
RAPPORT

REGION SYDDANMARK

Ørstedsgade 26, Rudkøbing

PROJEKTNUMMER 30.6665.44



2017-12-04, REVIDERET 2018-03-21

W&E - ENVIRONMENT

**DORTE UTH BRODERSEN, SØREN KREILGAARD,
MAJBRITH LANGELAND**

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	3
2	Projektidé	4
3	Baggrund	5
3.1	Formål	6
4	Beskrivelse af forsøg og forsøgsopstillinger	7
4.1	'Passiv' langtidsmåling ved anvendelse af flowkammer og opsamling på ORSA-rør	7
4.2	Passiv langtidsmåling ved direkte ophængning/montering af ORSA-rør i faldstamme	8
4.3	Prøvetagningssteder	8
4.4	Flowkammer	10
4.5	Ophængning i faldstamme	10
4.6	Ophængning i renselem	10
4.7	Ophængning udenfor renselem	11
4.8	Ophængning i faldstamme med og uden beskyttelse mod vand	11
4.9	Aktiv kontrolmåling	11
5	Instrumentering (dette projekt)	12
5.1	Flowmåler	12
5.2	Differenstrykmåler	12
5.3	Temperatur og luftfugtighedsmåler	12
5.4	Vejrstation	12
6	Resultater	13
6.1	Indeklimamålinger	13
6.2	Tidligere kloakmålinger	14
6.3	Vejret i perioden	15
6.4	Resultater fra forsøg	15
6.4.1	Faldstamme 1 (effektiv vindrose)	16
6.4.2	Faldstamme 2 (ineffektiv vindrose)	16
6.4.3	Faldstamme 3 (effektiv vindrose)	17
6.5	Flowmålinger	17
6.6	Differenstrykmålinger	19
6.7	Temperatur og luftfugtighed	19
6.8	Vejrdata	20

1(30)

RAPPORT
2017-12-04, REVIDERET 2018-03-21

ØRSTEDSGADE 26, RUDKØBING

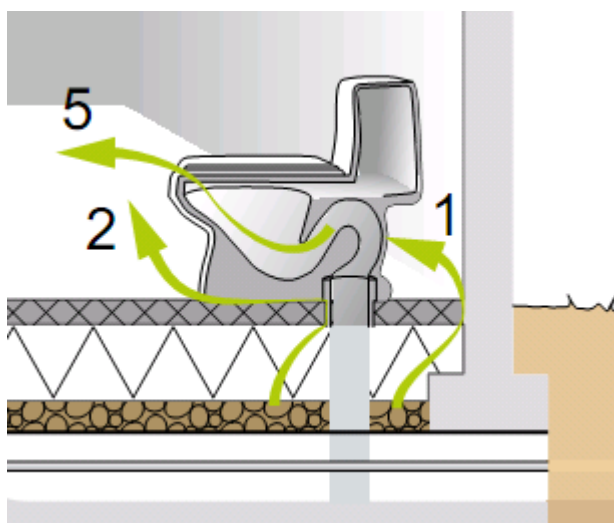
6.9	Diskussion	21
7	Vurdering	26
7.1	Flowkammermålinger	26
7.2	ORSA-rør i faldstamme	27
7.3	ORSA-rør i renselem	27
8	Ville brugen af de to metoder forbedre vores risikovurdering?	29
9	Referencer	30

Bilag

- 1 Placering af målesteder
- 2 Analyseresultater og analyserapporter
- 3 Felldata
- 4 Flowmålinger i faldstammer
- 5 Differenstrykmålinger i faldstammer
- 6 Temperatur og luftfugtighed i faldstammer
- 7 Vejrdata fra målestation

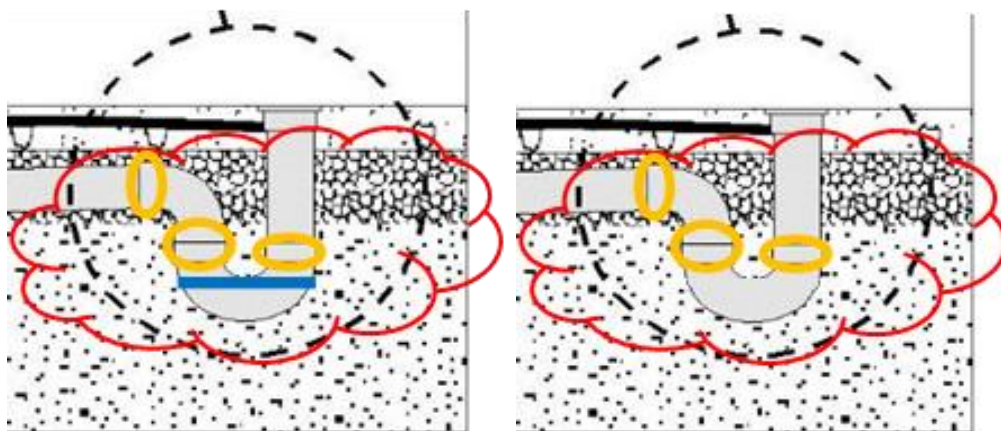
1 Indledning

Det er påvist, at kloakker ofte er betydende spredningsveje for flygtige forureninger i jorden. De flygtige forureninger spredes ved indtrængning i kloakkerne og op til boligens indeklima. Spredning af forurening via kloakker vurderes at være den væsentligste spredningsveje til indeklimaet for mere end halvdelen af de sager Sweco arbejder med for de danske regioner.



Figur 1-1. Principskitse af spredning af forurenede luft via kloakker til indeluften. SBI.

Flere lokaliteter har således vist, at forurenede poreluft eller grundvand kan sprede sig ind i kloaksystemet via penetrering af plastik, utætheder og perforerede kloakledninger. Selv nye kloakrør giver en indtrængningsmulighed til indeluften.



Figur 1-2. Eksempel på de primære indtrængningsveje omkring en vandlås, omkring samlinger i vandlåsen over vandspejlet og i returopfyldet omkring gulvinstallationen, ©SWECO. Såfremt der ikke er vand i vandlåsen, er føringsvejen endnu lettere, som vist på billedet til højre.

Bidraget fra jordmiljøet via transportvejen kloakker er væsentlige at få belyst, idet en påvist påvirkning af indeluften ikke kan afværges optimalt, hvis de primære transportveje for forureningen ikke er klarlagt.

Den nuværende opsamlingsmetode til dokumentation af potentielt forureningsbidrag fra kloakkerne er baseret på aktive korttidsmålinger. Det er dokumenteret, at der er betydende udsving i koncentrationsniveauerne i kloakkerne over tid, hvilket derfor har betydning for vurdering af spredningsrisikoen /1/.

2 Projektidé

Projektets idé er at udvikle simple metoder til udførelse af længerevarende passive luftmålinger i boligens afløbssystem for at optimere grundlaget for vurdering af forureningsbidraget til indeluften fra kloakken. Indeluftmålinger opsamles normalt i en periode på 7-14 dage. Længerevarende passiv opsamling af luftprøver i indeluft udføres for at udligne ændringer i forhold som temperatur, luftstrømning, fugtighed, vejrlig etc. I målinger foretaget i kloakker, er der ligeledes en variation som følge af luftstrømninger, fugtighed, temperatur og vejrlig, men disse variationer er ikke nødvendigvis svarende til de variationer, som observeres i indeluften.

I dag anvendes udtagning af aktive korttidsmålinger (1-2 timer), når der skal foretages en måling af den luft, der transporteres i kloakkerne. Dette vurderes ikke at være optimalt, idet der kan være store variationer i korttidsmålinger af kloakluften (styret af kloakkens brug, metrologiske forhold osv.), og disse målinger sammenlignes med længerevarende målinger i indeluften som giver en gennemsnitskoncentration over måleperioden. Det vil derfor være optimalt, at der foretages samtidige målinger i indeluft og i kloakker med tilsvarende metoder, således at målemetoderne er sammenlignelige og der kan foretages en mere konkret vurdering af, hvilken betydning kloakmålingerne har for de gennemførte indeluftmålinger.

4(30)

RAPPORT
2017-12-04, REVIDERET 2018-03-21

ØRSTEDSGADE 26, RUDKØBING

Ved at få mulighed for at lave passiv luftsopsamling i faldstammer og bag vandlåse, kan der skabes mulighed for at opnå en direkte sammenligning mellem resultaterne af indeklimamålinger og de udførte målinger i kloakkerne. Længerevarende passive luftsopsamlinger kan med fordel kombineres med tilsvarende tidsserier for måling af differenstræk samt flow i kloakken. Derved opnås datagrundlag for at give en væsentlig forbedret vurdering af bidraget fra jordmiljøet til kloakkerne og dermed potentielt bidrag til indeluften.

Der findes i dag ikke færdigudviklet udstyr til længerevarende passiv måling af flygtige forureninger i luften i kloakrør og faldstammer. Og i praksis udfordres prøvetagning af kloakker af bygningens anvendelse og mulighed for etablering af målepunktet.

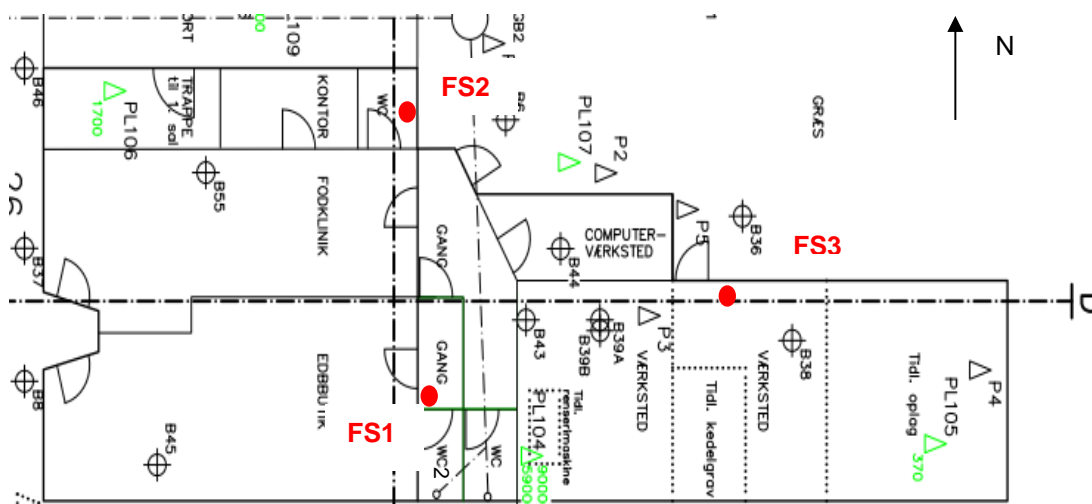
3 Baggrund

På ejendommen Ørstedsgade 26, 5900 Rudkøbing har der i perioden 1940-1966 været drevet renseri med anvendelse af tetrachlorethylen (PCE) som rensmiddel.

I perioden fra 2000-2015 har det tidligere Fyns Amt og Region Syddanmark udført en række undersøgelser og afværgetiltag overfor den konstaterede forurening med chlorerede opløsningsmidler i jord, grundvand, poreluft og indeklima.

I 2016 overtog Region Syddanmark ejendommen med det formål at rive den ned.

Ejendommen har overordnet set 3 faldstammer, som går på tværs af etageadskillelserne. Faldstamme 1 (FS1), som er placeret ved 2 små toiletter i stueetagen, og som er placeret få meter fra forureningshotspot i jorden. Faldstamme 2 (FS2) som er placeret i den nordlige del af bygningen, længst væk fra hotspot, og faldstamme 3 (FS3), som er placeret i værkstedet, øst for hotspot.



Figur 3-1. Placering af faldstammer.

Der er etableret afværgelse i form af passiv ventilation af kloakken. Der er etableret aftræk med vindrose på hver af kloakkerne. Det er oplyst, at ventilationen af FS2 ikke virker efter hensigten. Dette er ligeledes observeret på lokaliteten ved den fælles besigtigelse samt under feltarbejdet.

3.1 Formål

Formålet er at udvikle og afprøve tre metoder til passiv opsamling af forurenede luft i eksisterende kloakker i en bolig. Samtidigt er det projektets formål at opnå et dokumentationsgrundlag for at vurdere, om en passiv gennemsnitsmåling med fordel kan erstatte den nuværende anvendelse af aktive punktmålinger. Passive målinger i kloakkerne kan give et bedre billede af den mulige påvisning af indeluften i en bolig fra kloakker. Dette kan medvirke til en forbedret risikovurdering og eventuel afværgelse i forhold til indeklimaet i boligen.

4 Beskrivelse af forsøg og forsøgsopstillinger

Der skal foretages undersøgelse af metoder som er egnede til etablering af passiv opsamling af luft i kloakker i bygninger.

