

Tekniske bestemmelser
for
Kontrolordning for faldstammerenovering

Tekniske bestemmelser af 14. februar 2024

Indholdsfortegnelse

1	GENERELT	4
1.1	FORMÅL	4
1.2	ANVENDELSESOMRÅDE	4
1.3	GENERELLE REFERENCER	4
1.4	DEFINITIONER	4
2	DEKLARATION	7
2.1	GENERELT	7
2.2	OPTAGELSESBEVIS	7
2.3	VIRKSOMHEDENS OPLYSNINGER TIL ORDNINGEN (FORTROLIGT)	8
2.4	REGLER FOR REVISION AF OPTAGELSESBEVIS	8
3	KRAV TIL VIRKSOMHEDENS KVALITETSSTYRINGSSYSTEM	9
3.1	KVALITETSHÅNDBOG	9
3.2	INSTRUKTIONSHÅNDBOG	9
3.3	KONTROLPLAN	10
3.4	KONTROLSKEMAER	10
3.5	LISTE OVER GÆLDENDE MATERIALE	10
4	REGISTRERING OG KONTROL	11
4.1	REGISTRERING	11
4.2	KONTROLBESØG	11
4.3	PROCESKONTROL	12
4.4	KRAV TIL GODSTYKKELSE	12
4.5	BESTEMMELSE OG ANVENDELSE AF GODSTYKKELSE	12
5	BILAG	13
5.1	KRAV TIL INDHOLD I DEKLARATION	14
5.1.1	Deklaration for renoveringssystem til faldstammer	14
5.2	OPTAGELSESPROCEDURE	16
5.2.1	Optagelsesprocedure for renoveringssystem til gravitationsledninger inden i bygning	16
5.2.2	Procesdiagram for optagelse i kontrolordningen	18
5.3	KONTROLBESØG	19
5.3.1	Besøgsprocedure for renoveringssystem gravitationsledninger i bygning	19
5.4	PROCESKONTROL	21
5.4.1	Dokumentgennemgang	21
5.4.2	Acceptkriterier	21
5.4.3	Kontrol af dokumentgennemgangen	21
5.5	PRØVNINGSPARAMETRE	23
5.5.1	Korttidsringstivhed efter DS/EN 1228	23
5.5.2	Bøjeegenskaber efter DS/EN ISO 178	23
5.5.3	Træegenskaber efter DS/EN 1393	23

5.5.4	Trykegenskaber efter DS/EN ISO 604	24
5.5.5	FTIR test efter ISO 4650	24
5.5.6	Ældningstest	24
5.5.7	Systemtest	24
5.5.7.1	Prøveopstilling	24
5.5.7.2	Prøvningsprocedure	25
5.6	KRAV TIL PRØVNINGSRAPPORTERING	29
5.6.1	Korttidsringstivhed efter DS/EN 1228	29
5.6.2	Bøjeegenskaber efter DS/EN ISO 178	30
5.6.3	Trækegenskaber efter DS/EN 1393	31
5.6.4	Trykegenskaber efter DS/EN ISO 604	32
5.6.5	Ældningstest	33
5.6.6	Systemtest	33
5.6.7	Kapacitet test	33

1 GENERELT

1.1 Formål

Formålet med de tekniske bestemmelser er at fastlægge krav til virksomhedens dokumentation af materiale-, produkt- og systemegenskaber. De tekniske bestemmelser indeholder krav til:

1. Deklaration
2. Virksomhedens kvalitetsstyringssystem
3. Registrering og kontrol

1.2 Anvendelsesområde

De tekniske bestemmelser kan anvendes ved optagelse af systemer i kontrolordningen, samt til kontrol af at såvel systemer som de udførende virksomheder til stadighed opfylder kravene.

1.3 Generelle referencer

1. DS/EN ISO 11296-1 Plastics piping systems for renovation of underground non-pressure drainage and sewerage networks – Part 1: General
2. DS/EN ISO 11296-4 Plastics piping systems for renovation of underground non-pressure drainage and sewerage networks – Part 4: Lining with cured-in-place pipes
3. DS/EN ISO 9002 Kvalitetsstyringssystemer - Krav ved produktion og installation
4. DS 432 Afløbsinstallationer
5. DS/EN 877:2021 Rørsystemer i støbejern og dens komponenter til afledning af vand fra anlæg – Karakteristika og prøvningsmetoder
6. DS/EN ISO 13257:2018 Termoplastrørsystemer til trykløs anvendelse - Prøvningsmetode til bestemmelse af modstandsevne mod forhøjet temperaturcyklus.
7. DS/EN 1610 Lægning og prøvning af afløbsledninger

1.4 Definitioner

Coating. Produkter/systemer, der baserer sig på et hærdeplastmateriale der sprøjtes på den indvendige overflade på et afløbsrør og som efter hærdning udgør et selv bærende rør.

Coating system. En coating af en bestemt konstruktion, produceret med et eller flere specificerede materialer, med en vægopbygning der er præcist defineret for hver godstykkelseskombination, og som er installeret i en specifikt beskrevet proces.

Delsystem. En del af et renoveringssystem der er sammensat af flere systemer, der installeres på samme måde med de samme specifikke materialer.

Installationsenhed. 1) En faldstamme med tilhørende sideledninger.

Kontrolplan. En redegørelse for de specifikke kontrolaktiviteter, som foretages under byggeprocessen. Udbudsmaterialet bør indeholde en kontrolplan (udbuddets kontrolplan), som skal færdiggøres af entreprenøren.

Kvalitet. Et produkts eller en serviceydelses egenskaber og karakteristiske træk - set som helhed - som har noget at gøre med dets evne til at opfylde specificerede eller underforståede behov (DS/ISO 8402). Kvalitet betyder de egenskaber, som byggeriet skal have efter aftaler eller forudsætninger. (Byggestyrelsen, Kvalitetssikring 1986).

Kvalitetsaktivitetsplan. En redegørelse for de aktiviteter, som er relevante for kvaliteten af en entreprise. Kvalitetsaktivitetsplanen er sagsbestemt.

Kvalitetssikring. Alle planlagte og systematiske aktiviteter, som er nødvendige for at skabe tilstrækkelig tillid til, at et produkt eller en serviceydelse vil tilfredsstille givne krav vedrørende kvaliteten. (Anvendes hovedsagelig, når der stilles eksterne krav til dokumentationen af kvalitetsstyringen. jvf. Byggestyrelsens vejledning til kvalitetssikring: "Kvalitetssikring er den indsats, der skal betrygge, at kvalitetsegenskaberne findes i det færdige byggeri")

Kvalitetsstyring. Den del af den samlede ledelsesfunktion, der fastlægger kvalitetspolitikken og gennemfører den i praksis.

Materialeegenskaber. Egenskaber ved de råmaterialer, som indgår i produkterne (rør og formstykker), men som er uafhængige af produkternes udformning.

Optagelsesperiode. Periode fra indbetaling af indskud til udstedelse af optagelsesbevis for et system.

Overgangsprofil (grenforstærkning). Produkt/system, der installeres på stedet, hvor en sideledning tilsluttes en faldstamme.

Overgangsprofilsystem. Overgangsprofil af en bestemt konstruktion, produceret af specificerede materialer, med en vægopbygning der er præcist defineret for hver diameterkombination, og som er imprægneret med et specifikt beskrevet harpikssystem (for hærdeplastsystemer) og installeret i en specifikt beskrevet proces.

Produktegenskaber. Egenskaber, som er afhængige af produkternes udformning.

Prøvestykke. Det stykke af foringen, der bliver udskåret i marken, og hvoraf prøvningslaboratoriet tildanner prøvningsemner.

Prøvningsemne. Et ringformet emne, ringemne, eller et stavformet emne, stavemne, der af prøvningslaboratoriet er udskåret og tildannet fra et prøvestykke.

Renovering. Fornyelse af en eksisterende ledning ved foring/coating med en ny ledning.

