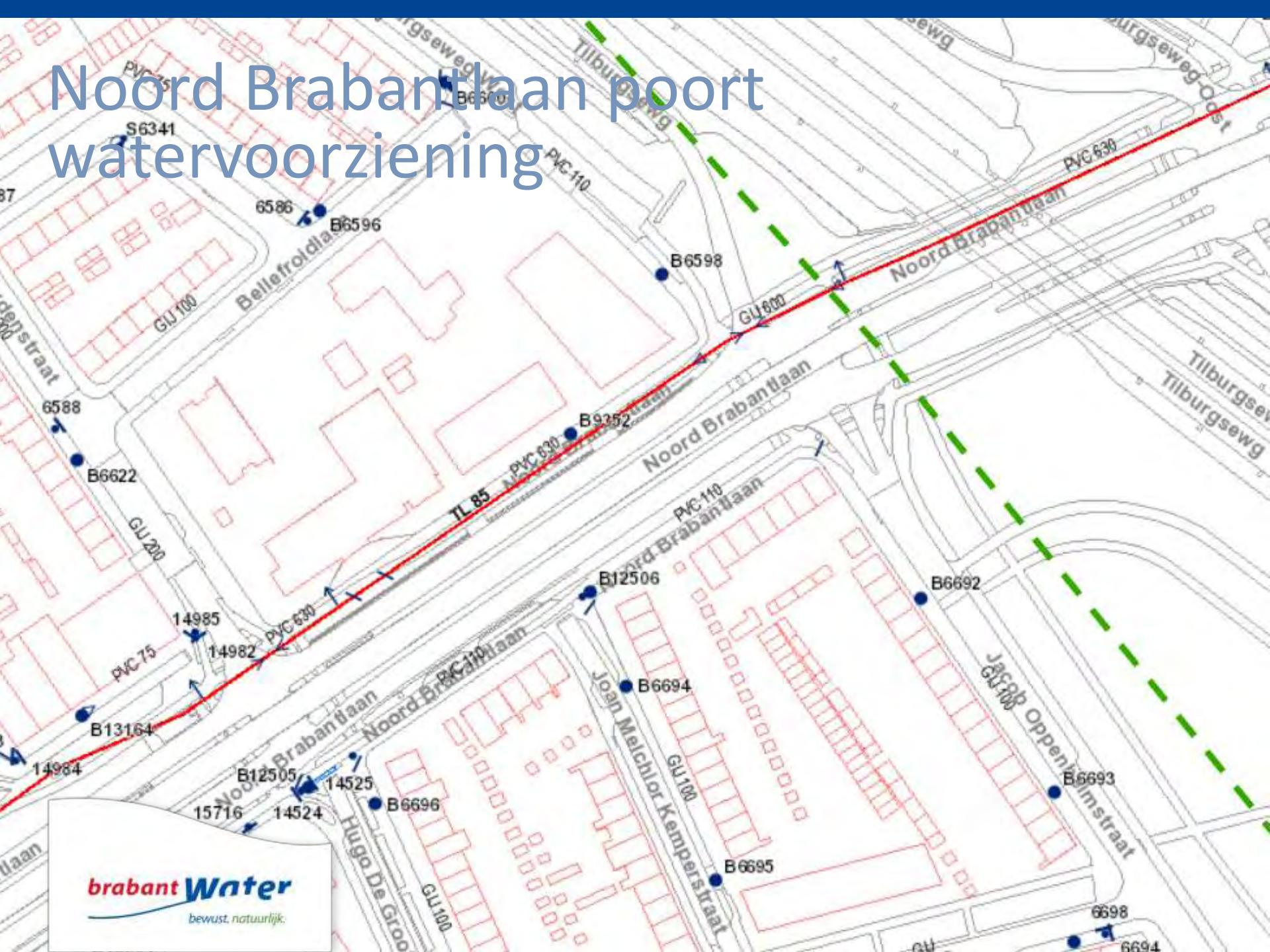
Noord Brabantlaan lekkage transportleiding