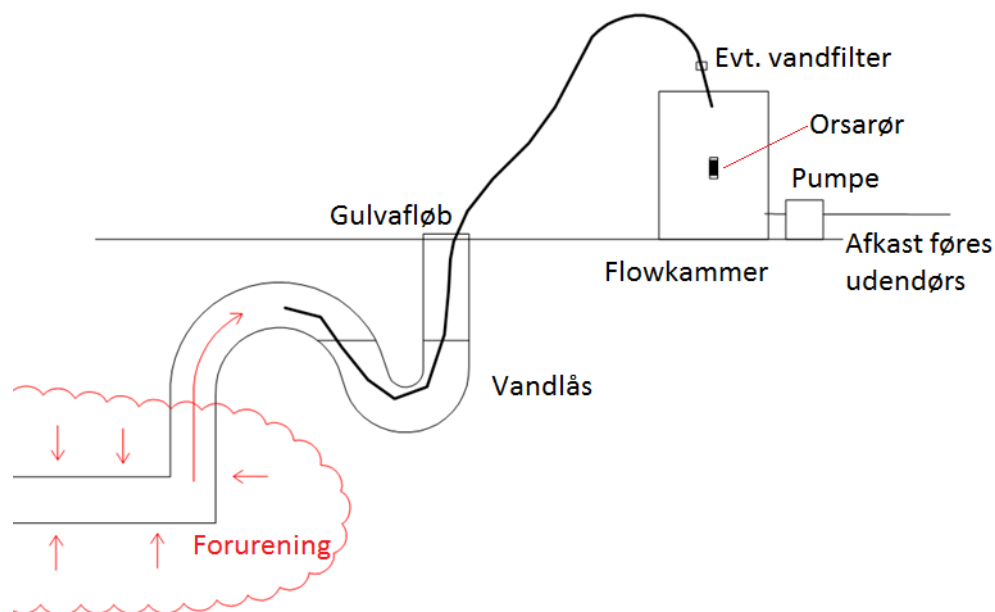
Følgende metoder undersøges:

- Passiv langtidsmåling ved anvendelse af et flowkammer og opsamling på ORSA-rør
- Passiv langtidsmåling ved direkte ophængning/montering af ORSA-rør i faldstamme. Udvikling af en metode som beskytter ORSA-røret mod væske og en sikker montage i faldstammen, og som kan afmonteres efter 14 dages ophængning. Der afprøves to forskellige metoder.

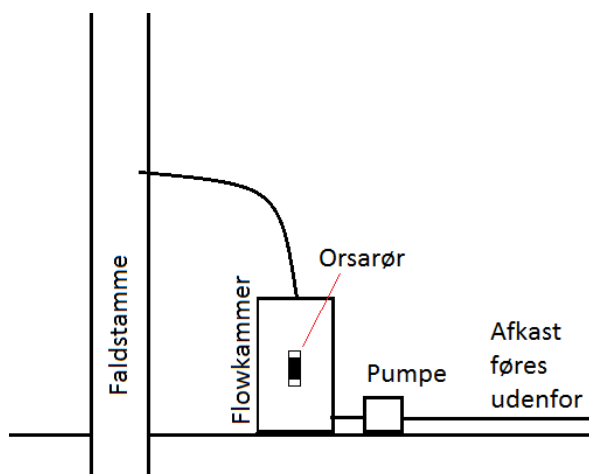
Metoderne er overordnet beskrevet nærmere nedenfor.

4.1 'Passiv' langtidsmåling ved anvendelse af flowkammer og opsamling på ORSA-rør

Metoden er som beskrevet i /2/. I stedet for at anvende metoden, som den er afrapporteret i 2008, så udvikles metoden til at kunne anvendes til ORSA-rør. Figur 1 viser en principskitse af metoden, hvor den anvendes til at måle koncentrationen bag en vandlås i et gulvfløb. Figur 2 viser samme princip i en faldstamme



Figur 4-1. Måling med flowkammer i et gulvfløb.



Figur 4-2. Måling med flowkammer i en faldstamme.

Overordnet består metoden i, at der føres en slange ind i faldstammen. Der monteres et ORSA-rør i et flowkammer, som er koblet på slangen. En pumpe sikrer, ved et lavt flow, at der passerer luft gennem flowkammeret svarende til forudsætningerne for den givne type rør der er placeret i flowkammeret ved passiv målingen, i dette tilfælde ORSA-rør.

Flowkammer består af rustfri cylinder på 6 liter som er tæt, når det afmonterbare låg er monteret. I toppen af flowkammer er monteret en membranpumpe som kan levere et flow på 0,96 l/min. I toppen af cylinderen er det muligt at montere et ORSA rør. Det rustfri materiale muliggør at flowkammeret kan rengøres og det dermed kan sikres at der ikke er kontaminering fra andre lokaliteter. Den påmonteret pumpe skal sikre, at der er det fornødne luftflow omkring den passive samler, fra luften i kloak eller faldstamme.



4.2 Passiv langtidsmåling ved direkte ophængning/montering af ORSA-rør i faldstamme

I faldstammer er der forsøgt udviklet og dokumenteret to metoder som er egnet til ophængning af ORSA rør direkte i faldstammen. Den ene metode består i montage af en renselem på faldstammen og den anden metode består i bortskæring af en del af faldstammen således det er muligt at montere et ORSA-rør i faldstammen, ved ophængning og med beskyttelse i forhold til væsker i faldstammen.

4.3 Prøvetagningssteder

Der er oprettet målesteder i to faldstammer. På den ene faldstamme (FS1) er der etableret målepunkt i stueplan lige uden for WC2. På den anden faldstamme (FS2) er målepunkt etableret på 1. sal i værelset ved siden af badeværelset. Denne faldstamme er også tilsluttet toiletet og vasken på 2. sal.

8(30)

RAPPORT
2017-12-04, REVIDERET 2018-03-21

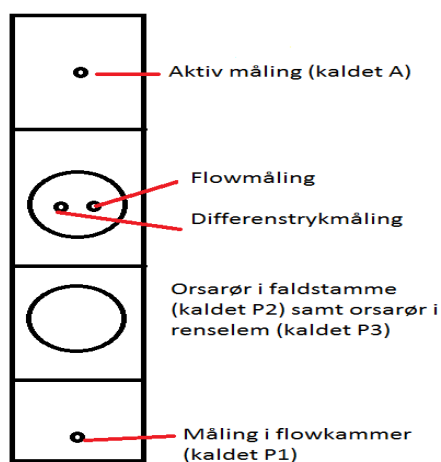
ØRSTEDSGADE 26, RUDKØBING



Figur 4-3. Prøveopstilling ved hhv. FS1 og FS2

Placeringen af målestederne kan ses på tegninger i bilag 1.

Principskitse af faldstamme med prøvetagningssteder kan ses i nedenstående figur 4-4.



Figur 4-4. Principskitse af forsøgsopstilling

Der er i hver faldstamme etableret to renselemme af mærket ”renserør med dæksel afløb grå PP Wavin”, i diametre som passer til de respektive faldstammer.

Som supplement til disse målinger, er der i faldstammen i værkstedet (FS3) i stueplan, ophængt to orsarør inde i faldstammen, via et hul skåret direkte i plastikken på faldstammen. Der er gennemført to forsøg et hvor ORSA-røret kan blive vådt under samplingen og et hvor ORSA-røret er beskyttet mod vand. Ved hvert målested i FS1 og FS2 er der

udført en aktiv måling på et kulrør, 3 passive målinger med orsarør, en måling af differenstryk samt en måling af luftflow i faldstammen. På skitsen ovenfor referer P1-P3, til de forskellige prøvetagningspunkter, som er anvendt på faldstammen.

Fra tidligere forsøg på lokaliteten var der allerede etableret to aflukkede huller i hver faldstamme. Det er kontrolleret om disse to punkter var korrekt tætnet. Disse huller benyttes til den aktive måling med kulrør, samt til den ene passive måling. Den passive måling der benytter et allerede etableret hul, er målingen som foregår med et flowkammer. For de to andre passive målinger i faldstammerne er der etableret en renselem, hvori der er ophængt et orsarør inde i faldstammen, samt et orsarør som er placeret i renselemmen, således det ikke kan skabe blokade i faldstammen.

For differenstrykmålingen og flowmålingen er der etableret en anden renselem, hvori der er lavet et hul til hver af instrumenterne.

4.4 Flowkammer

Ved denne måling, var der ophængt et orsarør i et flowkammer, som sørgede for at der var et konstant flow omkring orsarøret. Flowkammeret var tilsluttet en pumpe som kørte med et flow på 0,96 l/min. Flowkammeret var tilsluttet en stikkontakt, og kørte kontinuert i hele måleperioden.



4.5 Ophængning i faldstamme

Inde i faldstammen blev der ophængt et orsarør, som kunne tilgås gennem den etablerede renselem. Selvom faldstammen ikke var i brug i måleperioden, blev orsarøret beskyttet mod fugt ved at placere røret i en "regnfrakke" bestående af den nederste del af en sprøjtepose. Der er dermed adgang til luften i faldstammen i en bred åbning i bunden, men ikke risiko for at der kommer vand direkte på røret.



4.6 Ophængning i renselem

I den etablerede renselem er der lagt et orsarør, således det ikke er ude i faldstammen, og dermed ikke direkte bliver påvirket af eventuel vand eller andet som skylles ud. Orsarøret sidder i den tilhørende klemme, og er sat fast så den ikke falder ind i faldstammen når renselemmen åbnes.



10(30)

RAPPORT
2017-12-04, REVIDERET 2018-03-21

ØRSTEDSGADE 26, RUDKØBING

4.7 Ophængning udenfor renselem

Ved et tidligere forsøg på lokaliteten er der etableret et lille hul i en faldstamme (Faldstamme 3) hvor der ved dette forsøg blev lagt et orsarør uden for faldstammen i et tætsluttende kammer og derfor kun havde tilslutning til luften i faldstammen gennem de lille hul.



4.8 Ophængning i faldstamme med og uden beskyttelse mod vand

I forbindelse med ophængning beskrevet i 4.5 var der ophængt to orsarør inde i faldstammen, hvor det ene hang uden en beskyttelse mens det andet havde en beskyttelse, således det ikke blev påvirket af vand som føres ned i faldstammen. Beskyttelsen bestod af den nederste del af en sprøjtepose, som var afmålt til at passe til et orsarør. Der blev lige efter ophængningen hældt vand i faldstammen i et afløb på 1. sal, således orsarørene hang i en faldstamme med simuleret brug. Der blev kun hældt vand i afløbet 1 gang i måleperioden.



4.9 Aktiv kontrolmåling

I faldstamme 1 og 2 er der udtaget en aktiv luftprøve 3 gange i løbet af måleperioden. Den aktive luftmåling er foretaget med et Dräger kulrør og udtaget med en Gilair Plus pumpe, hvor der blev opsamlet 100 l luft med et flow på 0,5 l/minut.

5 Instrumentering (dette projekt)

Ud over passive og aktive luftprøver, er der også indsamlet data vedr. differenstryk, luftflow og temperatur i faldstammen, samt temperatur og luftfugtighed i lokalerne med Faldstamme 1 og 2. Derudover er der indhentet data fra Vejrstationen som er sat op som et særskilt forsøg på lokaliteten.

5.1 Flowmåler

Flowmåleren er af typen AM-4214SD. Der logges et flow i midten af faldstammen hvert 5 minut. Sensoren til flowmåleren er ført ind i faldstammen gennem kabelforskrninger som er etableret i låget af en renselem. Som er monteret på faldstammen forud for forsøgets igangsættelse. Instrumentet har været tilsluttet en stikkontakt i hele måleperioden.



5.2 Differenstrykmåler

Differenstrykloggeren er af typen DeltaOhm HD35EDL4r1TV, som kan fjernaflæses med en enhed af typen HD35AP. Der måles hvert 10 sekund, og der logges et gennemsnit af de målte differenstryk hvert 30 sekund. Sensoren til differenstrykmåleren er ført ind i faldstammen gennem kabelforskrninger som er etableret i låget af en renselem som er monteret på faldstammen forud for forsøgets igangsættelse. Instrumentet har været tilsluttet en stikkontakt i hele måleperioden.

5.3 Temperatur og luftfugtighedsmåler

Loggerne benyttet til at måle temperatur og luftfugtighed i lokalerne var af typen Tinytag Ultra 2. Der foretages en logning hvert 10 minut. Instrumenterne kører på batteri i hele måleperioden og har været hængt op ca. 2 m over gulv.



5.4 Vejrstation

Derudover er der indhentet data fra Vejrstationen, som er stillet til rådighed af Region Syddanmark i forbindelse med projektet.

12(30)

RAPPORT
2017-12-04, REVIDERET 2018-03-21

ØRSTEDSGADE 26, RUDKØBING

6 Resultater

6.1 Indeklimamålinger

Der er foretaget indeklimamålinger i 8 udvalgte målepunkter fordelt på stueetagen, 1. og 2. sal. Udvalgte analyseresultater ses i tabel 6.1 og 6.2. Samtlige analyseresultater samt analyserapporter er vedlagt i bilag 2 og feltskemaer er vedlagt i bilag 3.