Renoveringssystem. Et renoveringssystem kan bestå af et eller flere delsystemer og er defineret af det delsystem der benyttes i den stående ledning

Ringemne. Et ringformet prøvningsemne, der kan anvendes til bestemmelse af foringens/coatingens ringstivhed.

Slutkontrol. En kontrol, der indgår i deklARATIONEN, er beskrevet i kvalitetssikringen og udføres senest i forbindelse med afleveringen.

Strømpeforing. Produkter/systemer, der baserer sig på et harpiksimprægneret tekstil, som først efter indføring og hærdning udgør et selv bærende rør.

Strømpeforingssystem. Strømpeforing af en bestemt konstruktion, produceret med en strømpe af specificerede materialer, med en vægopbygning der er præcist defineret for hver diameter/godstykkelseskombination eller ringstivhedsklasse, og som er imprægneret med et specifikt beskrevet harpikssystem og installeret i en specifikt beskrevet proces.

Systemegenskaber. Egenskaber ved de færdige og installerede produkter.

2 DEKLARATION

2.1 Generelt

Deklarationen er virksomhedens erklæring vedrørende det færdige og funktionsdygtige anlægs materiale-, produkt- og systemegenskaber.

Deklarationen er virksomheds- og systemafhængig.

En deklaration kan kun dække ét renoveringssystem

Deklarationen fungerer som bilag til optagelsesbeviset, jf. pkt. 2.2, og den skal indeholde oplysninger i henhold til bilag 5.1.

Deklarationen skal underskrives af virksomhedens kontaktperson.

2.2 Optagelsesbevis

Optagelsesbeviset skal indeholde følgende oplysninger:

- Logo - Kontrolordning for faldstammerenovering
- Navnet på virksomheden
- Navnet på kontaktpersonen
- Betegnelsen for det optagne system
- Udgavenummer og dato for den gældende deklaration
- Referencenummer
- Udstedelsesdato

På datoen for udstedelse af optagelsesbeviset skal al dokumentation, som er krævet af kontrolordningen, foreligge.

Optagelsesbeviset er gældende for et år ad gangen, regnet fra næstkommende 31. marts. Såfremt virksomheden efterlever de tekniske bestemmelser, vil optagelsesbeviset med bilag automatisk blive fornyet og offentliggjort på Kontrolordning for faldstammerenoveringens hjemmeside d. 1. april, og være gældende til d. 31. marts det efterfølgende år.

Hvis virksomheden ikke efterlever de tekniske bestemmelser eller ikke har fået afklaret selvforskyldte udeståender med kontroludvalget inden optagelsesbevisets udløb, vil optagelsesbeviset ikke blive fornyet og systemet vil være midlertidigt udelukket fra kontrolordningen.

Såfremt alle udeståender er afklaret inden for et år, regnet fra optagelsesbevisets udløb, og virksomheden i denne periode har opfyldt kravene i de tekniske bestemmelser, vil systemet umiddelbart kunne genoptages i kontrolordningen.

Såfremt alle udestående ikke er afklaret inden denne frist, vil systemet automatisk blive indstillet til eksklusion fra kontrolordningen, jf. Kontrolordningens vedtægter.

2.3 Virksomhedens oplysninger til ordningen (Fortroligt)

1 Krav til udførelse

Her beskrives kort forudsætningerne for udførelsen herunder beskrivelsen af installationen, tilslutningerne og funktionsafprøvningen.

2 Eksternt miljø

Herunder henvisninger til Arbejdstilsynets forskrifter, miljøplanlægning og eventuelle normer/standarder.

3 Internt miljø

Her anføres krav til internt miljø med henvisning til relevante forskrifter fra Arbejdstilsynet.

4 Regler for udarbejdelse af deklarationsværdier

Ved udarbejdelse af virksomhedens deklARATION skal der være en entydig reference til grundlaget for de deklarerede værdier (datablade, prøvningsjournaler mm.).

2.4 Regler for revision af optagelsesbevis

Ved ændringer i nogle af de foranstående forhold indsendes de nødvendige oplysninger, en revideret deklARATION samt det gældende optagelsesbevis til sekretariatet, som udsteder et nyt optagelsesbevis.

3 KRAV TIL VIRKSOMHEDENS KVALITETSSTYRINGSSYSTEM

Virksomhedens kvalitetsstyringssystem skal som minimum indeholde:

1. Kvalitetshåndbog
2. Instruktionshåndbog
3. Kontrolplan
4. Kontrolskemaer
5. Liste over gældende materiale i forhold til kontrolordningen, jf. pkt. 4.1.

3.1 Kvalitetshåndbog

Kvalitetshåndbogen skal som minimum indeholde beskrivelse af:

1. Virksomhedens data
2. Gyldighedsområde for ordningen
3. Organisation
4. Politik
5. Målsætning
6. Ledelsessystemet
7. Eksterne dokumenter
8. Registre
9. Uddannelse og træning
 - a. Lovpligtige materiale-kurser
 - b. Omfang og længder på træningsforløb for nyansatte.
10. Prøve- og måleudstyr
11. Intern audit
12. Ledelseevaluering
13. Ekstern audit
14. Afvigelser
15. Bemanding af opgaverne
16. Slutkontrol med arbejdets udførelse
17. Indlejet personale
18. Brug af kabel- og rørmontør
19. Arbejdets afslutning.

3.2 Instruktionshåndbog

For hvert optaget system skal instruktionshåndbogen som minimum indeholde instruktion i og beskrivelse af virksomhedens procedurer for:

1. Forundersøgelser
 - a. Herunder de brandtekniske forhold
2. Forarbejder
3. Udførelse

4. Slutkontrol, herunder procedurer for:
 - Dokumentation af aktuel godstykkelse
 - Proceskontrol/egenkontrol
 - Prøveudtagning
 - Kontrol af kapacitet

Hver beskrivelse skal entydigt henvise til de kontrolskemaer, hvori de gennemførte kontrolaktiviteter dokumenteres.

3.3 Kontrolplan

Der skal udarbejdes en kontrolplan for hvert optaget system. Kontrolplanen skal angive, hvilke kontrolaktiviteter der skal gennemføres i hver enkelt fase af en entreprise, med samme underinddeling som i instruktionshåndbogen. For hver kontrolaktivitet skal det som minimum fremgå:

1. Hvilken instruktion gælder? (med henvisning til instruktionshåndbogen)
2. Hvad kontrolleres?
3. Hvem udfører kontrollen?
4. Hvilken kontrolmetode anvendes?
5. Med hvilken frekvens og hvilket omfang udføres kontrollen?
6. Hvilket acceptkriterie gælder?
7. Hvad er konsekvensen af fejl og mangler?
8. Hvilken dokumentation anvendes? (med henvisning til kontrolskema)

3.4 Kontrolskemaer

Kontrolskemaerne skal udformes, så de kan anvendes som dokumentation for de gennemførte kontrolaktiviteter.

3.5 Liste over gældende materiale

Af den i pkt. 4.1 nævnte liste skal det til enhver tid fremgå, hvilket KS-materiale der aktuelt anvendes af virksomheden, og som derved er gældende i forhold til kontrolordningen.

4 REGISTRERING OG KONTROL

4.1 Registrering

Den enkelte virksomhed udarbejder og indsender for hvert optaget system én til enhver tid ajourført liste over gældende skriftligt materiale i forhold til kontrolordningen.

Den enkelte virksomhed opretholder et tilgængeligt og ajourført register til brug ved planlægning og gennemførelse af kontrolbesøg.

For hvert optagne system til reovering af faldstammer forpligter virksomheden sig til at opbygge og opretholde et lager af prøvningseggede prøvestykker jf. bilag 5.4, hvorfra der kan udtages stikprøver til kontrol. Alle prøvestykker skal mærkes, så de kan identificeres både med hensyn til udtagningssted og med hensyn til materiale-sammensætning.