Noord Brabantlaan toegangspoort van Eindhoven



Noord Brabantlaan poort watervoorziening



Functie van de transportleiding

Totale lengte buisdeel 1,5 km

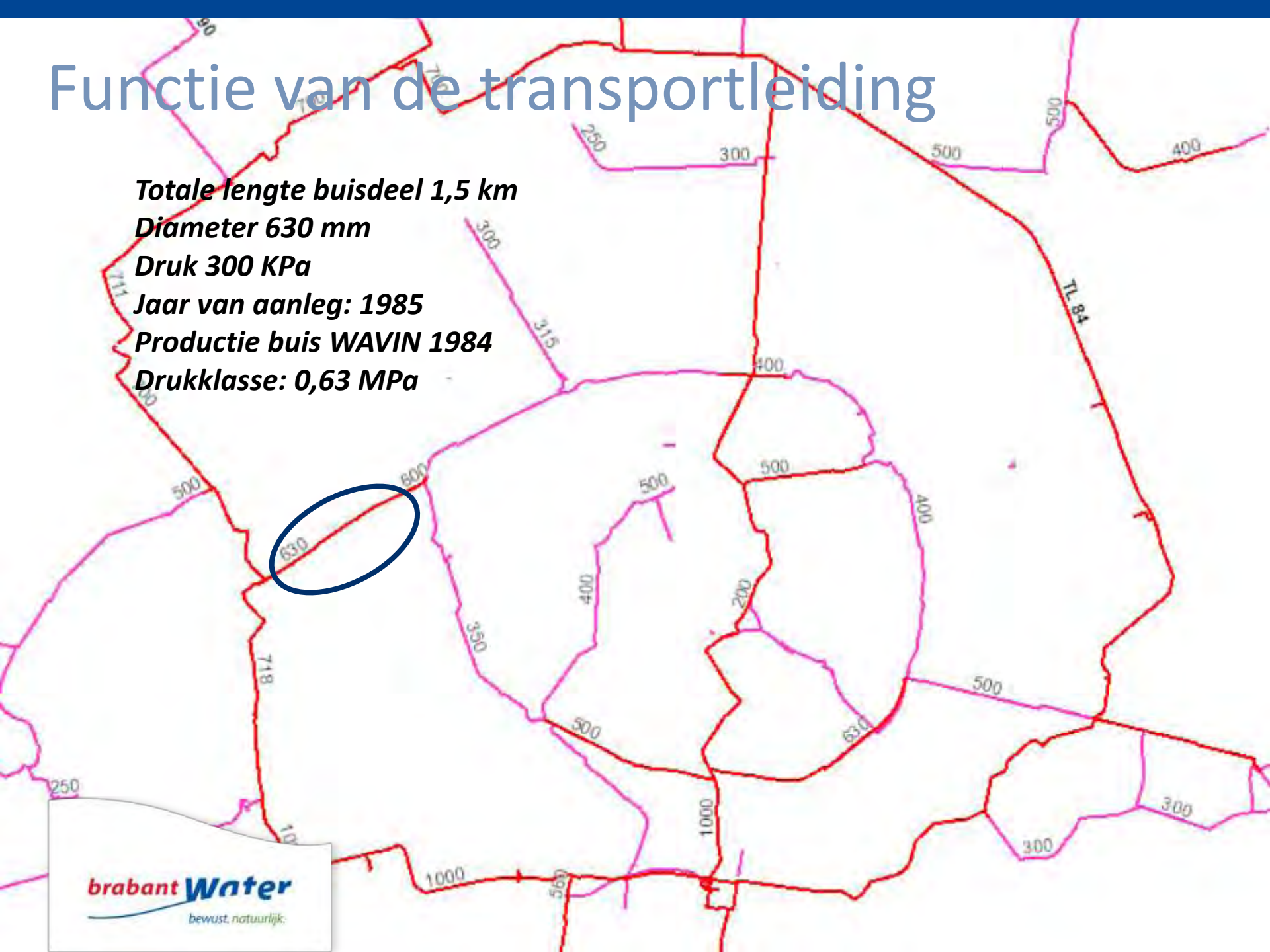
Diameter 630 mm

Druk 300 KPa

Jaar van aanleg: 1985

Productie buis WAVIN 1984

Drukklasse: 0,63 MPa



Melden van een lekkage???