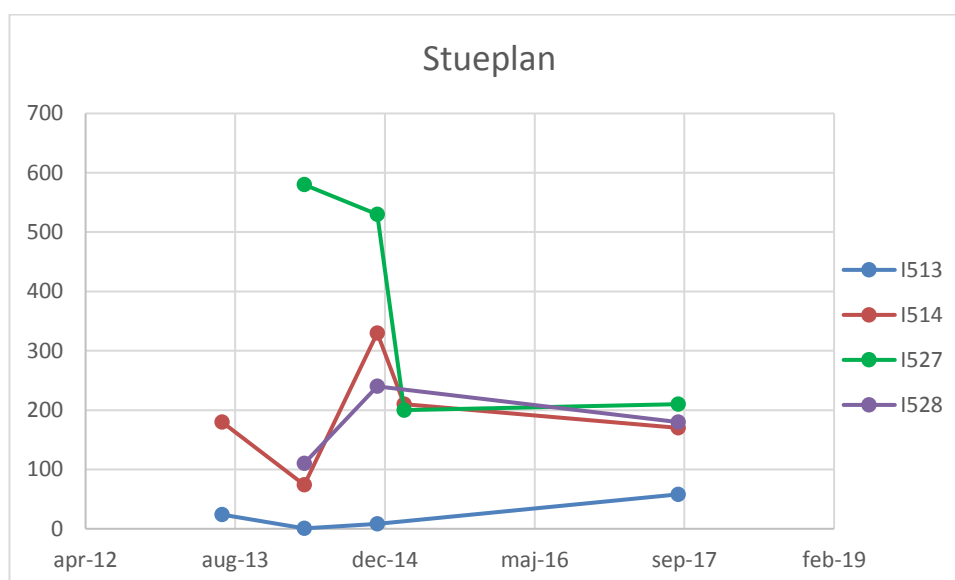
Prøvetagningspunkt nr.	I514	I527	I528	I505
Placering	Stue- etage	Stue- etage	Stue- etage	1. sal
Trichlorethylen (TCE)	1,2	1,4	1,3	0,92
Tetrachlorethylen (PCE)	170	210	180	110

Tabel 6-1. Analyseresultataer for indeluftprøver, september/oktober 2017, i $\mu\text{g}/\text{m}^3$

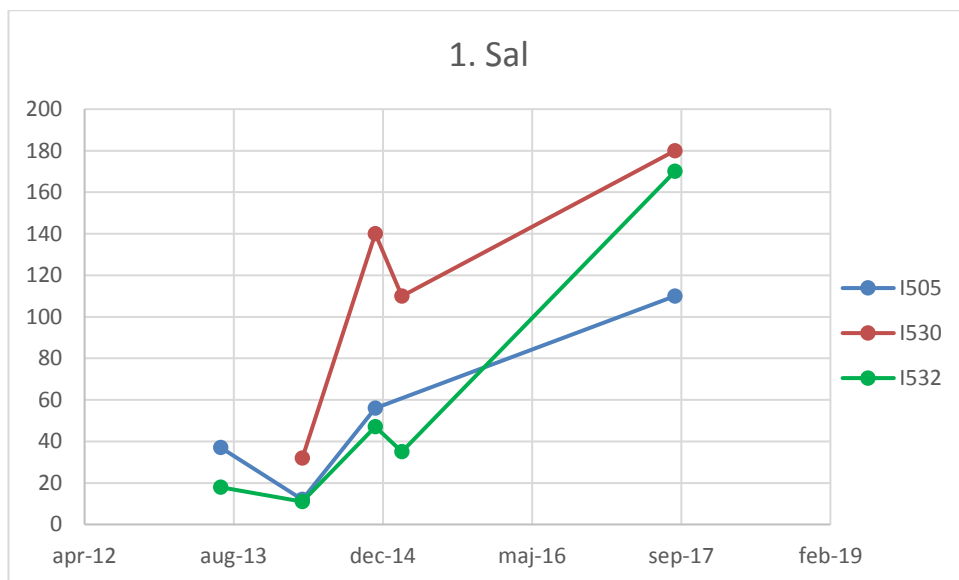
Prøvetagningspunkt nr.	I530	I532	I543	I544
Placering	1. sal	1. sal	2. sal	2. sal
Trichlorethylen (TCE)	1,2	1,4	0,68	1,1
Tetrachlorethylen (PCE)	180	170	72	150

Tabel 6-2. Analyseresultater for indeluftprøver, september/oktober, i $\mu\text{g}/\text{m}^3$

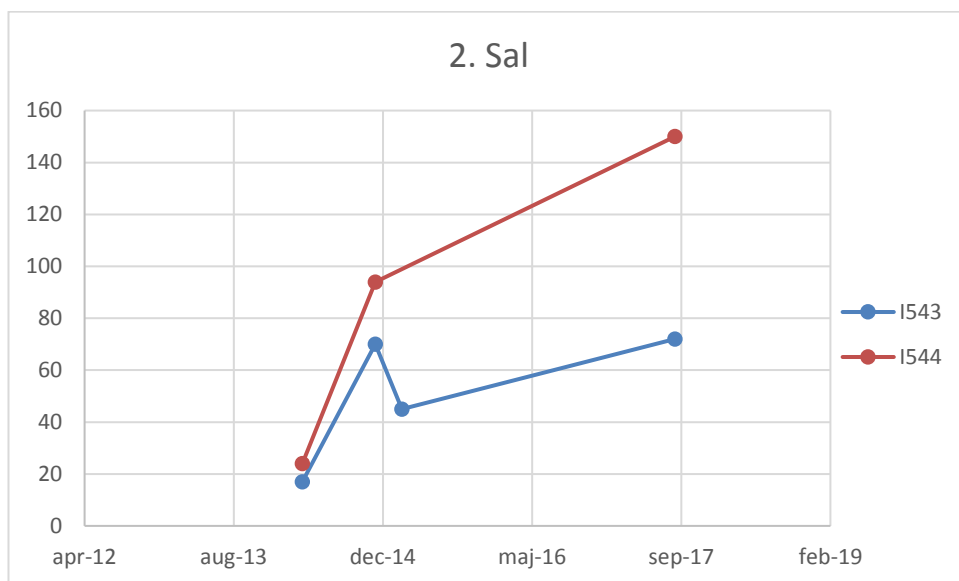
Generelt ligger resultaterne i målepunkterne i stueetagen på niveau med de seneste målinger (marts 2015), mens resultaterne på 1. og 2. sal generelt ligger højere end de seneste målinger. Resultatet af sammenstillingerne ses i figur 6.1-6.3 samt i bilag 2.



Figur 6-1. Indeklimaresultater i stueplan for PCE, i $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Figur 6-2. Indeklimaresultater på 1. sal for PCE, i $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Figur 6-3. Indeklimaresultater på 2. sal for PCE, i $\mu\text{g}/\text{m}^3$

6.2 Tidligere kloakmålinger

Ved de tidligere undersøgelser er der i juli 2013 foretaget målinger kloakken. Der er udført 1 måling bag vandlåsen på et toilet på FS1 (i stueetagen) og 2 målinger bag vandlåse på toiletter på FS2 (hvh. i stueetagen og på 1. sal).

Prøvetagningspunkt nr.	FS1	FS2	FS2
Placering	Stueetage, WC1	Stueetage, WC2	1. sal, WC1
Trichlorethylen (TCE)	54	37	24
Tetrachlorethylen (PCE)	1.500	1.300	980

Tabel 6-3. Analyseresultater for kloakmålinger, juni 2013, i $\mu\text{g}/\text{m}^3$

6.3 Vejret i perioden

I dagene op til måleperioden var der en storm i Rudkøbing, med kraftig vind (vindstød op til 72 km/t) og nedbør. I de følgende dage, frem til den 15. september, faldt der store mængder nedbør. I løbet af måleperioden svingede udelufttemperaturen mellem ca. 10 °C og 18 °C, mens der var vindhastigheder op til 44 km/t. Midt i måleperioden var der nogle dage uden høje vindhastigheder, mens det blæste op mod slutningen af måleperioden.

6.4 Resultater fra forsøg

I faldstamme 1 og faldstamme 2 er der udført opsamling af luft på orsarør. Orsarørene har været placeret hhv. i flowkammer (FSx-P1), direkte i faldstammen (FSx-P2) samt i en renselem med åben forbindelse til faldstammen (FSx-P3).

Udover opsamling på orsarør er der i hver af de to faldstammer foretaget 3 aktive kulrørsmålinger (FSx-A). Den første er udført før orsarørene blev sat op, den anden midt i måleperioden og den tredje aktive målinger er nedtaget umiddelbart før nedtagning af orsarørene. Et gennemsnit af disse målinger anvendes til sammenligning med målingerne på orsarør, samt til vurdering af udvikling af koncentrationer i faldstammer under forsøgsperioden.

I faldstamme 3 er der kørt et sideløbende forsøg, hvor der udover at være ophængt et rør direkte i faldstammen (FSx-P2) er placeret et rør i en lukket manchete på udvendig side af faldstammen, og hvor der kun var et mindre hul i faldstammen. Beholderen er udført tæt, således at der kun er kontakt med luften fra faldstammen i prøvetagningsperioden.

Samtlige analyseresultater ses i bilag 2 og feltpapirer er vedlagt i bilag 3.



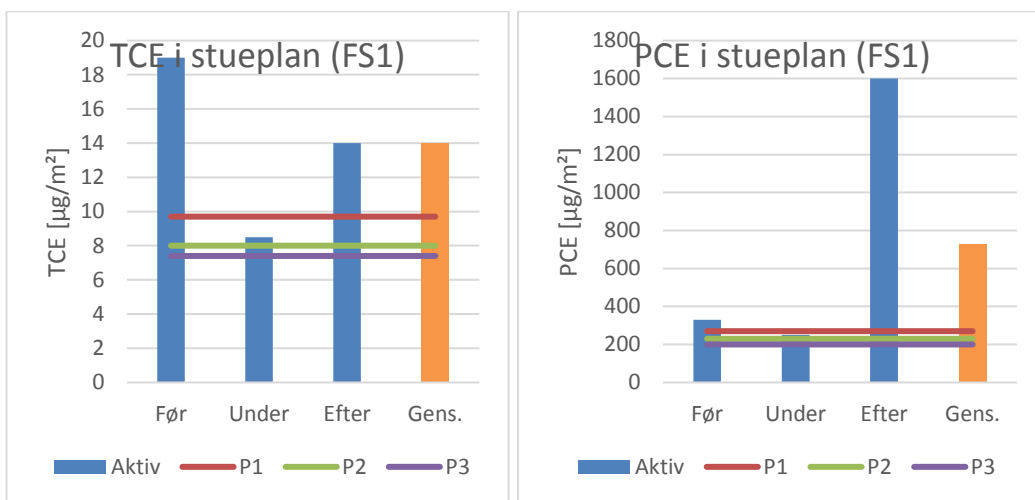
6.4.1 Faldstamme 1 (effektiv vindrose)

Prøvetagningspunkt nr.	FS1-P1	FS1-P2	FS1-P3
Placering	Stueetage	Stueetage	Stueetage
Trichlorethylen (TCE)	9,7	8,0	7,4
Tetrachlorethylen (PCE)	270	230	200

Tabel 6-4. Analyseresultater målt på orsårer for kloakmålinger, september/oktober 2017, i $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Prøvetagningspunkt nr.	FS1-A før	FS1-A under	FS1-A efter	FS1-A Gens.
Placering	Stueetage	Stueetage	Stueetage	Stueetage
Trichlorethylen (TCE)	19	8,5	14	14
Tetrachlorethylen (PCE)	330	250	1.600	727

Tabel 6-5. Analyseresultater på kulrør for aktive kloakmålinger, september/oktober 2017, i $\mu\text{g}/\text{m}^3$



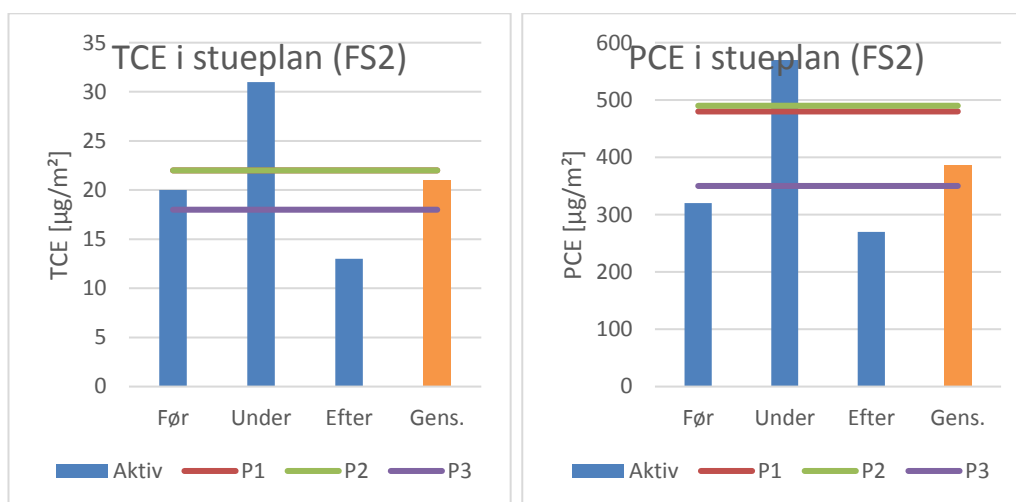
6.4.2 Faldstamme 2 (ineffektiv vindrose)

Prøvetagningspunkt nr.	FS2-P1	FS2-P2	FS2-P3
Placering	1. sal	1. sal	1. sal
Trichlorethylen (TCE)	22	22	18
Tetrachlorethylen (PCE)	480	490	350

Tabel 6-6. Analyseresultater målt på orsårer for kloakmålinger, september/oktober 2017, i $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Prøvetagningspunkt nr.	FS2-A før	FS2-A under	FS2-A efter	FS2-A Gens.
Placering	1. sal	1. sal	1. sal	1. sal
Trichlorethylen (TCE)	20	31	13	21
Tetrachlorethylen (PCE)	320	570	270	387

Tabel 6-7. Analyseresultater på kulrør for aktive kloakmålinger, september/oktober 2017, i $\mu\text{g}/\text{m}^3$