Den enkelte virksomhed forpligter sig til, i forbindelse med tilbudsgivning, at oplyse status i forhold til Kontrolordning for ledningsreovering, af alle de tilbudte systemer.

4.2 Kontrolbesøg

Hvert optaget system underkastes mindst et årligt kontrolbesøg. Kontrolbesøg foretages med uregelmæssige mellemrum og kan ske uanmeldt.

Når en bygherre vælger en entreprenør der er medlem Kontrolordning for Faldstammerreovering skal bygherren acceptere at der gennemføres kontrolbesøg herunder foranledige at der gives adgang til udførelsesstedet.

Ved hvert kontrolbesøg inspiceres produktionsapparatet. Der foretages en gennemgang af journalsystem og virksomhedens egenkontrol jf. bilag 5.4, på virksomhedens kontoradresse, og der udvælges et antal igangværende og afsluttede sager til yderligere kontrol af udførelsen på arbejdsstedet.

Når en virksomhed har flere optagne systemer i samme systemgruppe, gennemføres der på kontoradressen mindst et årligt kontrolbesøg for hvert optaget system. Der gennemføres i samme tidsrum kun ét besøg pr. systemgruppe på en arbejdsplads udvalgt af Kontroludvalget.

Endvidere udtages et antal prøvestykker fra virksomhedens lager til akkrediteret kontrolprøvning. Kontroludvalget skal have tilsendt kopi af prøvningsrapporterne direkte fra prøvningslaboratoriet.

4.3 Proceskontrol

En virksomhed, der er under godkendelse eller er tilsluttet kontrolordningen med et eller flere foringssystemer, skal gennemføre egenkontrol i form af proceskontrol i henhold til bilag 5.4.

4.4 Krav til godstykkelse

De til enhver tid målte godstykkelser skal overholde følgende krav:

a. Middelgodstykkelsen, $e_m \geq e_d$

Hvor middelgodstykkelsen e_m er gennemsnittet af de 12 værdier, der fås ved opmåling af et prøvestykke (ringemne) og e_d er den deklarerede godstykkelsen.

**b. Variation i godstykkelsen: $e_{\min} \geq 0,80 e_d$
 $e_{\max} \leq 1,20 e_d$**

Dokumentation for ovenstående skal fremgå af virksomhedens indberetning proceskontrollen.

4.5 Bestemmelse og anvendelse af godstykkelse

Godstykkelsen på prøvestykker bestemmes i henhold til DS/EN 1228 som den målte godstykkelse, kun med fradrag for eventuelle termoplastiske folier. Godstykkelserne skal så vidt muligt måles i prøvestykker udtaget fra den stående del og det skal sikres at den ikke måles ved samlinger, utætheder eller andre uregelmæssigheder. Virksomheden har pligt til at holde kontrolordningen à jour med tykkelsen af eventuelle folier.

5 BILAG

5.1	Krav til indhold i deklaration	14
5.1.1	Deklaration for renoveringssystem til faldstammer	14
5.2	Optagelsesprocedure	16
5.2.1	Optagelsesprocedure for renoveringssystem til gravitationsledninger inden i bygning	16
5.2.2	Procesdiagram for optagelse i kontrolordningen	18
5.3	Kontrolbesøg	19
5.3.1	Besøgsprocedure for renoveringssystem gravitationsledninger i bygning	19
5.4	Proceskontrol	21
5.4.1	Dokumentgennemgang	21
5.4.2	Acceptkriterier	21
5.4.3	Kontrol af dokumentgennemgangen	21
5.5	Prøvningsparametre	23
5.5.1	Korttidsringstivhed efter EN 1228:1996	23
5.5.2	Bøjeegenskaber efter DS/EN ISO 178	23
5.5.3	Trækeegenskaber efter EN 1393:1996	23
5.5.4	Trykeegenskaber efter DS/EN ISO 604	24
5.5.5	FTIR test efter ISO 4650	24
5.5.6	Ældningstest	24
5.5.7	Systemtest	24
5.5.7.1	Prøveopstilling	24
5.5.7.2	Prøvningsprocedure	25
5.6	Krav til prøvningsrapportering	29
5.6.1	Korttidsringstivhed efter EN 1228:1996	29
5.6.2	Bøjeegenskaber efter DS/EN ISO 178: 2011	30
5.6.3	Trækeegenskaber efter EN 1393:1996	30
5.6.4	Trykeegenskaber efter DS/EN ISO 604	32
5.6.5	Ældningstest	33
5.6.6	Systemtest	33
5.6.7	Kapacitet test	33

5.1 Krav til indhold i deklaration

5.1.1 *Deklaration for renoveringssystem til faldstammer*

Hver side i deklarationen skal forsynes med udgavenummer, dato, sidenummer og totalsideantal.

1 Navne- og adresseforhold

Virksomhedens navn, adresse, telefonnummer og eventuelt logo.

2 System- og produktbetegnelse

En entydig betegnelse for systemet eventuelt med en beskrivende undertekst.

3 System- og produktbeskrivelse

Principperne i systemets udseende og konstruktion samt rørvæggens opbygning beskrives. Godstykkellesprogram og dimensionsområde beskrives. Principperne i systemets installation beskrives herunder tilslutninger og renovering af sideledninger og gulv afløb.

4 Anvendelsesområde

Her redegøres for de anvendelsesområder, der er indeholdt i optagelsen i kontrolordningen, samt for systemets begrænsninger. Det skal beskrives, at deklarationen kun gælder for gravitationsafløbsledninger inde i bygninger.

5 Materialeegenskaber (M-stage)

Materialerne, der indgår i opbygningen af rørvæggen, beskrives, og deres egenskaber deklarerer med angivelse af anvendt prøvningsmetode. Hvis der benyttes flere forskellige materiale, skal egenskaberne af de enkelte materialer deklarerer i særskilte skemaer og brugen af de forskellige materialer skal illustreres på en skitse.

Følgende materialeegenskaber skal deklarerer:

Egenskab for harpikssystem	Deklareret værdi	Prøvningsmetode
Handelsbetegnelse		-
Type		-
Materiale		-
Blødgøringsstemperatur (HDT)		DS/EN ISO 75-3

Egenskab for posesystem	Fibermateriale	Inderfolie	Yderfolie
Handelsbetegnelse			
Type			
Materiale			

6 Produktegenskaber efter installation (I-stage)

Det færdige produkt beskrives, herunder eventuelle samlingsmetoder samt metoder for tilslutning af stik. Prøvningsresultater, der er krævet i forbindelse med optagelsen, deklarerer med angivelse af anvendt prøvningsmetode.

Følgende egenskaber skal deklarerer som garanterede værdier for systemet:
Hvis der benyttes flere forskellige systemer, skal de enkelte systemers egenskaber delreres i særskilte skemaer.

Egenskab	Deklareret værdi	Prøvningsmetode	Resultater fra prøvning (antal)
Minimumsgodstykkelse	mm	-	-
Maksimumsgodstykkelse	mm		
Ældning (bøjetest/tryktest - langtid) E-modul Bøjestykke Bøjetojning Kompressionsmodul	Nedsættelse i %	I henhold til bilag 5.5.6	
Henvisning til resultat af FTIR test (i form af entydig henvisning til testrapport eller lignende)			

7 Systemegenskaber (I-stage)

Det færdigt installerede systems egenskaber deklarerer i form af:

- Tæthed (dokumenteret tæthed efter en test række som beskrevet i bilag 5.5.7
- Bæreevne udtrykt ved en minimum ringstivhed (0,6 kN/m²) samt en minimum trykstyrke i henhold til DS/EN 1228 og DS/EN ISO 604
- Kapaciteten af hele systemet skal til enhver tid opfylde de i DS 432 beskrevne funktionskrav
- Resistens

8 Kontaktperson

Her underskrives deklARATIONEN af virksomhedens kontaktperson.