31-10-2016

- 21.15 Productie meldt een exceptioneel hoge waterlevering vanuit WPB Eindhoven. Er zijn geen storingsmeldingen melding binnen gekomen vanuit Eindhoven. Er gaat 6500 m³/h extra weg.
- HD pompen toeren af.
- Er komen in korte tijd vanuit Eindhoven veel meldingen binnen bij onze centrale.
- 21.28 monteurs staan klaar om ingezet te worden het is nog niet bekend wat er aan de hand is.
- A.h.v. nieuws en twitterberichten wordt er een vermoedelijke locatie bepaald waar het lek zich kan bevinden. Monteurs worden hier naar toe gedelegeerd.

Plaatselijke bekendheid.....



Stelling:

- Plaatselijke bekendheid van medewerkers zal in te toekomst steeds minder belangrijk zijn. Geavanceerde systemen nemen deze rol steeds meer over.
- Mee eens / niet mee eens.....



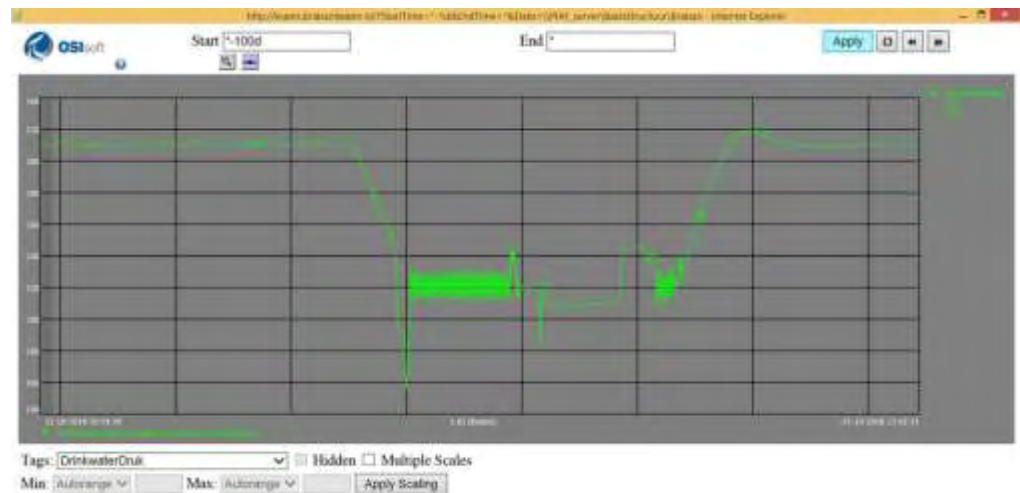
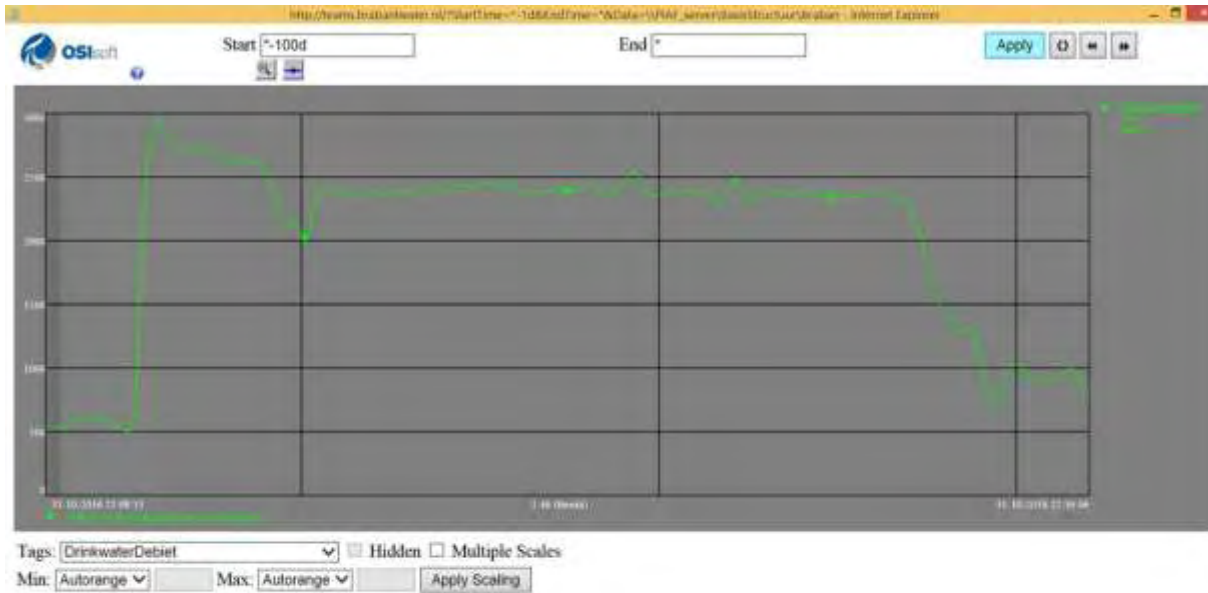
Melden van een lekkage???