6.4.3 Faldstamme 3 (effektiv vindrose)

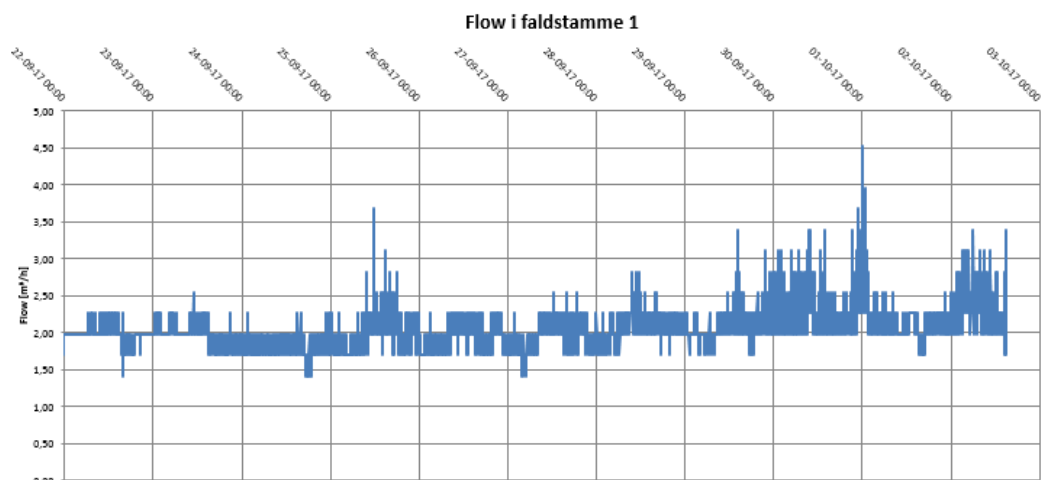
Prøvetagningspunkt nr.	FS3-P2	FS3-P2 våd	FS3-P3
Placering	Stueetage	Stueetage	Stueetage
Trichlorethylen (TCE)	8,8	8,2	5,5
Tetrachlorethylen (PCE)	190	180	120

Tabel 6-8. Analyseresultater målt på orsarør for kloakmålinger, september/oktober 2017, i $\mu\text{g}/\text{m}^3$

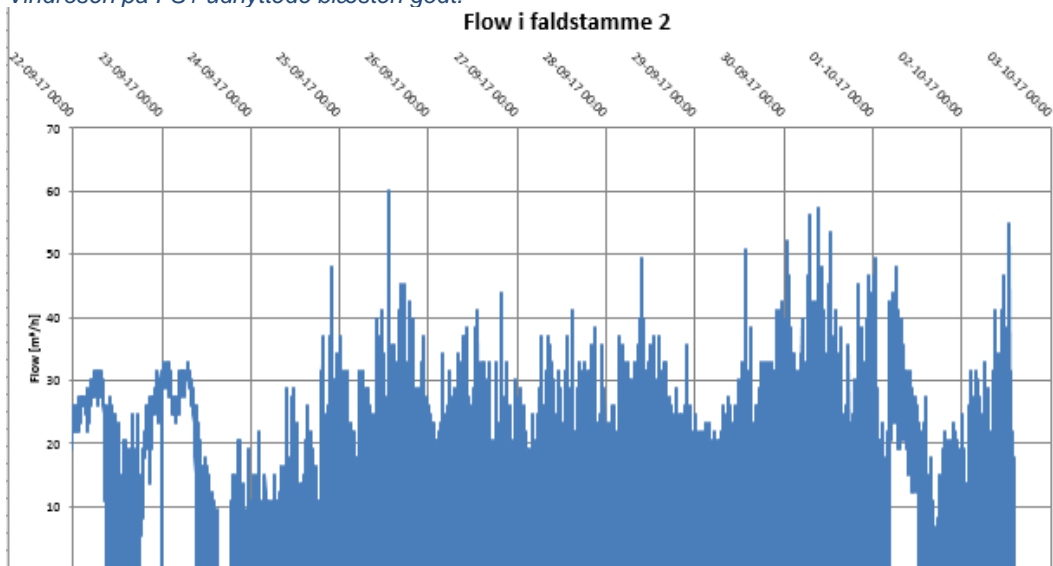
I forbindelse med ophængningen af orsarør i FS3, blev det ene rør vådt, idet der blev hældt en spand vand i kloakken (FS3-P2 våd) ved ophængningstidspunktet. I den efterfølgende måleperiode blev der ikke hældt vand i faldstammen.

6.5 Flowmålinger

Der er udført flowmålinger i FS1 og FS2 under hele måleperioden. Et udsnit af graferne for de 2 faldstammer ses i figur 6.4 og 6.5. Alle måleresultater ses i bilag 4.



Figur 6-4. Flowmålinger i FS1 i sidste halvdel af måleperioden, september/oktober 2017, i m³/h. Vindrosen på FS1 udnyttede blæsten godt.



Figur 6-5. Flowmålinger i FS2 i sidste halvdel af måleperioden, september/oktober 2017, i m³/h. Vindrosen på FS2 udnyttede ikke blæsten særlig godt.

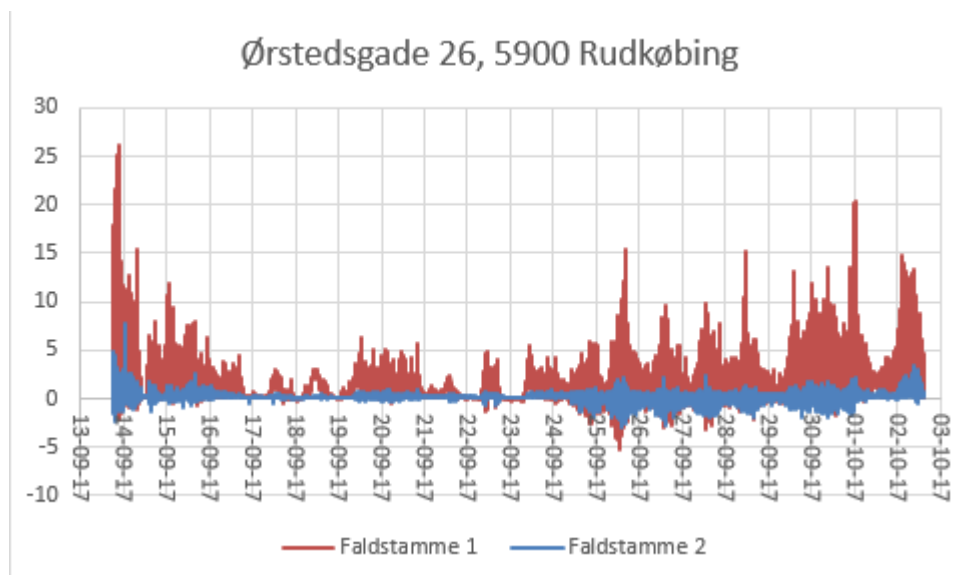
I FS1 ligger flowet generelt i intervallet 1,7-2,5 m³/h. Især i den sidste del af måleperioden, observeres der udsving på flowet, idet flowet forøges. Ved observation af vindrosen, kunne det ses, at denne bevægede sig godt i forhold til blæsten.

I FS2 ligger flowet og svinger i intervallet 0-40 m³/h. Ved observation af vindrosen, kunne det ses, at denne vindrose bevægede sig ikke nær så meget som på FS1 og er ofte stillestående.

Målingen af flowene i de to faldstammer, viser et mindre sammenfald i peaks specielt i slutningen af måleperioden fra den 25. september og fremefter. Begge faldstammer er derfor sandsynligvis til dels påvirket af vindroserne, og dermed vinden ved lokaliteten.

6.6 Differenstrykmålinger

Der er foretaget differenstrykmålinger i begge faldstammer i hele måleperioden. Resultatet af logningerne ses i figur 6.6. En mere detaljeret graf er vedlagt i bilag 5.

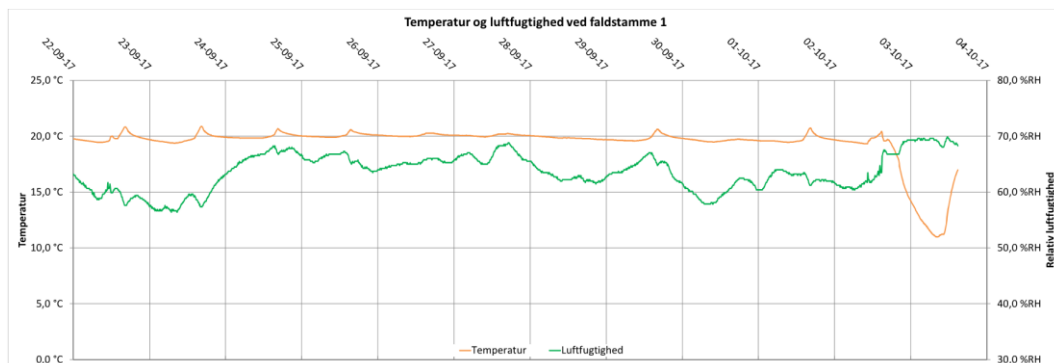


Figur 6-6. Differenstrykmålinger i FS1 og FS2, september/oktober 2017, i Pa. Et positivt differenstryk betyder, at der er overtryk i indeklimaet, og der dermed er der et flow fra indeklimaet og ind i kloakken ved eventuelle utætheder.

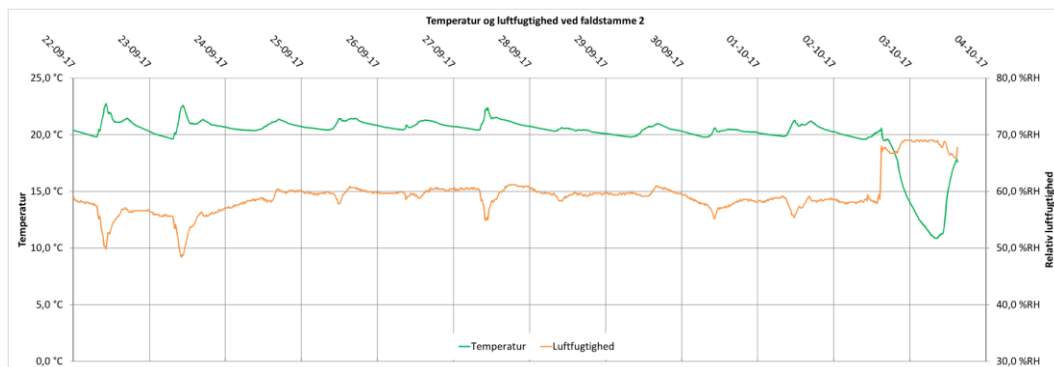
Det ses af figur 6.6, at der primært er observeret positivt differenstryk i begge faldstammer. Udsvinget i differenstryk i FS1 er væsentlig større end i FS2. Denne forskel på differenstrykket i de to faldstammer stemmer godt overens med forholdet, at vindrosen på den ene faldstamme, FS1, fungerede godt og kørte rundt når der var vind, mens vindrosen på FS2 ikke fungerede tilfredsstillende, da der skulle være kraftig vind tilstede før den kørte rundt.

6.7 Temperatur og luftfugtighed

Der er foretaget målinger af temperatur og luftfugtighed i faldstammerne. Udsnit af resultaterne for sidste del af måleperioden ses af figur 6.7 og 6.8. Samtlige data er vedlagt i bilag 6.



Figur 6-7. Temperatur (°C) og luftfugtighed (%RH) i FS1, september/oktober 2017.



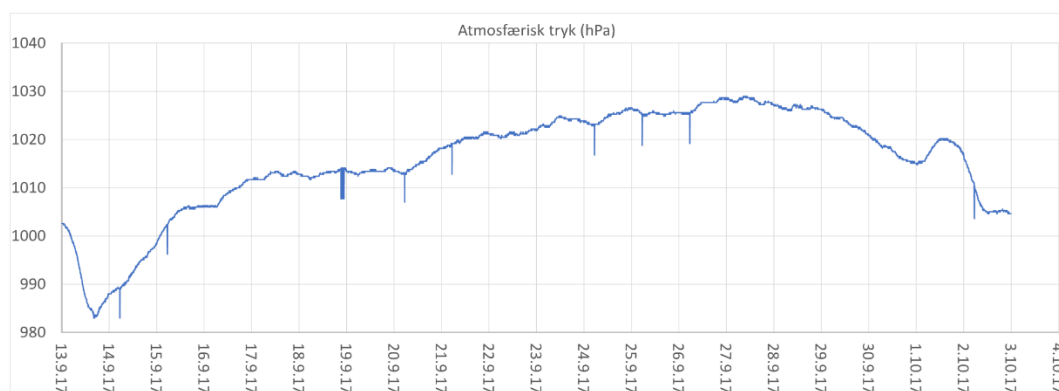
Figur 6-8. Temperatur (°C) og luftfugtighed (%RH) i FS2, september/oktober 2017

I FS1 ligger temperaturen generelt mellem 19 og 21°C I FS2 ligger temperaturen i mellem 19 og 23°C. For begge faldstammer gælder, at temperaturen falder til 11°C natten til den 4. oktober. Dette fald skyldes at fjernvarmeværket i Rudkøbing i denne periode ændrede på deres system, og sendte koldt vand igennem deres rørføringer. Der har derfor været en periode, hvor huset ikke blev opvarmet.