5.2 Optagelsesprocedure

5.2.1 *Optagelsesprocedure for renoveringssystem til gravitationsledninger inden i bygning*

Optagelsesperioden (se definitioner) må have en varighed af højst 1 år.

a Markedsføring:

En virksomhed, der ønsker et renoveringssystem optaget i kontrolordningen, må kun markedsføre sig med betegnelsen "under godkendelse", hvis den har betalt indmeldelsesgebyr og fået godkendt sine procedurer, sit kvalitetsstyringssystem og renoveringssystemets midlertidige deklARATION af kontroludvalget.

Den midlertidige deklARATION skal indeholde samtlige oplysninger jf. bilag 5.1 med følgende undtagelser i relation til nedenstående i afsnit 5.2.1-c Prøvning:

b Installationer:

I optagelsesperioden skal virksomheden kunne dokumentere, at den har udført installationer i marken med eget mandskab, indlejet mandskab eller underentreprenører. Virksomheden skal kunne dokumentere at installationerne er udført i overensstemmelse med deklARATION samt kvalitetshåndbog.

Installationerne skal have følgende omfang:

- min. 20 installationsenheder

c Prøvning:

I optagelsesperioden skal virksomheden gennemføre følgende typetest;

Test rækken som beskrevet i bilag 5.5.7

FTIR tests (af alle materialer inkl. eventuelle benyttede hærdere) - 1 prøvestykke
Bøje,tryktest (af alle materialer) 5 prøvestykker fra 5 forskellige installationer som beskrevet i bilag 5.5.6.

Ringstivhed 5 prøvestykker fra 5 forskellige installationer som beskrevet i bilag 5.5.6

Kapacitet (indbygges i testrækken som beskrevet i bilag 5.5.7)

Alle prøvninger skal rapporteres i henhold til bilag 5.6 Krav til prøvningsrapportering.

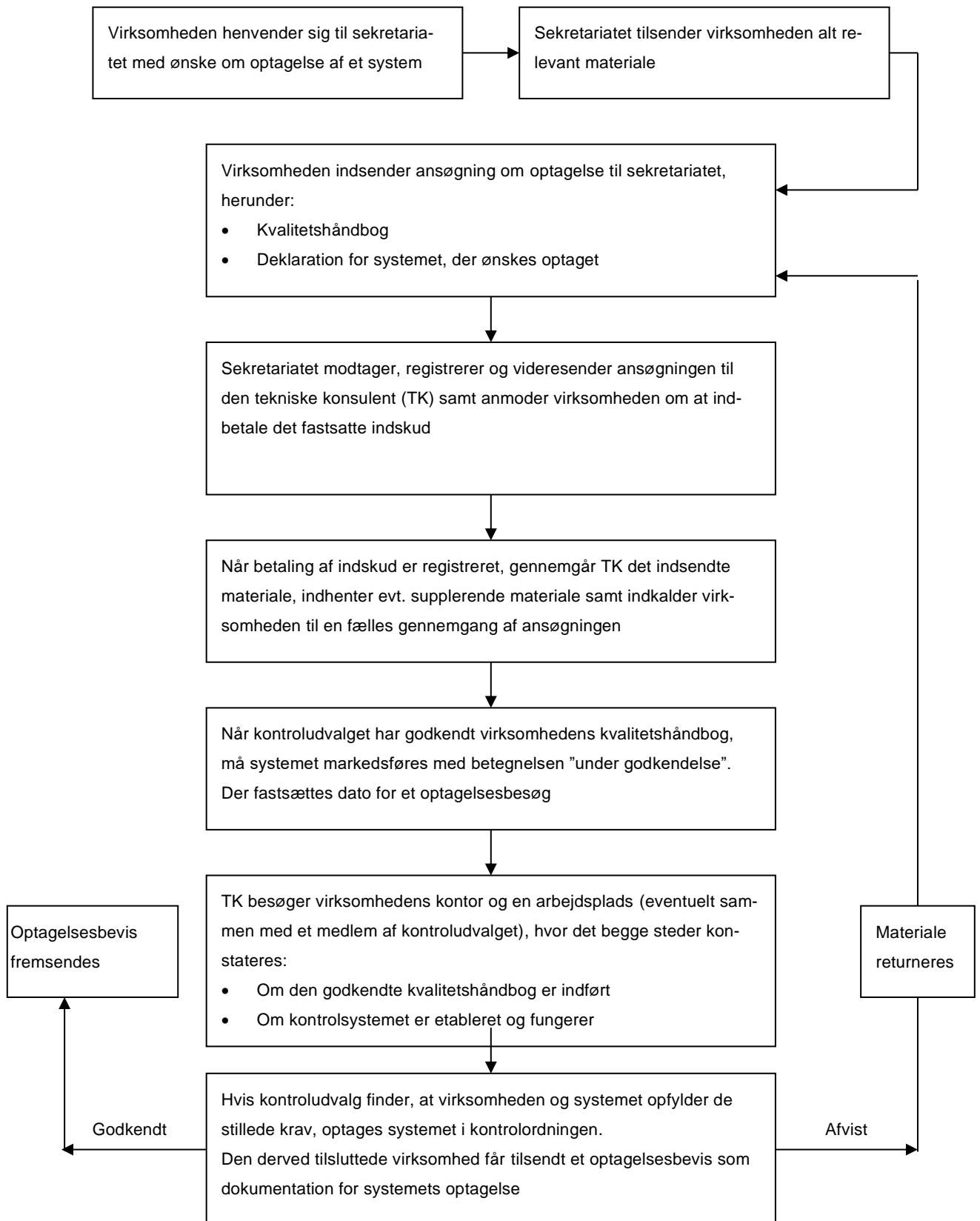
Kontroludvalget skal have tilsendt kopi af prøvningsrapporterne efter akkrediteret prøvning direkte fra prøvningslaboratoriet.

Når de i punkt a, b, og c beskrevne krav er opfyldt, udstedes et endeligt optagelsesbevis der udføres i overensstemmelse med afsnit 2.2. Den første udgave af optagelsesbeviset vil være gældende til førstkommande d. 31. marts.

d Optagelse af et system der er under hvilende medlemskab:

Hvis et renoveringssystem er under hvilende medlemskab iht. vedtægternes pkt. 6, kan systemet umiddelbart overgå til den oprindelige optagelse, såfremt virksomheden kan dokumentere, at der seneste et år efter det hvilende medlemskabs ikrafttræden, har været aktivitet, der opfylder betingelserne i den oprindelige optagelse.

5.2.2 Procesdiagram for optagelse i kontrolordningen



5.3 Kontrolbesøg

5.3.1 *Besøgsprocedure for renoveringssystem gravitationsledninger i bygning*

Kontroludvalget foretager følgende:

a På kontoradressen:

- Virksomhedens liste over udførte opgaver gennemses
- En eller flere opgaver udvælges til kontrol
- Det kontrolleres, om opgaven eller opgaverne er gennemført i overensstemmelse med virksomhedens kvalitetsstyringssystem, herunder dokumentstyring, dimensionering, prøvning og prøvningsresultater

b På arbejdsstedet:

- Kvalitetsaktivitetsplan, kontrolplan og installationsprocedure gennemgås

c Mindst én gang om året udtages mindst 1 prøvestykker fra 2 forskellige installationer til kontrol af:

- Godstykkelse
- FTIR

Mindst én gang hvert 5. år (5 år efter igangsætning af seneste langtidsprøvning) udtages yderligere mindst 1 prøvestykke, fra 2 forskellige installationer til kontrol af:

Bøje/tryktest/ringstivhed (som beskrevet i bilag 5.5.6)
FTIR

Prøvestykkerne udtages under kontrolbesøget af den tekniske konsulent, fra virksomhedens lager af prøvestykker, hvorfra de enten medbringes af kontrollanten eller mærkes således, at prøvningslaboratoriet kan genkende dem, som de udvalgte prøvestykker

Mindst en gang hvert 5 år skal testrækken som beskrevet i bilag 5.5.7 (suppleret med test af kapacitet) gennemføres med et positivt resultat.

