

Relining av fjärrvärmerör-en möjlighet för längre livslängd

Per Hellström
Vattenfall AB, Heat Nordic

© Vattenfall AB

VATTENFALL 

Fakta Uppsala

Fjärrvärmelevererans: 1,6 TWh/år

Längd fjärrvärmenät: 45 mil

Volym, ledningsnät: 23 000 m³.

Volym ackumulator 30 000 m³.

2

VATTENFALL 

Uppsalas fjärrvärmenät

Typ av ledning	Mil	Förväntad livslängd	Äldsta byggår	Yngsta byggår
Asbestcementrörskulvert	8,8	60	1961	1980
Betongkulvert	4,5	60	1961	1979
Plaströrskulvert	11,1	100	1970	2010
AquaWarm kopparflex	15,8	100	1973	2010
Övrigt (inomhus mm)	4,8	100	1961	2010
Totalt	45			

3

VATTENFALL 

Vilka ledningar ska vi byta?

Denna riskkarta visar antal lagade läckor inom varje kvadrat de senaste tio åren.

Kartan utgör underlag för vår reinvesteringsplan.

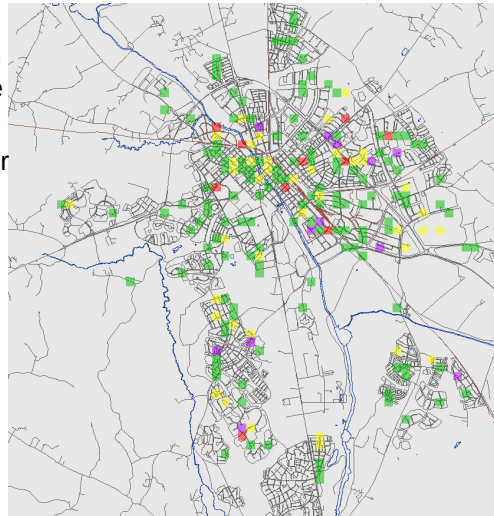
Färg: Antal läckor:

Röd 4-eller mer

Lila 3

Gul 2

Grön 1



4

VATTENFALL 

Betongkulvert DN300



5

VATTENFALL 

Pågående studier

- IKOS-tyskt projekt där del av nätet byts med hänsyn till sträckans påverkan på tillgängligheten.
- Flygtermografering av nätet som statusbesiktning med automatisk utvärdering av bilderna, samarbete med Göteborg Energi.
- Relining av fjärrvärmerör.

6

VATTENFALL 

Principer forskning/problemlösning

- Vad har redan gjorts-lärdomar?
- Vad görs inom andra branscher?
- Tänk utanför ramarna- måste vi göra som vi alltid har gjort?

7

VATTENFALL 

Historik relining

Metoden har använts på VA-ledningar en längre tid för att minimera kostnader och störningar vid utbyte. Sedan mitten av nittioalet utförs även relining av avledningar i fastigheter.

Två metoder används:

- Lösplastmetoden vilken innebär att rören beläggs med plast på insidan.
- Strumpmetoden innebär att en plastindräkt strumpa skjuts in i röret.

En sträcka utfördes i Västerås fjärrvärmenät 1996 med dåtidens strumpmetod.

8

VATTENFALL 

Fakta om projekt relining av fjärrvärmerör

Samarbete mellan Vattenfall, Aarsleff Rörteknik AB och HWQ-relining.

- Vattenfall står för fjärrvärmespecifika frågor.

- Aarsleff Rörteknik AB utvecklar och anpassar sin reliningmetod för fjärrvärme.

- HWQ Relining Systems AB levererar och anpassar den högttemperaturlånga plasten som används.

9

VATTENFALL 

Status på projektet

Test med den nya temperaturlånga plasten utfördes dec 2009 i Danmark.

Förstudie pågår, projektfas påbörjas inom kort.

Projektet kommer att drivas i samarbete med Svensk Fjärrvärme.

10

VATTENFALL 

Relining av dagvattenledning i Alvik-strumpan tas fram



11

VATTENFALL 

Strumpan matas mot röret



12

VATTENFALL 

Strumpan är nu igenom till andra sidan där en ångstos monteras för hårdningen



13

VATTENFALL 

Utmaningar

Fjärrvärmespecifika anpassningar, tex:

- Åtkomlighet vid reliningstillfället
- Kompensatorer och andra komponenter
- Tryck och temperatur
- Rörelser, lastväxlingar.

14

VATTENFALL 

Fördelar med relining

- Ingen grävning.
- Resurssnålt-vi förlänger livstiden på befintliga ledningar istället för att lägga ner nya.
- Minimalt med störningar vid utbytet.
- Lägre kostnad för relining jämfört med traditionella metoder för utbyte i stadsmiljö.
- Leder till lägre vattenförluster-istället för att leta reda på och laga läckorna så relinar vi istället sträckan direkt.