6.8 Vejrdata

Vejrdata fra målestationen opsat på Ørstedsgade 26 ses i bilag 7.

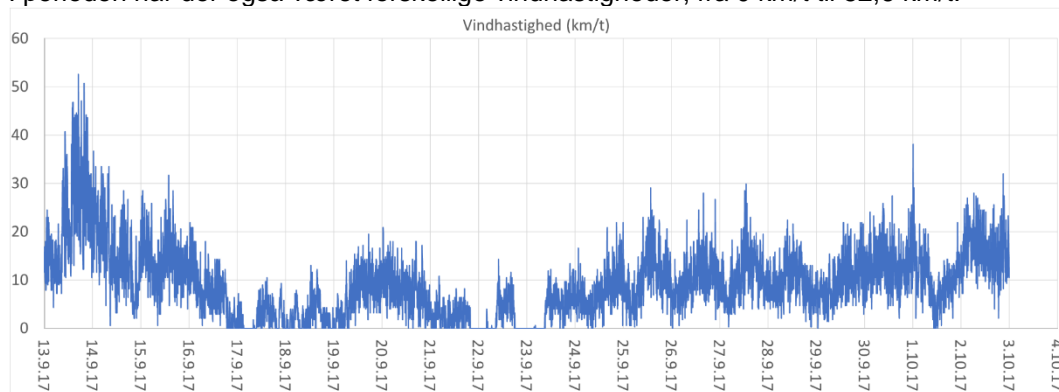
Der er i måleperioden registreret et tryk på mellem 984 og 1.029 hPa (se figur 6.9).



Figur 6-9. Atmosfærisk tryk (hPa), september/oktober 2017.

Der har i perioden været både stigende og faldende tryk. Lige før måleperiodens start var der en kraftig storm i området, hvorefter vejret stilnede af. I slutningen af måleperioden steg vindhastighederne igen.

I perioden har der også været forskellige vindhastigheder, fra 0 km/t til 52,6 km/t.



Figur 6-10. Vindhastigheder (km/t), september/oktober 2017.

6.9 Diskussion

Der er henover måleperioden registreret både stigende og faldende atmosfærisk tryk. Mht. aktivmålingerne, så er første måling udført under stigende atmosfærisk tryk, anden måling er udført ved stabilt tryk og sidste måling er udført under faldende tryk. Analyse-resultaterne vurderes derfor at være repræsentative for den måleperiode, hvor forsøgene har været udført.

For at kunne lave en vurdering af egnetheden af de forskellige metoder som er afprøvet under dette forsøg til opsamling af kloakluft på orsarør, er der i hver faldstamme lavet aktive kulrørsmålinger. I FS1 er der ved den sidste aktive måling konstateret et noget højere indhold af PCE, end ved de 2 første målinger. Det samme udsving i koncentration er ikke observeret i FS2. Målingerne er udført den 2. oktober om formiddagen. Ifølge vejrstationen og prøvetagerens beskrivelse var der den 2. oktober om formiddagen en forholdsvis kraftig regnhændelse på kort tid. Det kan derfor ikke udelukkes, at der kan være sket en form for first backflush, altså at kloakken i hovedgaden er blevet vandfyldt,

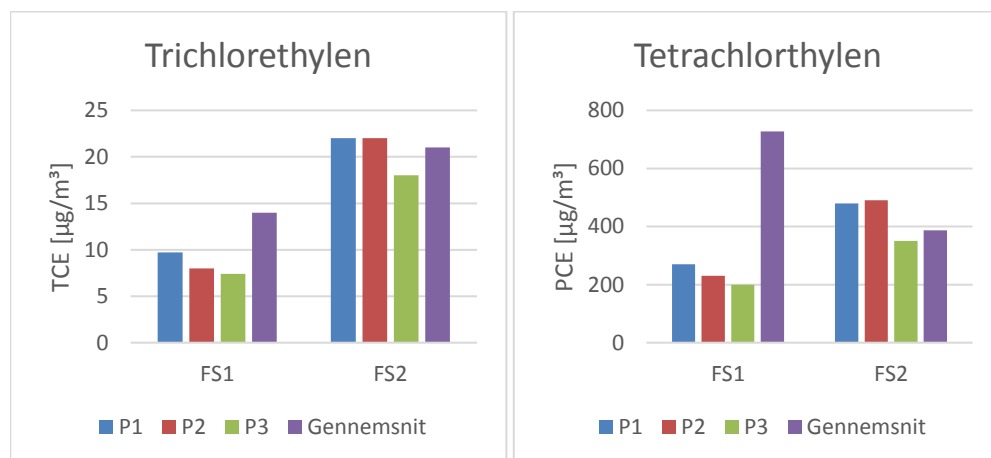
hvilket har presset luft ud af kloakken og op i bygningen, via kloakker, og at det er dette, kan have genereret en mindre puls af luft fra kloakken og til de interne kloakker, således at der observeres højere koncentrationer af PCE i faldstammerne på dette tidspunkt. Målepunktet i FS1 sidder i stueetagen og målepunktet i FS2 på 1. sal. Dette kan muligvis være en af grundene til, at der ikke er registreret det samme udsving i FS2, idet FS2 er placeret længere bagud i forhold til hovedkloakken. Ved første målerunde (den 14.09), regnede det også, men der havde det regnet kraftigt det meste af den 13. også, så der forventes det ikke at give en punktvariation. Ved midtvejsmålingen (den 22.09) var der tørvejr.

Hvis man ser på analyseresultaterne for FS1, så er gennemsnittet af de aktive målinger 727 $\mu\text{g PCE}/\text{m}^3$, hvis den sidste måling medtages, og 290 $\mu\text{g PCE}/\text{m}^3$, hvis den ikke medtages. Ved opsamlingen på orsarør i flowkammer er der påvist 270 $\mu\text{g PCE}/\text{m}^3$, ved ophængning af orsarør direkte i faldstammen er der påvist 230 $\mu\text{g PCE}/\text{m}^3$, og ved placering af orsarøret i renselemmen lige uden for faldstammen er der påvist 200 $\mu\text{g PCE}/\text{m}^3$.

Hvis man ser på analyseresultaterne for FS2, så er gennemsnittet af de aktive målinger 387 $\mu\text{g PCE}/\text{m}^3$. Ved opsamlingen på orsarør i flowkammer er der påvist 480 $\mu\text{g PCE}/\text{m}^3$, ved ophængning af orsarør direkte i faldstammen er der påvist 490 $\mu\text{g PCE}/\text{m}^3$, og ved placering af orsarøret i renselemmen lige uden for faldstammen er der påvist 350 $\mu\text{g PCE}/\text{m}^3$.

For FS1 er det målingen i flowkammer, der kommer tættest på gennemsnittet af de aktive målinger. Hvis man regner gennemsnittet uden den sidste måling ligger flowkammermålingen forholdsvist tæt på gennemsnitsmålingen.

For FS2 er flowkammermålingen og målingen, hvor orsarøret hænger direkte i faldstammen stort set ens. Her ligger gennemsnittet af de aktive målinger i den lave ende i forhold til målingerne på orsarør.



Figur 6-12: Målinger i Orsarør og gennemsnit af aktive målinger for FS1 og FS2. P1 er ophængt i flowkammeret, P2 inde i faldstammen og P3 i renselemmen på faldstammen. Gennemsnittet er udregnet ud fra de 3 aktive målinger som er foretaget igennem måleperioden.

For begge faldstammer gælder, at hvis man kun havde udført en aktiv måling, er risikoen for at "ramme ved siden af" forholdsvis stor, idet følsomheden overfor vejrlig er stor. Dette ses specielt i FS1, hvor der var en velfungerende vindrose.

Hvis man i FS1 kun havde udført den sidste aktive måling, så ville det have været oplagt at forkaste ideen med passiv opsamling i kloakken, idet de passive målinger så ville være væsentlig lavere end den aktive. Hvis man i FS2 på den anden side også kun havde haft den sidste aktive måling, så ville man måske have konkluderet, at det var orsareret placeret i renselømmen, der gav det bedste resultat.

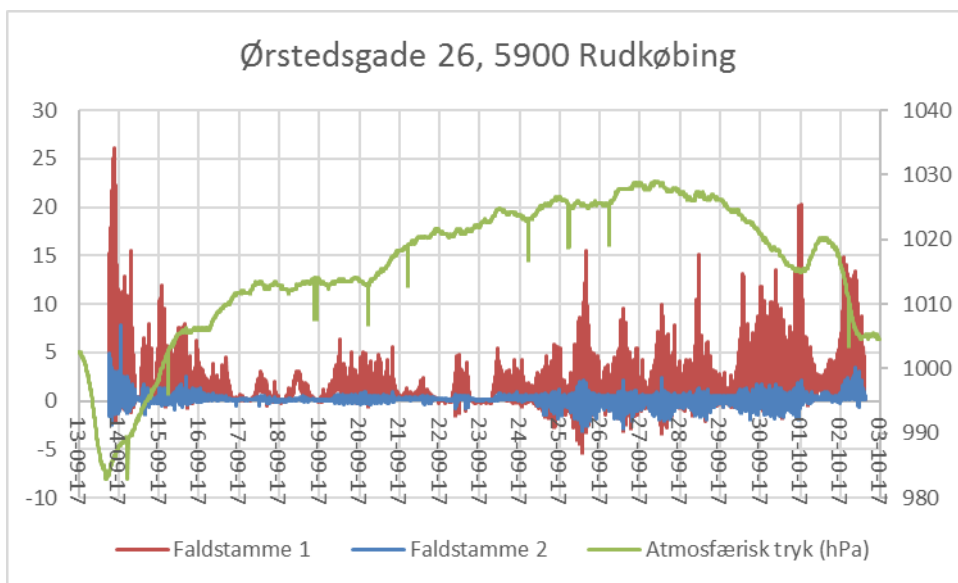
Hvis der ses på TCE, så ses et nogenlunde tilsvarende billede som for PCE. der er dog en tendens til at målingen som ligger udenfor faldstammerne, i på monteret manchete eller i kammer i renselømmen, generelt viser laveste måling. Det vurderes også, at den høje peak, som ses i de aktive målinger i FS2 ikke har vist en effekt på den indsamlede prøve opsamlet på orsarererne.

På baggrund af de udførte målinger i de to faldstammer, vurderes alle tre afprøvede metoder at være brugbare som opsamlingsmetoder for passiv opsamling af luftprøver i kloakker. Det vurderes dog, at der med baggrund i disse forsøg er en tendens til, at den simple metode med montering af orsarer umiddelbart udenfor faldstamme giver lidt lavere resultater end de øvrige to målemetoder. Der er en afvigelse på 18-27% og 8-29% i forhold til hhv. flowkammermetoden og direkte ophængning

Direkte ophængning i faldstammen er den metode som opleves som mest reelle, idet der ikke foretages en påvirkning af målepunktet i prøvetagningsperioden. Metoden har dog den ulempe, at der ved brug af kloakkerne i en bygning i drift vil være tale om noget uhygiejniske forhold for prøvetageren, og der vil ved opsætning og nedtagning af orsareret skulle anvendes værnemidler, således prøvetager ikke påvirkes af væsker mm. i kloakken.

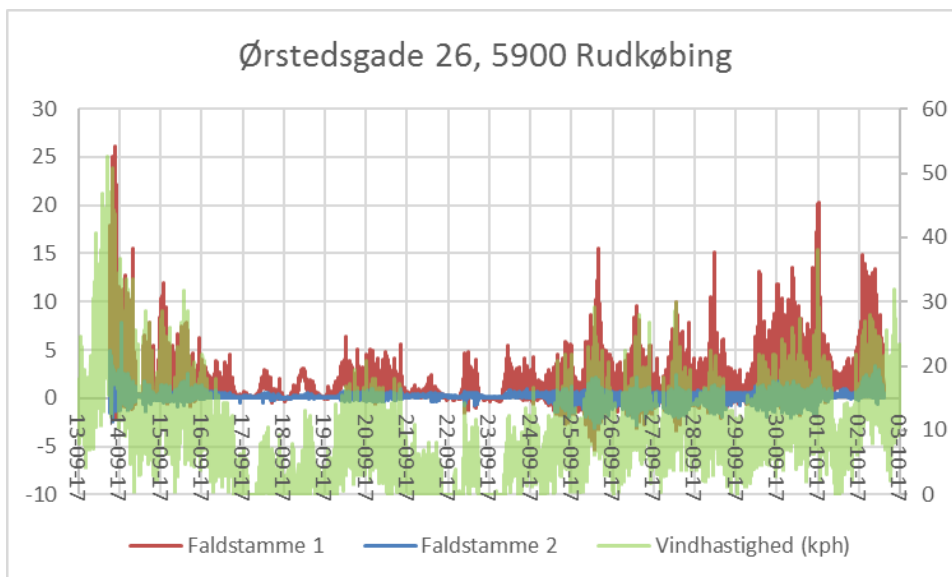
Målingen med flowkammer vurderes at være den metode, som kan etableres rimeligt nemt. Metoden kommer også tættest på gennemsnitsmålinger for aktive målinger, og den vurderes at komme ret tæt på det "rigtige" resultat for denne måleperiode.

Ved at sammenligne differenstrykket i faldstamme F1 og F2 med det atmosfæriske tryk fra vejrstationen, kan det ses, at der ikke er en sammenhæng mellem differenstrykket i faldstammerne og det atmosfæriske tryk, som vist nedenfor.