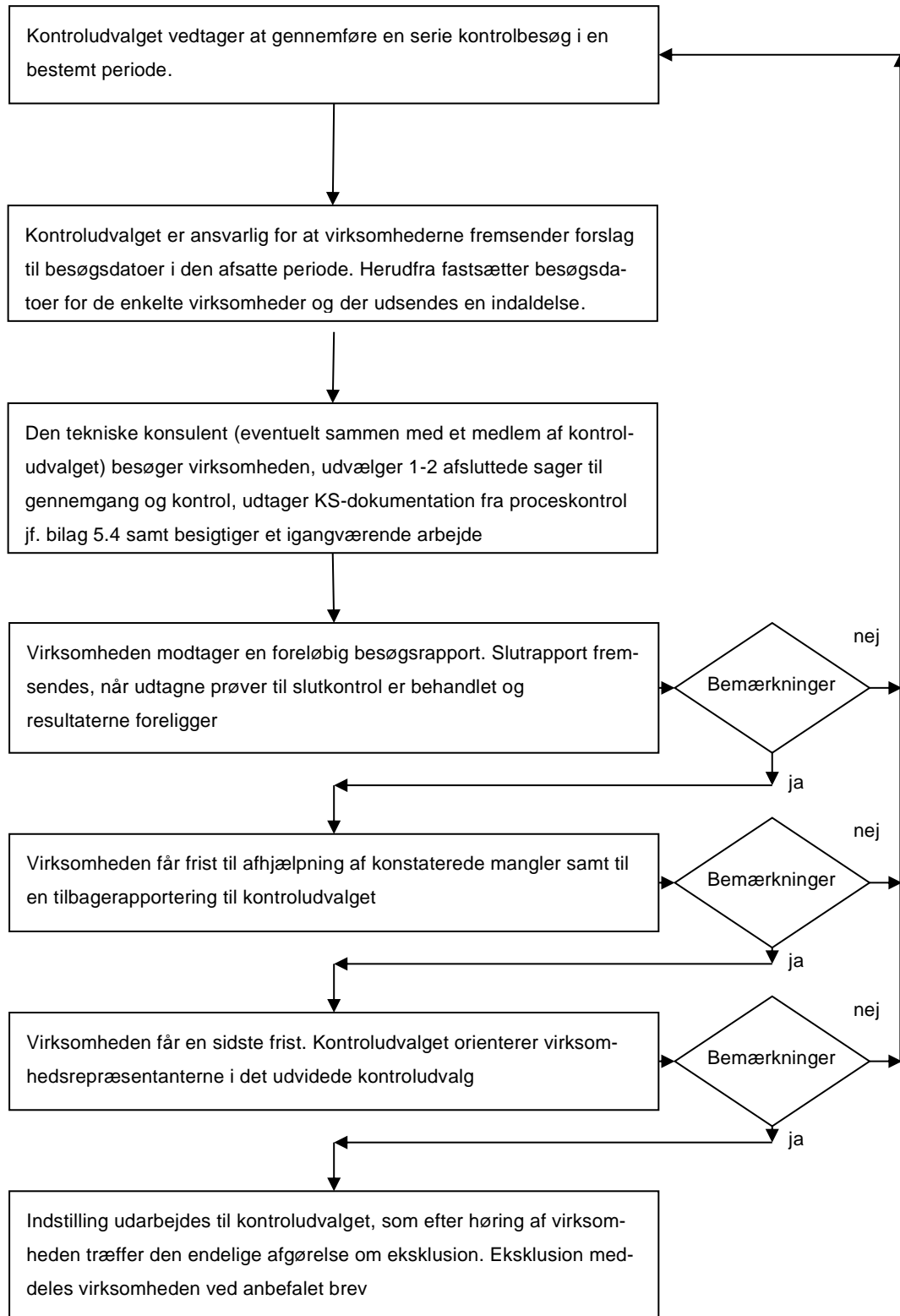
Ved gennemfald skal virksomheden inden for 2 måneder gennemføre en ny prøvning.

Ved endnu et gennemfald ekskluderes systemet. Hvis virksomheden forsat ønsker systemet optaget under kontrolordningen, må optagelsesproceduren startes forfra.

Ovennævnte prøvninger gennemføres som 3. parts prøvning med de samme krav til prøvning som ved optagelsesprocedure.

d Efter kontrolbesøget udarbejdes en besøgsrapport til virksomheden:

Procesdiagram for kontrolbesøg (normal procedure)



5.4 Proceskontrol

Proceskontrollen er virksomhedens egenkontrol af installationens udførelse. Proceskontrollen gennemføres og dokumenteres på hvert renoveringssystem.

Proceskontrollen omfatter en **dokumentgennemgang**.

5.4.1 *Dokumentgennemgang*

For hvert optagne system skal der gennemføres en kontrol af KS-dokumentationen af de udførte installationsenheder. Kontrollen skal primært gennemhøres på alle relevante/kritiske installationsdata.

Dokumentgennemgangen skal udføres løbende og dokumenteres for hver enkelt installation.

5.4.2 *Acceptkriterier*

Virksomheden har ansvaret for kontrol af acceptkriterierne. Virksomheden påtaler selv i henhold til acceptkriterierne og iværksætter straks konsekvenserne af eventuelle påtaler.

Installationen er godkendt, hvis gennemgangen af KS-dokumentationen ikke giver anledning til nogen afvigelser.

Installationen får en påtale, hvis gennemgangen giver anledning til en eller flere afvigelser.

Konsekvens af påtale:

Påtale medfører, at der skal udarbejdes en afvigelsesrapport der beskriver afvigelsen samt den tilhørende korrigerende handling for at undgå gentagen af afvigelsen.

Virksomhedens kvalitetsstyringssystem skal indeholde en procedure for, hvordan en påtale behandles i forhold til ledningsejeren/bygherren.

5.4.3 *Kontrol af dokumentgennemgangen*

Virksomhederne skal 2 gange om året indberette resultatet af proceskontrollen til kontroludvalget.

Indberetningen skal omfatte de installationsenheder, som virksomheden har udført i henholdsvis 1. halvår og 2. halvår af kalenderåret, og skal være opdelt på optagne systemer.

Indberetningen skal indeholde:

- Oversigt over alle udførte installationsenheder i indberetningsperioden.
- Angivelser af hvilke installationer der er godkendt og hvilke installationer der har fået en påtale.
- Oversigt over de i indberetningsperioden udarbejdede afvigelseserklæringer.

Fristen for indberetning af 1. halvår er den 30. august i det samme år.

Fristen for indberetning af 2. halvår er den 15. februar i det efterfølgende år.

I forbindelse med gennemgang af indberetningerne vil Kontroludvalget udtage KS-dokumentation/afvigelseserklæringer til kontrol efter den nedenstående udtagelsesfrekvens:

Lempet kontrol	Normal kontrol	Skærpet kontrol
10 % af de udførte installationer	20 % af de udførte installationer	30% af de udførte installationer

Den udtagne KS-dokumentation skal være jævnt fordelt på alle virksomhedens installationsenheder.

Kontroludvalgets gennemgang af den udtagne KS-dokumentation, kan evt. foretages via stikprøver.

Kontroludvalget fastsætter kontrolklassen/udtagningsfrekvensen for de enkelte systemer på baggrund af resultatet af den forrige gennemgang efter de nedenstående retningslinjer:

Lempet kontrol: Gennemgangen giver ikke anledning til nogen bemærkninger.

Normal kontrol: Gennemgangen giver anledning til enkelte mindre betydende bemærkninger.

Ved mindre betydende bemærkninger forstås bemærkninger som kan have mindre betydning for kvaliteten af det færdige produkt (fx manglende dokumentation af de mere administrative opgaver fx <skilteplaner, beboerorientering, modtagekontrol mv.).