31-10-2016

- 21.45 monteurs komen aan op de vermoedelijke plaats van de lekkage en bevestigen dat hier de lekkage is. Monteurs constateren een forse inzet van politie en brandweer ter plaatse
- Monteurs starten met het sluiten van de afsluiters om het betreffende leidingdeel te isoleren.
- 22.30 afsluiters staan dicht. De omgeving kan veilig gesteld worden. Weg schoonmaken zodat het verkeer (o.a. busbaan) weer door kan gaan.
- Druk op het waternet hersteld zich weer in Eindhoven er is weer een normale waterlevering.
- 01-11-2016 om 9.00 uur start aannemer Van den Heuvel de reparatiewerkzaamheden.



Volumestroom en drukval t.g.v. de storing



Opmerkelijke communicatie !

- 21.18 uur is de lekkage gemeld aan VRBZO.
- VRBZO schakelt op naar brandweer en politie maar verzuimd om Brabant Water te informeren.
- Brandweer en politie zijn volop aanwezig en bezig met het veiligstellen van de verkeerssituatie.



Reparatie van de buis

- Reparatie en veiligstellen van buisdelen voor onderzoek.



Reparatie van de buis

- Reparatie en veiligstellen van buisdelen voor onderzoek.



Reparatie van de buis



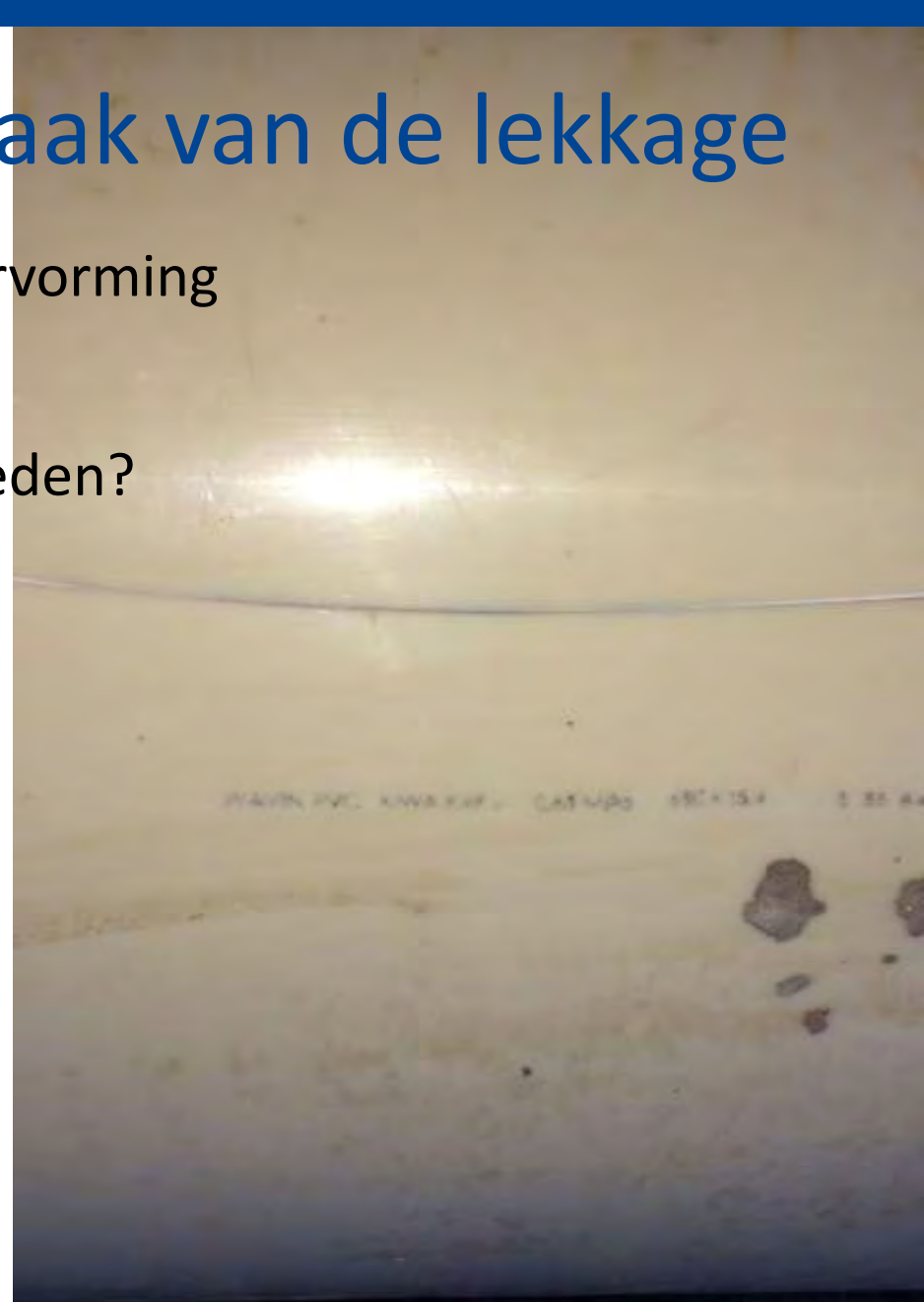
Reparatie van de buis

- Reparatie en veiligstellen van buisdelen voor onderzoek.



Onderzoek naar oorzaak van de lekkage

- Twee buisdelen vertonen scheurvorming
- 20 m buis is vervangen
- Spontaan? Of n.a.v. werkzaamheden?
- Drukverloop in de leiding
- Materiaal onderzoek
- Leidingdeel geheel vervangen?



Onderzoek naar oorzaak van de lekkage

- Onderzoeksvraag:
 - Waarom ontstond hier een lange RCP breuk (RCP = Rapid Crack Propagation): plotselinge scheur in de lengterichting van de buis
 - Inzicht in de restkwaliteit van de buis



Aanpak van het onderzoek door KIWA

- Onderzoek breukvlakken d.m.v. microscopisch onderzoek
- Bepalen waar de breuk is geïnitieerd
- Bepaling van de restkwaliteit van de buis
 - Geleringsgraad (*homogeniteit van het materiaal*)
 - Restspanning (*inwendige spanning is het materiaal*)
 - Dimensies (*toleranties in diameter/ wanddikte/on-rondheid*)
 - K-waarde (*maat voor de ketenlengte van de moleculen*)
 - FTIR analyse (*Infraroodspectroscopie*)
 - DSC meting (*bepaling van veroudering van de buis*)

Uitkomsten van het onderzoek

- Restspanning in het materiaal zijn laag tot gemiddeld
- De wanddikte van de buis is op sommige plekken te dik, dit zou niet moeten leiden tot problemen.
- De K-waarde is iets lager dan de eis die op dit moment geldt (≥ 65)
- Bij de FTIR analyse is calciumcarbonaat gevonden, hulpstof die het verbranden van PVC tijdens het extrusieproces moet voorkomen.
- De DMC curven vertonen een rommelig verloop, door onbekende oorzaak. Er is geen onverwachte veroudering gevonden van het materiaal.

Uitkomsten van het onderzoek

- Uit de REM opnames is duidelijk geworden dat er meerdere breukmechanisme een rol hebben gespeeld: eerst ontstaat een kleine scheur t.g.v. insluitels, waarna RCP optreedt.



- Geen duidelijkheid over de rest van de buis. Wat in 2017 heeft geresulteerd in een uitgebreid vervolgonderzoek.

Zijn er nog vragen?