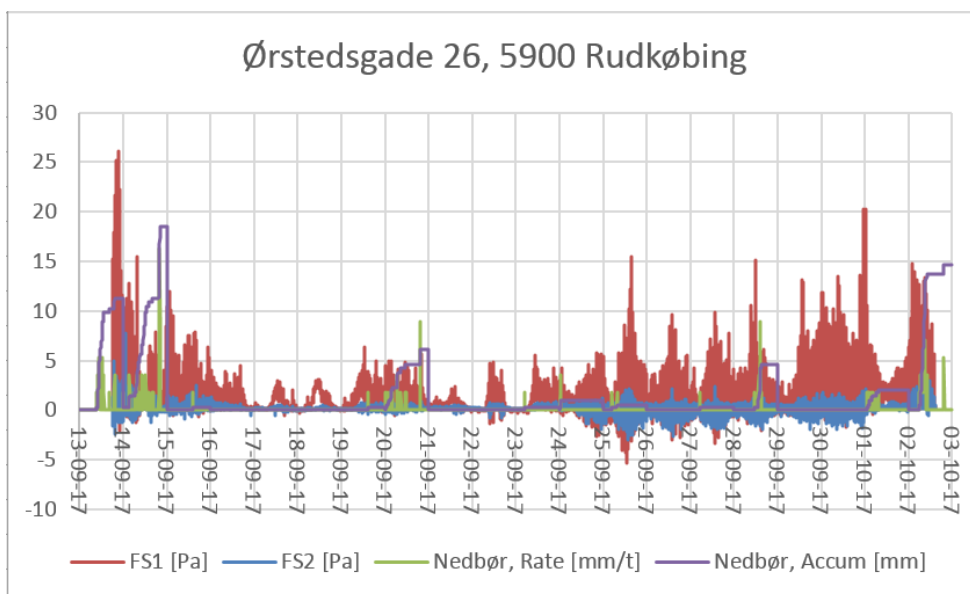
Figur 6-13. Sammenligning mellem atmosfærisk tryk og differenstræk i FS1 og FS2.

Hvis der derimod kigges på vindhastigheden over for differenstrækket i faldstammerne, så ses der en meget bedre overensstemmelse.



Figur 6-14. Sammenligning mellem vindhastighed og differenstræk i FS1 og FS2

Det ser derfor ud til, at en eventuel påvirkning af indeklimaet fra kloakker er umiddelbart mere styret af vindhastighed end af atmosfærisk tryk. Under forsøget har vi ligeledes set, at det har stor betydning for resultaterne, hvis der er store regnhændelser i lokalområdet.



Figur 6-15. Sammenligning mellem regnhændelser og differensterk i FS1 og FS2

7 Vurdering

Med baggrund i de udførte forsøg, så er der opnået indikation på, at der kan opnås gode gennemsnitsmålinger i kloakker ved anvendelse af periodiske opsamlingsmetoder. Der er afprøvet tre metoder, som alle har vist sig brugbare, i forhold til det sammenligningsgrundlag som er indsamlet i prøvetagningsperioden. Gennemsnittet af 2 gange 3 luftmålinger opsamlet i kloak, i samme periode viser god og nogenlunde overensstemmelse med de opnåede resultater af de passive opsamlingsmetoder udført samme sted. De 2 gange 3 luftmålinger, som er opsamlet med en aktiv opsamlingsmetode, viser samtidig, at der kan være stor forskel på de enkelte målinger som udtages over korte tidsperioder.

På baggrund af de udførte målinger vurderes det, at passive målinger i kloakken er en brugbar og praktisk udførbar metode, som også ville kunne anvendes i bygninger som er i aktiv drift. Formålet med opsamling af luftprøver i kloak ved anvendelse af passiv opsamling over en længerevarende periode har været at udligne ulemperne ved "tilfældigt" at udtage en punktmåling som rammer en peakkoncentration. I begge tilfælde, hvor der er udført 2 gange 3 målinger i kloakkerne er det vist, at der er meget stor variation over tidsperioden af indholdet af chlorerede opløsningsmidler. Det vurderes derfor, at anvendelse af passiv opsamling i kloakker vil medvirke til at give et bedre sammenligningsgrundlag i forhold til passive opsamlingsmetoder af luft i indeklimamålingerne.

På denne lokalitet, er der god overensstemmelse for PCE mellem udførte indeluftmålinger og målinger udtaget i kloak i stueetagen. På første sal måles der generelt højere koncentrationer af PCE i kloak end i de udførte indeluftmålinger, hvilket kunne tyde på, at der er mindre indstrømning fra kloak eller større fortynding i bygningen efter passage af kloakkerne op til første sal. Dette viser differensterikmålinger faktisk også, da der i størstedelen af måleperioden vurderes at være et flow ind i kloakken fra indeklimaet, idet der observeres positive differensterik

7.1 Flowkammermålinger

Flowkammermålinger er den mindst destruktive målemetode. For at montere flowkammeret så kræves der kun udførelse af et hul på $\varnothing 6$ eller eventuelt 2 huller, hvis der ønskes foretaget målinger for differensterik samtidig med opsamling af luftprøver. Metoden er, ud over at være brugbar i faldstammer, også brugbare f.eks. ved håndvaske, uden åbent gulvfløb. Hvor der er tale om støbejernsfaldstammer, kan denne metode være problematisk, idet det kan være meget vanskeligt, at etablere et hul i en støbejernsfaldstamme. Der vil det være muligt at ændre faldstammen således, at der monteres en ny renselems enhed i stedet. Hvis det er muligt, kan en eksisterende renselem udskiftes mens målingerne pågår og derefter eftermonteres i normalstand. Metoden er ligeledes brugbar i forbindelse med gulvfløb, hvor slangen ikke vil hindre f.eks. brug af et gulvfløb i f.eks. en brusekabine eller lignende, hvor der ville kunne være en normal aktivitet i perioden.

Der er kun behov for et forholdsvis lille område af faldstammen, der er synligt for at kunne montere det nødvendige udstyr.

Målemetoden vil være anvendelige både hvis bygningen (og dermed faldstammen) er i brug, og hvis den ikke er i brug. Anvendelsen af slanger til prøvetagningsstedet og til afkastluften, gør det ligeledes muligt at placere flowkammeret praktisk i forhold til

26(30)

RAPPORT
2017-12-04, REVIDERET 2018-03-21

ØRSTEDSGADE 26, RUDKØBING

adgangsforhold og brug af rum, der hvor der skal måles. Det man dog skal være opmærksomme på, hvis bygningen er i brug, er at flowkammeret ikke er helt lydløst.

Tilsvarende skal man være opmærksomme på at få placeret prøvetagningsstedet således, at der er mindst mulig risiko for at der kommer væske og andet i slangen, samt at afkastet fra flowkammeret føres uden for bygningen, således der ikke kommer luft fra kloakken ind i bygningen.

Når målingerne er afsluttet, skal det sikres, at hullet i faldstammen er forsvarligt lukket, da der er tale om en forholdsvis lille skade vurderes det let repareret med f.eks. bygningsfugemasse. Alternativt skal en perforerede del af røret udskiftes.

7.2 ORSA-rør i faldstamme

Ophængning af orsarørret i selve faldstammen kræver, at der er en eksisterende renseløselem tilgængelig. Alternativt skal der være etableres en renseløselem, hvilket kræve at der er en 40 til 50 cm af faldstammen der er tilgængelig, så der kan etableres en ny renseløselem.

Hvis målemetoden skal anvendes i en bygning, der i brug, skal der være stor opmærksomhed på at sikre, at orsarørret bliver hængene i faldstammen i måleperioden. Der skal, som udført i dette projekt, foretages en sikring mod væsker og andet, der løber i faldstammen. Derudover er der et betydende hygiejnemæssigt aspekt ved opsætning og nedtagning af orsarørret. Både opsætning og nedtagning af orsarørret kræver arbejdsmiljøtiltag, således at prøvetager bliver sikret mod patogene bakterier etc. Der er i forbindelse med projektet givet forslag til en sikring af orsarørret mod væsker etc. i samplingsperioden i form af engangsmaterialer og en ophængning.

Når målingerne er afsluttet skal der ikke gøres yderligere ved kloakken, idet en evt. nyisat renseløselem, kan efterlades på systemet. Metoden er kun brugbar på faldstammer monteret med en renseløselem. Metoden giver risiko for, at orsarørret slæbes med ved brug af faldstammen i prøvetagningsperioden og luftmålingen dermed ikke opnås.

7.3 ORSA-rør i renseløselem

Ophængning af orsarørret i renseløselemens kammer kræver, at der er en eksisterende renseløselem tilgængelig. Alternativt skal der være etableres en renseløselem, hvilket kræve at der er en 40 til 50 cm af faldstammen der er tilgængelig, så der kan etableres en ny renseløselem.

Alternativet til etablering af en renseløselem er opsætning af en manchete omkring et etableret hul på ca. 4-5 cm i diameter etableret i f.eks. en pvc faldstamme. Manchetten danner så det kammer som orsarørret placeres i. Orsarørret kan så monteres forholdsvis beskyttet i kanten af hullet, og den luft som er tilstede i manchetedelen, må formodes at have samme koncentrationsindhold som luften i faldstammen.

Målemetoden vil principielt være anvendelig, både hvis bygningen er i brug, og hvis den ikke er i brug. Hvis bygningen er i brug, vil der også her skulle være stor opmærksomhed på at sikre, at orsarørret bliver siddende i renseløselemmen, samt at sikre det mod væske og andet, der løber i faldstammen. Der vil også her være et, om end mindre, hygiejnemæssigt aspekt i forbindelse med opsætning og nedtagning af orsarørret.

Når målingerne er afsluttet skal der ikke gøres yderligere ved kloakken, idet en evt. nyisat renselem eller manchete principielt kan efterlades på systemet. Metoden er kun brugbar på faldstammer monteret med en renselem, hvor der er en afstand mellem selve faldstammen og renselømmens bagside. Hvis der er tale om en manchete, så kan denne kun monteres på PVC-rør.

28(30)

RAPPORT
2017-12-04, REVIDERET 2018-03-21

ØRSTEDSGADE 26, RUDKØBING

8 Ville brugen af de to metoder forbedre vores risikovurdering?

Det afgrænsede forsøg som er udført her viser, at det primært er vindforhold og regnvandsmængder i kloakker som har væsentlig betydning for en række forhold i f.eks. faldstammer. Der er ikke væsentlig forskel på om der er monteret vindrose eller en ikke funktionsdygtig vindrose, udover at fluktuationerne i faldstammen vurderes at være mere betydende i den faldstamme, hvor vindrosen ikke er fungerende.

I forhold til temperatur i faldstammen, så påvirkes denne ikke væsentligt af udendørstemperaturerne på den årstid, hvor dette forsøg er udført (sensommer/efterår).

Det vurderes ligeledes at differenstrøkmålinger i kloakkerne kan anvendes til at vurdere om der ud eller indstrømning fra kloakkerne til bygningerne, jf./1/ og sammenhængen med de data der er opnået i dette projekt.

Variationsspændet på de udførte aktive målinger er henholdsvis 250-1.600 µg PCE/m³ i FS1 og 270-570 µg PCE/m³ i FS2 udtaget henholdsvis i stueplan og på første sal. Koncentrationsspændet viser, at det er væsentligt, hvor mange målinger der udtages i kloakken, og at der er en betydende variation i koncentrationen i kloakkerne.

Ved at opnå gennemsnitskoncentrationer i kloakkerne, som kan sammenlignes direkte med den normal brugte gennemsnitskoncentration i indeklimaet, så vurderes det, at det er muligt at få en bedre vurdering af om indholdet af indeklimatemålingerne primært stammer fra kloak, eller om der muligvis er andre kilder til de påviste indeluftkoncentrationer, idet både analysemetode og opsamlingsmetode vil være de samme. Disse undersøgelser har vist, at regnvejrhændelser i oplandet til en lokalitet kan være af stor betydning. Det er også vist, at det har betydning om kloakmålingerne er lavet tæt ved terræn, eller om de er udtaget på 1.sal, hvilket både kan skyldes, at der er flere lækager på strækning fra jord til 1. sal, men ligeledes luftskifte og fortynding vurderes at have en betydning.

Derudover vil analyseresultaterne også været opnået ved samme opsamlingsmetode (eller tilnærmelsesvist samme opsamlingsmetode). Selvom man anvender et flowkammer til kloakmålingerne vil sammenligningen mellem indeklimatemålingerne og kloakmålingerne være noget mere reel, end sammenligningen mellem indeklimatemålingerne og stilprøvemålingerne fra kloakken,

De udførte forsøg viser, at det er muligt at bruge alle tre metoder. Flowkammermetoden vurderes dog at være mere fleksibel og generelt brugbar, hvor bygninger er i brug. Der kan dog være bygninger, hvor de øvrige metoder som er præsenteret ligeledes kan være praktisk brugbare. Det må vurderes i den enkelte situation.

Det vurderes at være muligt fremover, når der opnås flere erfaringer med anvendelse af periodiske opsamlinger af luftprøver i kloakker, at opnå viden med om det er muligt at udtale sig om hvorvidt kloakken måske er den mest betydende kilde til indeklimateforureninger, eller om metoden ligeledes kan anvendes til at identificere andre kilder, som de mest betydende, i de forskellige bygninger.