Skærpet kontrol: Gennemgangen giver anledning til flere mindre betydende bemærkninger eller en eller flere kritiske bemærkninger.

Ved kritiske bemærkninger forstås bemærkninger som kan have større betydning for kvaliteten af det færdige produkt., fx manglende dokumentation for kritiske installationsparametre (mængder af påført materialer, udhærdningstider/temperaturer i installationstryk etc.).

Resultatet af kontrolgennemgangen skal meddeles skriftligt til virksomheden.

5.5 Prøvningsparametre

5.5.1 Korttidsringstivhed efter DS/EN 1228

Prøvningsmetode i standard:	Metode A (krybemetode)
Kraftpåføringsmetode:	Metode a
Ringemnernes længde l:	$d_n < 300 \text{ mm}: l = d_n \pm 5 \%$ $d_n \geq 300 \text{ mm}: l = (300 \pm 15) \text{ mm}$
Antal ringemner:	Mindst 2 (ved proceskontrol og én strækning mindst 1)
Temperatur:	$(23 \pm 2)^\circ \text{C}$
Relativ luftfugtighed:	$(50 \pm 5) \%$
Ringemnernes tykkelse h:	h = godstykkelsen ubearbejdet
Tykkelse til beregning e:	e = h fratrukket eventuelle folier/barrierelag

5.5.2 Bøjeegenskaber efter DS/EN ISO 178

Stavemnernes orientering:	Ringretningen
Stavemnernes form:	Parallele sider med opbyggede ender
Antal stavemner:	Mindst 5
Temperatur:	$(23 \pm 2)^\circ \text{C}$
Relativ fugtighed:	$(50 \pm 5) \%$
Stavemnernes tykkelse h:	h = godstykkelsen ubearbejdet.
Stavemnernes bredde:	b = $(50 \pm 5) \text{ mm}$
Tykkelse til beregning e:	e = h fratrukket eventuelle folier/barrierelag.

5.5.3 Trækeegenskaber efter DS/EN 1393

Prøvningsmetode i standard:	Metode A
Stavemnernes orientering:	Længderetning (aksial)
Stavemnernes form:	Parallele sider med opbyggede ender
Antal stavemner:	Mindst 5
Temperatur:	$(23 \pm 2)^\circ \text{C}$
Relativ luftfugtighed:	$(50 \pm 5) \%$
Stavemnernes tykkelse h:	h = godstykkelsen ubearbejdet
Stavemnernes bredde:	b = $(50 \pm 1) \text{ mm}$
Tykkelse til beregning e:	e = h fratrukket eventuelle folier/barrierelag

5.5.4 *Trykegenskaber efter DS/EN ISO 604*

Prøveemnernes orientering	Længderetning (aksial)
Prøveemnernes form	Ringemner
Antal prøveemner	1
Temperatur	(23±2) ^o C
Relativ luftfugtighed	(50±5) %

5.5.5 *FTIR test efter ISO 4650*

Temperatur:	(23±2) ^o C
Relativ luftfugtighed:	(50±5) %

5.5.6 *Ældningstest*

Princip:

Simpel antagelse af Arrhenius 2 tommelfingerregel – at hastigheden af en kemisk reaktion fordobles for hver 10 graders stigning i temperaturen.

Denne antagelse er sædvanligvis på den konservative side for de fleste polymerer, men der er pt ingen viden der siger, at det ikke gælder for foringsmaterialer.

Den meste benyttede testtid/temperatur ved en levetid på 50 år er 10 måneder ved 80°C.

Testprocedure:

Et udhærdet prøvestykker (ringemne) bliver ældet i vand i et angivne tidsrum og ved den angivne temperatur.

Efter ældningen bliver ringemnet udskåret i testemner til bestemmelse af enten trækstyrke, bøjestykke eller ringstivhed. Testresultaterne skal herefter sammenlignes med testresultater fra ikke ældet prøvestykker.

Acceptkriterier:

Maksimum XX* % nedsættelse af stivhed, spænding eller forlængelse.

* værdien af den maksimale nedsættelse er under overvejelse.

5.5.7 *Systemtest*

5.5.7.1 Prøveopstilling

De udførte test skal udføres i et så realistisk miljø som muligt. Prøveopstillingen er 2 delt og er vist i figur 1.

I de lige rør (3 forskellige materialer) udskæres enten en spalte med bredde på 2 eller 5 mm i en halv omkreds eller et hul med en diameter på 2 eller 5 mm, som skal simulere en skade/utæthed i faldstammen.

I grennrørens overgange udkæres en spalte på 5 mm på den nederste halvdel af omkredsen, som skal simulere en skade på tilslutningen.

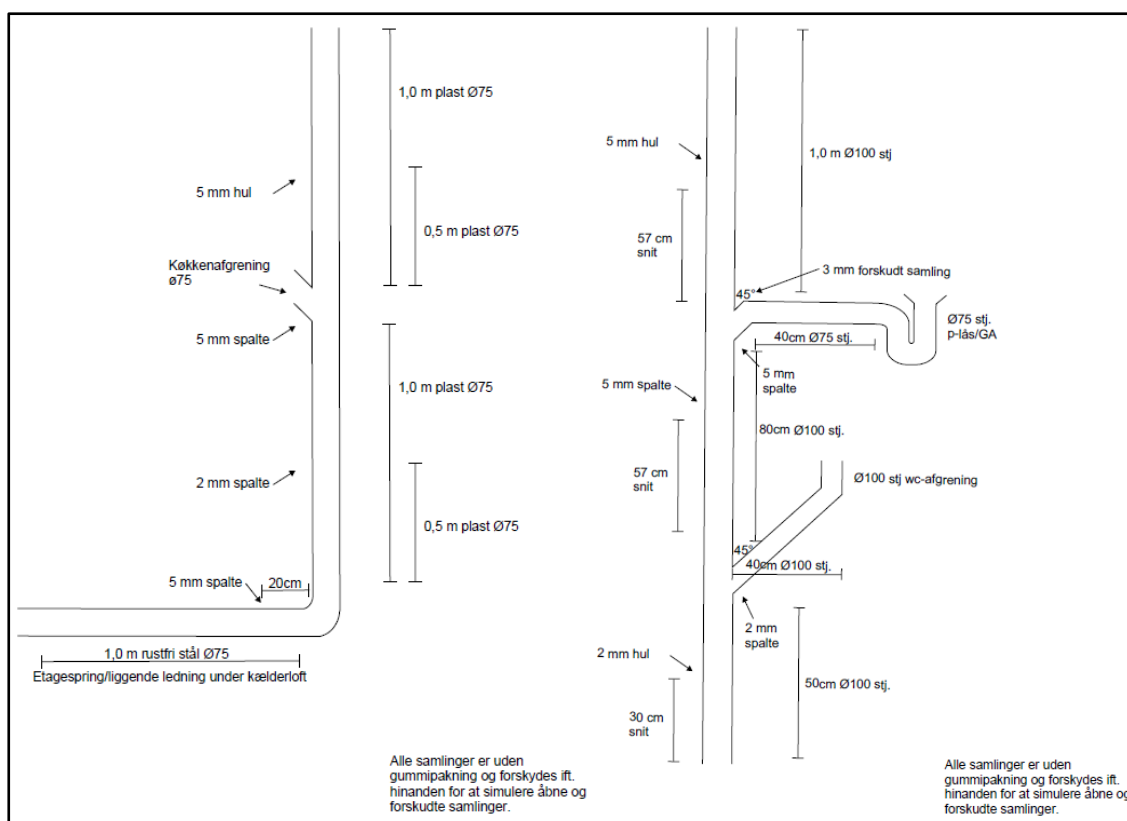
I Ø75 støbejernsledningen forskydes en samling med ca. 3 mm for at simulere en forskudt samling. Alle øvrige samlinger forskydes 3-5 mm for at simulere åbne samlinger.