9 Referencer

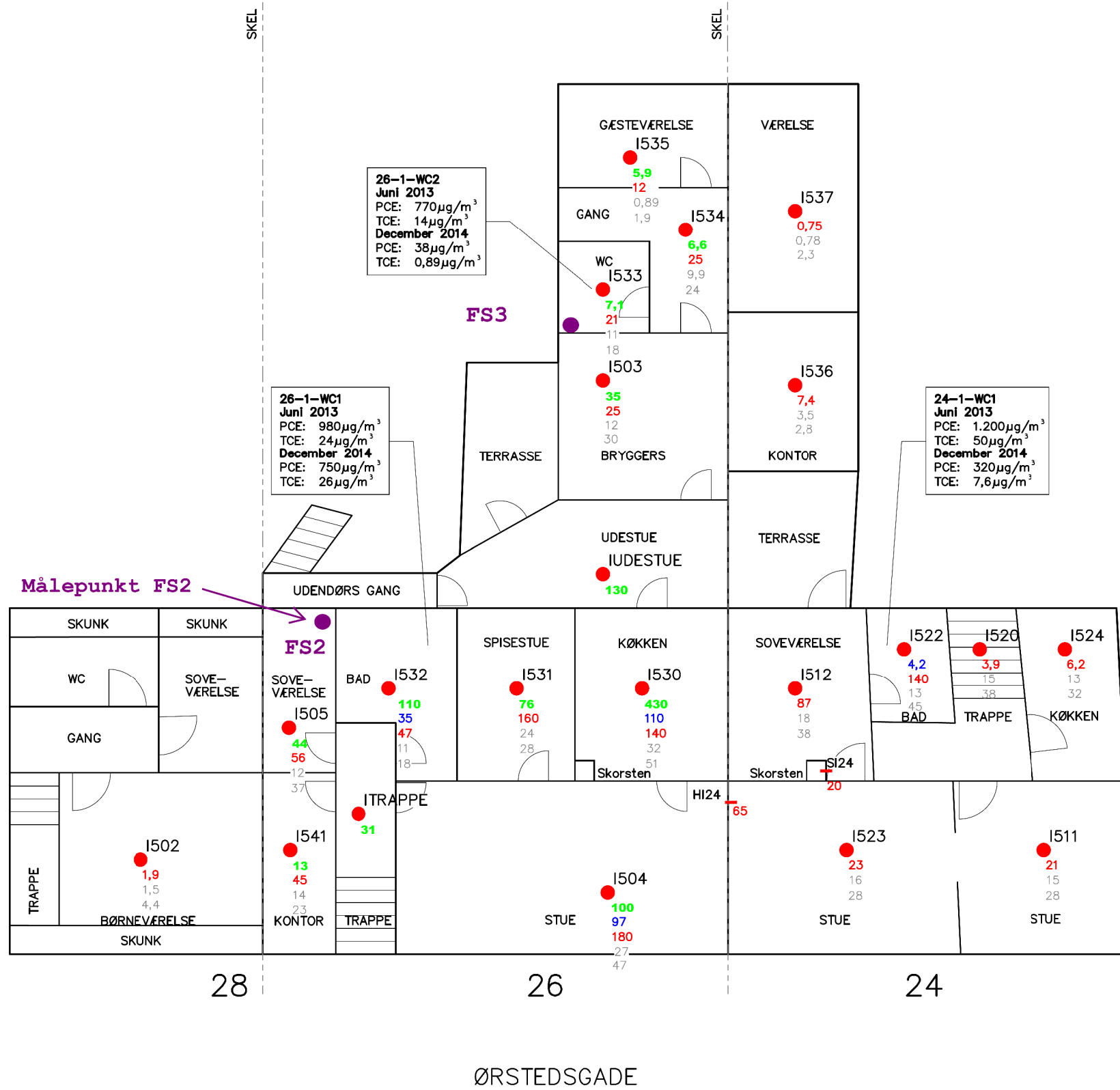
- /1/ Miljøstyrelsen, Miljøprojekt nr. 1954, 2017, Målinger i afløbs- og kloaksystemet ved indeklimateundersøgelser på forurenede grunde.
- /2/ Videncenter for jordforurening nr. 1 2008, Poreluftmålinger under gulv ved passiv opsamling.

30(30)

RAPPORT
2017-12-04, REVIDERET 2018-03-21

ØRSTEDSGADE 26, RUDKØBING

BILAG 1
[Placering af målesteder]

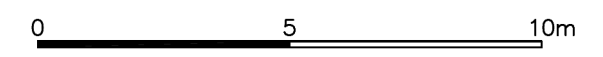


SIGNATURFORKLARING:

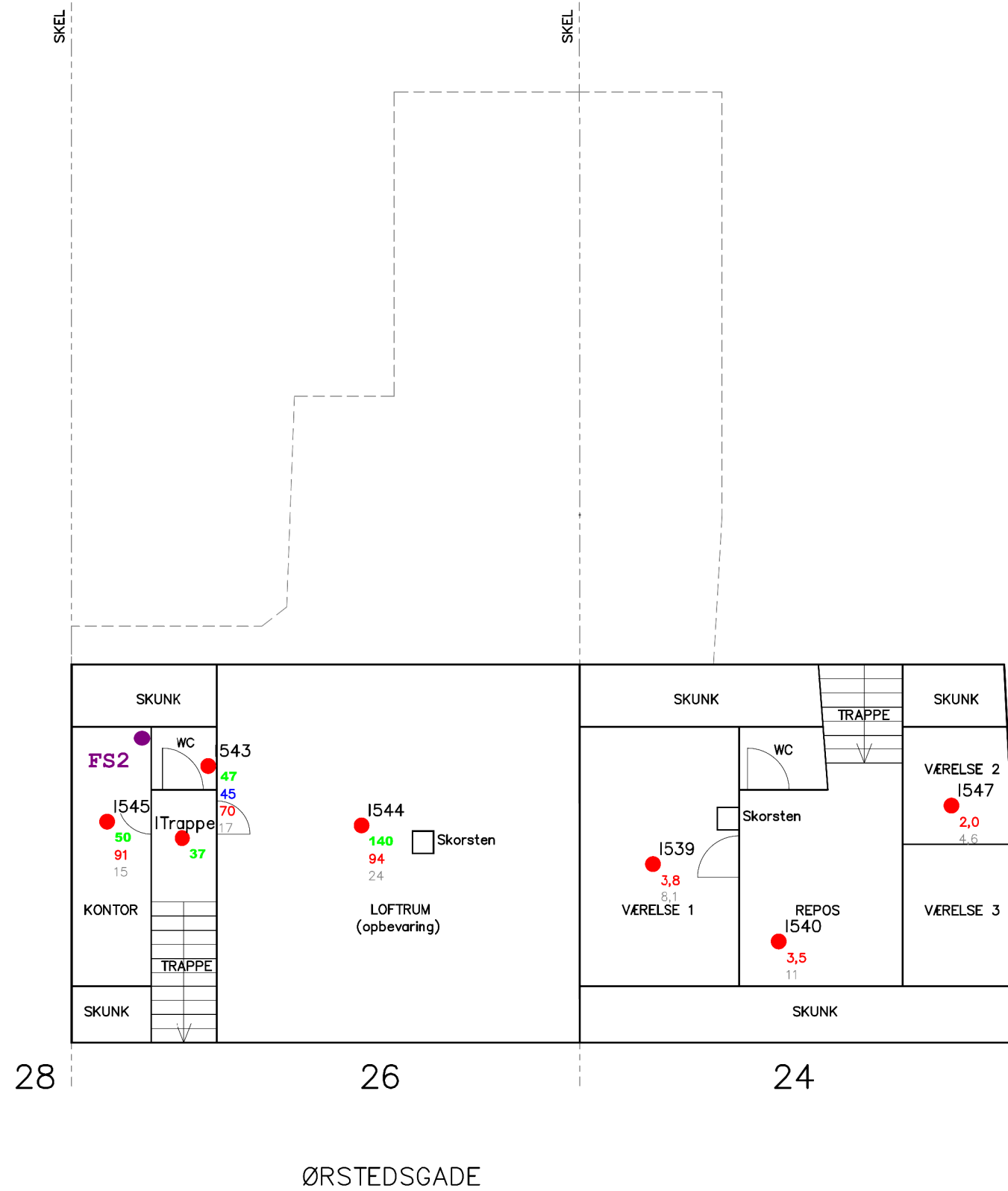
- Indeklimamåling
- Borehul til udtagning af kulrørsprøve

LUFTMÅLING:

- I530
- 430 (Baseline) — PCE, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, november 2016
- 110 — PCE, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, marts 2015
- 140 — PCE, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, december 2014
- 32 — PCE, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, april/juli 2014
- 51 — PCE, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, juni/juli 2013
- | HI24
- | 65 — PCE, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, april 2014
- Kloak
- Skel
- Faldstamme



	Sag	Sag nr.	Dato
	Ørstedsgade 26, Rudkøbing	30.6665.44	04-12-2017
Emne	Tegn. nr.		
Placering af målepunkter - stueplan	2		



SIGNATURFORKLARING:

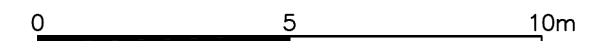
- Indeklimamåling
- Borehul til udtagning af kulrørsprøve

LUFTMÅLING:

- I543
- 47 (Baseline) — PCE, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, november 2016
- 45 — PCE, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, marts 2015
- 70 — PCE, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, december 2014
- 17 — PCE, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, juli 2014

----- Skel

● Faldstamme



	Sag	Sag nr.	Dato
	Ørstedsgade 26, Rudkøbing	30.6665.44	04-12-2017
Emne	Tegn. nr.		
Placering af målepunkter - stueplan	3		

BILAG 2
[Analyseresultater og analyserapporter]

Målepunkt	FS1-A	FS1-A	FS1-A	Afdampningskriterium
Dato for udførelse	14-09-2017	22-09-2017	02-10-2017	
Chloroform	0,65	0,73	1	20
1,1,1-trichlorethan	<0,1	<0,1	<0,1	500
Tetrachlormethan	0,36	0,36	0,46	5
Trichlorethylen (TCE)	19	8,5	14	1
Tetrachlorethylen (PCE)	330	250	1600	6

Målepunkt	FS2-A	FS2-A	FS2-A	Afdampningskriterium
Dato for udførelse	14-09-2017	22-09-2017	02-10-2017	
Chloroform	0,68	1,8	1,5	20
1,1,1-trichlorethan	<0,1	<0,1	<0,1	500
Tetrachlormethan	0,34	0,38	0,4	5
Trichlorethylen (TCE)	20	31	13	1
Tetrachlorethylen (PCE)	320	570	270	6

Målepunkt	FS1-P1	FS1-P2	FS1-P3	Afdampningskriterium
Dato for udførelse	14-09-2017	14-09-2017	14-09-2017	
Chloroform	0,65	0,54	0,55	20
1,1,1-trichlorethan	<0,065	<0,065	<0,065	500
Tetrachlorethan	0,23	0,18	0,19	5
Trichlorethylen (TCE)	9,7	8	7,4	1
Tetrachlorethylen (PCE)	270	230	200	6

Målepunkt	FS2-P1	FS2-P2	FS2-P3	Afdampningskriterium
Dato for udførelse	14-09-2017	14-09-2017	14-09-2017	
Chloroform	0,82	0,8	0,82	20
1,1,1-trichlorethan	<0,065	<0,065	<0,065	500
Tetrachlorethan	0,26	0,25	0,22	5
Trichlorethylen (TCE)	22	22	18	1
Tetrachlorethylen (PCE)	480	490	350	6

Målepunkt	FS3-P2	FS3-P2-våd	FS3-P3	Afdampningskriterium
Dato for udførelse	14-09-2017	14-09-2017	14-09-2017	
Chloroform	0,57	0,52	0,4	20
1,1,1-trichlorethan	<0,065	<0,065	<0,064	500
Tetrachlorethan	0,28	0,25	0,18	5
Trichlorethylen (TCE)	8,8	8,2	5,5	1
Tetrachlorethylen (PCE)	190	180	120	6