Ø75 støbejernssideledningen afsluttes med en støbejernsvandlås af typen 88° Ø75 mm MA. Ø100 støbejernssideledningen afsluttes med en 45° gren isat et lige stykke som skal symbolisere et WC tilløb.

Prøvningerne beskrevet i afsnit 5.5.7.2 udføres herefter i en prøveopstilling (eller udsårede dele heraf) der er illustreret i figur 1.

Hvis et renoveringssystem består af 2 eller flere delsystemer og/eller flere forskellige overgangsprofiler/samlingsmetoder mellem delsystemerne, skal det sikres at alle delsystemer og/eller overgangsprofiler/samlingsmetoder mellem delsystemerne er repræsenteret i testopstillingen.

Dette kan betyde at det kan være nødvendigt at montere et eller flere ekstra grenrør i prøveopstillingen



Figur 1. Skitse af den 2 delte prøveopstilling.

5.5.7.2 Prøvningsprocedure

I det nedenstående er angivet, hvilket prøvningsprogram der skal gennemføres.

1 Resistens mod temperatur cyklus

Prøvningen udføres på den i figur 1 viste prøveopstilling.

Prøvningsprogrammet skal udføres i nedenstående rækkefølge:

1. Indledende tæthedsprøvning med vand i henhold til DS/EN 1610
2. Påvirkning af systemet ved temperaturvekslinger i henhold til DS/EN ISO 13257
3. Tæthedsprøvning (som den indledende)
4. Påvirkning af systemet ved højtryksspuling
5. Afsluttende tæthedsprøvning (som den indledende)

2 Indledende tæthedsprøvning med vand i henhold til DS/EN 1610

Tæthedsprøvningen udføres med et indvendigt overtryk på 50 kPa målt ved top af ledningen.

Konditionering 1 h. Prøvningstid (30 ± 1) min. Trykket på 50 kPa holdes konstant under prøvningen ved tilføring af vand. Hvis tilført vandmængde er større end den tilladelige, stoppes prøvningsforløbet her.

3 Påvirkning af systemet ved temperaturvekslinger i henhold til DS/EN ISO 13257

Vandet tilføres gennem grenrøret og afledes gennem "hovedledningen" i en højde af 1,1 m over gulvet. Én cyklus består af:

- a) ($30 \pm 0,5$) l vand ved (93 ± 2)° C over en periode på (60 ± 2) s;
- b) pause- og tømningstid (60 ± 2) s;
- c) ($30 \pm 0,5$) l vand ved (15 ± 5)° C over en periode på (60 ± 2) s;
- d) pause- og tømningstid (60 ± 2) s.

Prøvningen består af 1500 cyklusser, dvs. 100 h.

4 Tæthedsprøvning (som den indledende)

5 Påvirkning af systemet ved højtryksspuling

Denne prøvning udføres med et spulehoved med en roterende del. Spulehovedet er under punkt 9.

Prøvningsparametre i øvrigt:

- a) Prøvningstryk målt ved spulehovedet = ($7 \pm 1,0$) MPa ~ (70 ± 10) bar.
- b) Spulehovedets fremførings- og tilbageræknings hastighed = ($3 \pm 0,1$) m/min.
- c) Antal spulecyklusser (én gang frem og tilbage er 1 cyklus) = 10 cyklusser

6 Afsluttende tæthedsprøvning (som den indledende)

7 Resistens mod spildevand i henhold til DS/EN 877

Prøvestykker fra alle delsystemer som er benyttet i renoveringssystemet, der er i overensstemmelse med DS/ISO 1514 samt udskåret fra prøveopstillingen vist i figur 1, skal i 30 dage nedsænkes i en opløsning, der simulerer spildevand med en temperatur på (23 ± 3) °C. Spildevandets sammensætning skal være i overensstemmelse med figur 2.

Bestanddele	mg/l
Stivelse	50
Natriumstearat	32
Natriumacetat	56
Glycerin tri-stearat	15
Urinstof	13
Ammoniumsulfat	70
Proteiner	90
Drikkevand	

Figur 2. Indhold i opløsning, der simulerer spildevand.

Efter nedsænkingsperioden skal prøveemnerne skylles med demineraliseret vand og tørres. Herefter skal de undersøges for blære eller defekter. Efter yderlige 24 timers opbevaring ved en temperatur på (23 ± 3) °C skal de undersøges igen for blærer/defekter.

Herefter skal prøvestykket tæthedsprøves, som beskrevet under "Indledende tæthedsprøvning". *

* Denne del er ikke en del af DS/EN 877.

8 Kemisk resistens i henhold til DS/EN 877

Testen skal udføres i overensstemmelse med EN ISO 2812-1 hvor der benyttes prøveemner fra alle delsystemer som er benyttet i renoveringssystemet, der er i overensstemmelse med DS/ISO 1514 samt udskåret fra prøveopstillingen vist i figur 1.

Prøvestykkerne skal nedsænkes i 30 dage i testvæsker med følgende indhold:

- Et prøvestykke i en svovlsyre opløsning med en pH værdi på 2
- Et prøvestykke i en natriumhydroxid opløsning med en pH værdi på 12
- Et prøvestykke i en opløsning af overfladeaktive stoffer med en pH værdi på 7

Alle opløsninger skal have en temperatur på (23 ± 3) ° C. pH-værdien skal løbende kontrolleres og justeres, hvis den afviger med mere end 0,3 fra startværdien.

Efter nedsænkingsperioden skal prøvestykkerne skylles og undersøges for blærer og opkvældning. Acceptkriterierne foreslås at være følgende.

Blærer: Dimension 3, klasse 3 i overensstemmelse med DS/EN ISO 4628-2.

Opkvældning: Klasse 2 i overensstemmelse med DS/EN ISO 2409.

Herefter skal prøvestykket tæthedsprøves som beskrevet under "Indledende tæthedsprøvning". *

* Denne del er ikke en del af DS/EN 877.

9 Godstykkelse på produktet

Denne test skal udføres på et prøvestykke fra alle delsystemer der er benyttet i renoveringssystemet, der er udskåret fra prøveopstillingen vist i figur 1.

Testen skal udføres med måleudstyr der er i overensstemmelse med metode 6 i DS/EN ISO 2808, hvor den nedenstående procedure følges:

- *Rør*: Gennemsnittet af mindst 12 målinger, eksklusiv de første 20 mm i hver ende
- *Fittings*: Gennemsnittet af mindst 5 målinger der er spredt tilfældigt over overfladen af fittingen eller et standard panel som er coatet i overensstemmelse med leverandørens anvisning. (Panelet skal være i overensstemmelse med EN 605)

10 Beskrivelse af spulehoved

Spulehovedet, der skal anvendes til højtryksspuletesten (punkt 5), er beskrevet i det nedenstående.

Spulehovedet er opbygget med en fast (ikke roterende) del og en roterende del, hvor rotationen drives af vandtrykket. I spulehovedet er monteret i alt 7 dyser.

I den faste del af spulehovedet sidder 3 bagudrettede dyser:

- Dysernes (strålernes) vinkel med røraksen = 30°
 - Dysernes hul diameter = $\varnothing 1,7 \text{ mm}$
 - Dysernes spredningsvinkel og tryktabskoefficient er ukendt og er ikke dokumenteret

I den roterende del af spulehovedet sidder 4 tangentielt rettede dyser:

- 4 dysers (strålers) vinkel med røraksen = 75°
 - Dysernes hul diameter = $\varnothing 1,2 \text{ mm}$
 - Dysernes spredningsvinkel og tryktabskoefficient er ukendt og er ikke dokumenteret

11 Kapacitetstest

Formål:

Formålet med denne test er, på en enkel måde, at eftervise kapaciteten i kritiske faldstammekomponenter (grenrør, bøjninger og vandlåse), før og efter en renovering.

Princip og fremgangsmåde:

Vandet ledes til systemet gennem en tilløbskasse med opdelt rum og rist over udløbet, så der ikke opstår turbulens i vandet ved udløbet af kassen.

Den tilførte vandstrøm registreres herefter ved en opstemning på 50 mm over udløbet af tilløbskassen, målt på kassens side.

Prøvningen udføres på alle kritiske komponenter før og efter en renovering og forskellen i kapaciteten registreres.

Prøvningen før renoveringen skal ske før der udkæres spalter i testopstillingen.

5.6 Krav til prøvningsrapportering

5.6.1 Korttidsringstivhed efter DS/EN 1228

Prøvningsrapporten skal indeholde følgende oplysninger:

- a Henvisning til prøvningsstandarden og til Bilag 5.5.1.**
- b Identifikation af stedet, hvor prøvestykket blev udtaget (brøndnummer og kommune) samt fuldstændig identifikation af den prøvede foring, herunder produktionsnummer, dato for udhærdning mv.**
- c Dimensioner for hvert prøvningsemne:**
 - godstykkelse: minimum, maksimum, gennemsnit og standardafvigelse (n-1) samt tykkelsen af integreret folie,
 - ydre diameter: minimum, maksimum, gennemsnit og standardafvigelse (n-1) samt
 - længde: minimum, maksimum, gennemsnit og standardafvigelse (n-1).
- d Antal prøvningsemner.**
- e Beskrivelse af prøvningsudstyret, herunder om der er anvendt plader eller bjælker.**
- f Temperatur og relativ luftfugtighed under prøvning.**
- g Den anvendte prøvningsmetode (her metode A) og kraftpåføringsmetode (her metode a).**
- h De individuelle værdier for kraft og deflation ved 3 minutters prøvning:**
 - enkeltresultater samt
 - gennemsnit og standardafvigelse (n-1).
- i Korttidsringstivhed for hvert prøvningsemne:**
 - 3 enkeltresultater beregnet ud fra dimensioner eksklusiv eventuel folie samt
 - gennemsnit og standardafvigelse (n-1).
- j E-modul for hvert prøvningsemne:**

3 enkeltresultater beregnet ud fra dimensioner eksklusiv eventuel folie samt

gennemsnit og standardafvigelse (n-1).

k Dimensioner for hvert prøvningsemne til beregning af korttidsringstivhed og E-modul:

- godstykkelse: 12 enkeltresultater eksklusiv eventuel folie samt gennemsnit og standardafvigelse (n-1)
- ydre diameter: 6 enkeltresultater, eksklusiv eventuel folie samt gennemsnit og standardafvigelse (n-1)
- længde: 6 enkeltresultater samt gennemsnit og standardafvigelse (n-1).

l Dato for prøvningens udførelse.

5.6.2 Bøjeegenskaber efter DS/EN ISO 178.

Prøvningsrapporten skal indeholde følgende oplysninger:

- a Henvisning til prøvningsstandarden og til Bilag 5.5.1.**
- b Identifikation af stedet, hvor prøvestykket blev udtaget (brøndnummer og kommune) samt fuldstændig identifikation af den prøvede foring, herunder produktionsnummer, dato for udhærdning mv.**
- c Dimensioner for hvert prøveemne.**
- d Antal prøveemner**
- e Beskrivelse af prøvningsudstyret**
- f Temperatur og luftfugtighed under prøvning**
- g Evt. bearbejdning af prøvestykkerne**
- h Centerafstand mellem understøtningerne for hver prøvning**
- i Bøje hastighed for hver prøvning**
- j Korttidsbøje E-modul**
 - 5 enkeltresultater
 - Gennemsnit og standardafvigelse
- k Dato for prøvningens udførelser**

5.6.3 *Trækegenskaber efter DS/EN 1393.*

Prøvningsrapporten skal indeholde følgende oplysninger:

- a **Henvisning til prøvningstandarden og til Bilag 5.5.2.**
- b **Identifikation af stedet, hvor prøvestykket blev udtaget (brøndnummer og kommune) samt fuldstændig identifikation af den prøvede foring, herunder produktionsnummer, dato for udhærdning mv.**
- c **Den anvendte prøvningsmetode (her metode A).**
- d **Stavemnernes orientering (udskæring og prøvning i aksialretningen).**
- e **Stavemnernes form og opbygning af enderne.**
- f **Dimensioner for hvert stavemne**
 - tykkelse (samt tykkelse af eventuel folie)
 - bredde
 - længde
 - gennemsnit og standardafvigelse (n-1) af tykkelse og bredde for serien af stavemner.
- g **Antal prøvede stavemner.**
- h **Stavemnernes bearbejdning (eventuel slibning eller fræsning).**
- i **Temperatur og relativ luftfugtighed under prøvning.**
- j **E-modul for hvert stavemne (beregnet med tykkelse eksklusiv folie). Desuden beregnes gennemsnit og standardafvigelse (n-1) for serien af stavemner.**
- k **Trækbrudstyrke for hvert stavemne (beregnet med tykkelse eksklusiv folie). Desuden beregnes der gennemsnit og standardafvigelse (n-1) for serien af stavemner.**
- l **Trækbrudtøjning for hvert stavemne (beregnet med tykkelse eksklusiv eventuel folie) samt gaugemålelængde. Desuden beregnes der gennemsnit og standardafvigelse (n-1) for serien stavemner.**
- m **Arbejdskurve for hvert stavemne.**
- n **Beskrivelse af hvert stavemnes udseende efter prøvning.**
- o **Prøvningsbænkens præcision (jvf. ISO 5893)**
- p **Dato for prøvningens udførelse.**

5.6.4 Trykegenskaber efter DS/EN ISO 604

Prøvningsrapporten skal indeholde følgende oplysninger:

- a) **Henvi sning til prøvningsstandarden, til bilag 5.1.1 samt type af prøvnings-
emne og prøvningshastighed, i overensstemmelse med følgende format:**

Tryk test

DS/EN ISO 604 / A / 1

Hvor A angiver type af prøvningsemne og 1 angiver prøvningshastigheden i millimeter pr minut

- b) **Alle nødvendige detaljer for en komplet identifikation af det testede mate-
riale, herunder type, fabrikant kode, og historie hvor dette er kendt.**
- c) **En beskrivelse af beskaffenhed og form af materialet under testen, herun-
der om der er tale om et færdigt produkt, et delvist færdigt produkt eller et
test emne inklusiv principielle dimensioner, form, fremstillingsmetode,
rækkefølge af eventuelle lag, indledende behandling etc.**
- d) **Prøvningsemnets bredde, tykkelse og længde, angivet som middel- mini-
mums- og maksimums – værdi.**
- e) **Beskrivelse af benyttede metoder til klargøring af prøvningsemnet.**
- f) **Hvis prøvningsemnet er udskåret fra et delvist- eller helt færdigt produkt,
skal udskæringsretningen angives.**
- g) **Antal af prøvningsemner**
- h) **Temperatur og relativ luftfugtighed under prøvning**
- i) **Nøjagtighed og tolerancer på prøvningsudstyr**
- j) **Angivelse af hvilken type extensometer der er benyttet**
- k) **Angivelse af hvilken type trykmaskine der er benyttet**
- l) **Angivelse af om der er benyttet slip promoters eller slip inhibitors**
- m) **De individuelle testresultater for trykværdier som defineret i kapitel 3 i
DS/EN ISO 604.**
- n) **Gennemsnitsværdierne for hver af de registrerede målinger.**
- o) **(frivilligt) standardafvigelse og variationskoefficient af de udførte målinger**
- p) **Angivelse af om der er prøveemner der er blevet kasseret og grunden her-
til.**
- q) **Testdato**

5.6.5 ***Ældningstest***

Under udarbejdelse.

5.6.6 ***Systemtest***

Under udarbejdelse.

5.6.7 ***Kapacitet test***

Under udarbejdelse.