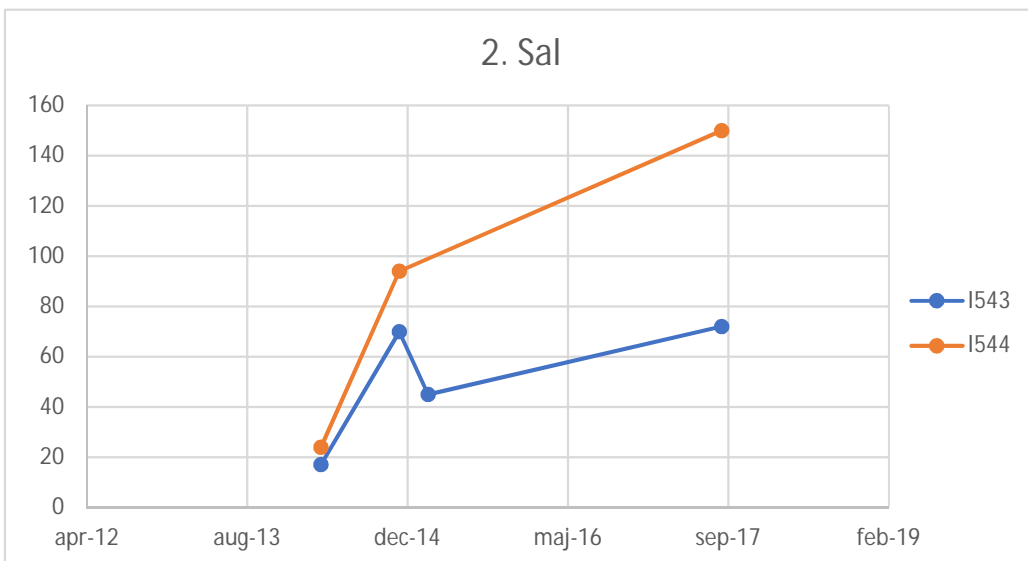
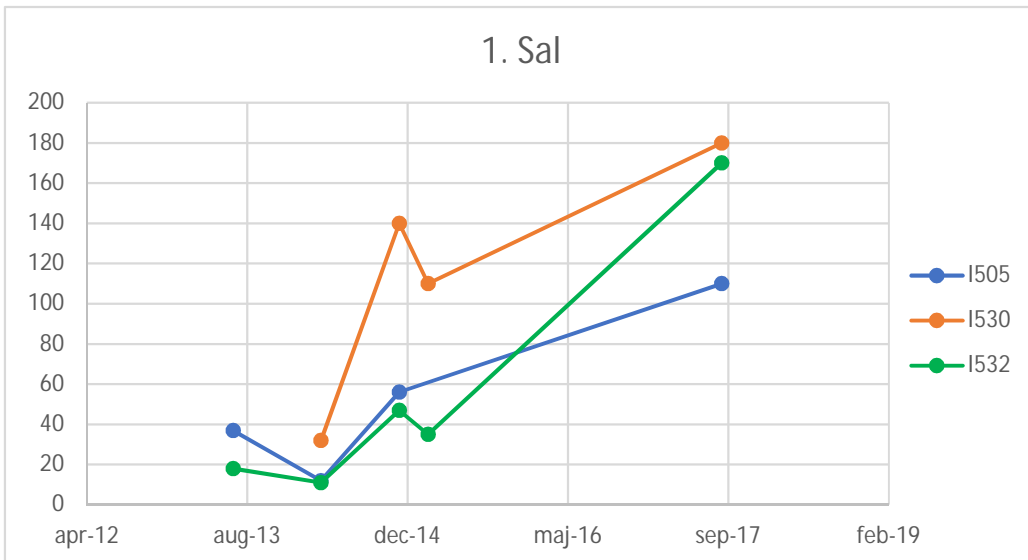
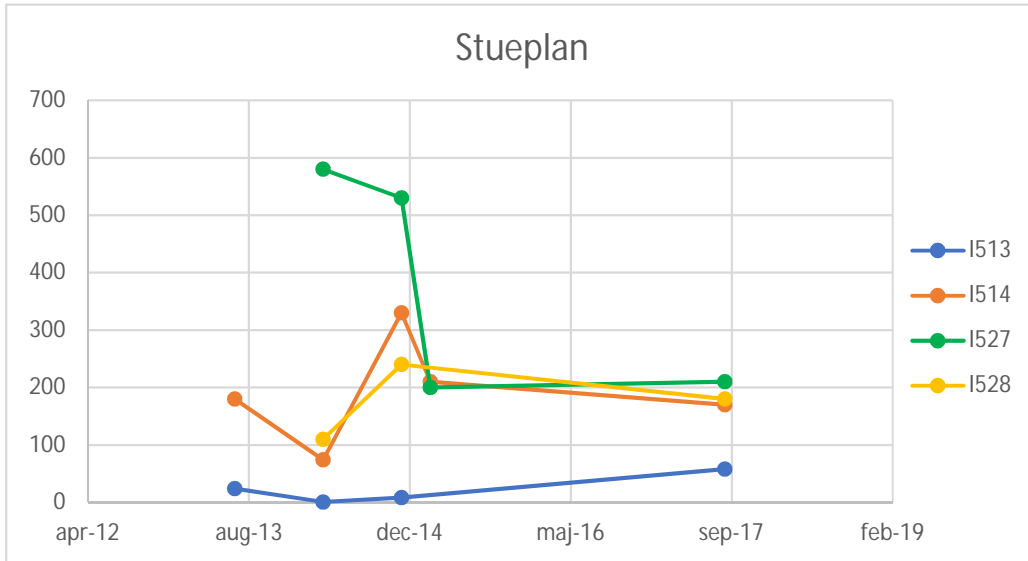
Målepunkt nr.	I513	I514	I527	I528	I505	I530	I532	Afdampnings-kriterium
Placering	Stueetage	Stueetage	Stueetage	Stueetage	1. sal	1. sal	1. sal	
Chloroform	0,1	0,086	0,11	0,097	0,11	0,11	0,11	20
1,1,1-trichlorethan	<0,064	<0,065	<0,065	<0,065	<0,065	<0,065	<0,065	500
Tetrachlorethan	0,3	0,22	0,28	0,22	0,25	0,33	0,24	5
Trichlorethylen (TCE)	1,1	1,2	1,4	1,3	0,92	1,2	1,4	1
Tetrachlorethylen (PCE)	58	170	210	180	110	180	170	6

Målepunkt nr.	I543	I544	Afdampnings-kriterium
Placering	2. sal	2. sal	
Chloroform	0,091	0,11	20
1,1,1-trichlorethan	<0,065	<0,065	500
Tetrachlorethan	0,19	0,31	5
Trichlorethylen (TCE)	0,68	1,1	1
Tetrachlorethylen (PCE)	72	150	6

Stueplan	jul-13	apr-14	dec-14	mar-15	sep-17
I513	24	0,72	8,4		58
I514	180	74	330	210	170
I527		580	530	200	210
I528		110	240		180

1. Sal	jul-13	apr-14	dec-14	mar-15	sep-17
I505	37	12	56		110
I530		32	140	110	180
I532	18	11	47	35	170

2. Sal	jul-13	apr-14	dec-14	mar-15	sep-17
I543		17	70	45	72
I544		24	94		150



Sweco Danmark A/S
Kokbjerg 5
6000 Kolding
Att.: Dorte Uth Brodersen (DUB)
Rapportnr.: AR-17-CA-00590073-01
Batchnr.: EUDKVE-00590073
Kundenr.: CA0000039
Modt. dato: 20.09.2017

Analyserapport

Sagsnr.:	16/36182	Lokalitetsnr.:	475-00014
Sagsnavn:	Ørstedsgade 26, 5900 Rudkøbing		
Prøvetype:	Luft (poreluft)		
Prøvetager:	Rekvirenten	SOI	
Prøvedtagning:	14.09.2017	til	20.09.2017
Analyseperiode:	20.09.2017 - 27.09.2017		

Lab prøvenr:	59007301	59007302	Enhed på resultat	DL.	Enhed på DL.	Metode	Um (%)
Prøve ID:							
Prøvemærke:	FS1A	FS2A					
Opsamlingsmedie	Kulrør	Kulrør			*		
Halgenerede alifatiske kulbrinter							
Trichlormethan (Chloroform)	0.65	0.68	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
1,1,1-trichlorethan	< 0.1	< 0.1	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlormethan	0.36	0.34	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	30
Trichlorethen	19	20	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlorethen	330	320	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Oplysninger fra rekvirent							
Luftvolumen (liter)	100	100				*	

Kopi til:

Region Syddanmark Vejle, Line Boel, Damhaven 12, 7100 Vejle

27.09.2017

 Kundecenter
 Tlf: 70224267
 G30@eurofins.dk

 Eurofins Miljø A/S
 Kundecenter

Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL.: Detektionsgrænse

Um (%): Den ekspanderede målesikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Målesikkerhed.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Sweco Danmark A/S
 Kokbjerg 5
 6000 Kolding
 Att.: Dorte Uth Brodersen (DUB)

Rapportnr.: AR-17-CA-00592736-01
 Batchnr.: EUDKVE-00592736
 Kundenr.: CA0000039
 Modt. dato: 27.09.2017

Analyserapport

Sagsnr.:	16/36182	Lokalitetsnr.:	475-00014
Sagsnavn:	Ørstedsgade 26, 5900 Rudkøbing		
Prøvetype:	Luft (poreluft)		
Prøvetager:	Rekvirenten	MAW	
Prøvedtagning:	22.09.2017	til	25.09.2017
Analyseperiode:	27.09.2017 - 02.10.2017		

Lab prøvenr:	59273601	59273602	Enhed på resultat	DL.	Enhed på DL.	Metode	Um (%)
Prøve ID:							
Prøvemærke:	FS1A	FS2A					
Opsamlingsmedie	Kulrør	Kulrør			*		
Halogenerede alifatiske kulbrinter							
Trichlormethan (Chloroform)	0.73	1.8	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
1,1,1-trichlorethan	< 0.1	< 0.1	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlormethan	0.36	0.38	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	30
Trichlorethen	8.5	31	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlorethen	250	570	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Oplysninger fra rekvirent							
Luftvolumen (liter)	100	100			*		

Kopi til:

Region Syddanmark Vejle, Line Boel, Damhaven 12, 7100 Vejle

02.10.2017

Kundecenter
 Tlf: 70224267
 G30@eurofins.dk

Eurofins Miljø A/S
 Kundecenter

Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL.: Detektionsgrænse

Um (%): Den ekspanderede målesikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Målesikkerhed.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Sweco Danmark A/S
Kokbjerg 5
6000 Kolding
Att.: Dorte Uth Brodersen (DUB)
Rapportnr.: AR-17-CA-00595108-01
Batchnr.: EUDKVE-00595108
Kundenr.: CA0000039
Modt. dato: 03.10.2017

Analyserapport

Sagsnr.:	16/36182				Lokalitetsnr.:	475-00014	
Sagsnavn:	Ørstedsgade 26, 5900 Rudkøbing						
Prøvetype:	Luft (indeklima)						
Prøvetager:	Rekvirenten	MAW					
Prøvedatning:	14.09.2017	til 03.10.2017					
Analyseperiode:	03.10.2017 - 09.10.2017						
Lab prøvenr.:	59510801	59510802	Enhed på resultat	DL.	Enhed på DL.	Metode	Um (%)
Prøve ID:	FS1-P1	FS1-P2					
Prøvemærke:	FS1-P1	FS1-P2					
Opsamlingsmedie	ORSA rør	ORSA rør				*	
Halogenerede alifatiske kulbrinter							
Trichlormethan (Chloroform)	0.65	0.54	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Trichlorethen	9.7	8.0	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
1,1,1-trichlorethan	< 0.065	< 0.065	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlorethen	270	230	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlormethan	0.23	0.18	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	30
Oplysninger fra rekvirent							
Opsamlingsstid	25954	25956	Min		Min	*	

Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL.: Detektionsgrænse

 Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Sweco Danmark A/S
Kokbjerg 5
6000 Kolding
Att.: Dorte Uth Brodersen (DUB)
Rapportnr.: AR-17-CA-00595108-01
Batchnr.: EUDKVE-00595108
Kundenr.: CA0000039
Modt. dato: 03.10.2017

Analyserapport

Sagsnr.:	16/36182	Lokalitetsnr.:	475-00014
Sagsnavn:	Ørstedsgade 26, 5900 Rudkøbing		
Prøvetype:	Luft (indeklima)		
Prøvetager:	Rekvirenten	MAW	
Prøveudtagning:	14.09.2017	til	03.10.2017
Analyseperiode:	03.10.2017 - 09.10.2017		

Lab prøvenr:	59510803	59510804	Enhed på resultat	DL.	Enhed på DL.	Metode	Um (%)
Prøve ID:							
Prøvemærke:	FS1-P3	FS2-P1					
Opsamlingsmedie	ORSA rør	ORSA rør				*	
Halogenerede alifatiske kulbrinter							
Trichlormethan (Chloroform)	0.55	0.82	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Trichlorethen	7.4	22	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
1,1,1-trichlorethan	< 0.065	< 0.065	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlorethen	200	480	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlormethan	0.19	0.26	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	30
Oplysninger fra rekvirent							
Opsamlingsstid	25955	25921	Min		Min	*	

Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL.: Detektionsgrænse

*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

^o): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Sweco Danmark A/S
Kokbjerg 5
6000 Kolding
Att.: Dorte Uth Brodersen (DUB)
Rapportnr.: AR-17-CA-00595108-01
Batchnr.: EUDKVE-00595108
Kundenr.: CA0000039
Modt. dato: 03.10.2017

Analyserapport

Sagsnr.:	16/36182	Lokalitetsnr.:	475-00014
Sagsnavn:	Ørstedsgade 26, 5900 Rudkøbing		
Prøvetype:	Luft (indeklima)		
Prøvetager:	Rekvirenten	MAW	
Prøveudtagning:	14.09.2017	til	03.10.2017
Analyseperiode:	03.10.2017 - 09.10.2017		

Lab prøvenr:	59510805	59510806	Enhed på resultat	DL.	Enhed på DL.	Metode	Um (%)
Prøve ID:							
Prøvemærke:	FS2-P2	FS2-P3					
Opsamlingsmedie	ORSA rør	ORSA rør				*	
Halogenerede alifatiske kulbrinter							
Trichlormethan (Chloroform)	0.80	0.82	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Trichlorethen	22	18	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
1,1,1-trichlorethan	< 0.065	< 0.065	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlorethen	490	350	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlormethan	0.25	0.22	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	30
Oplysninger fra rekvirent							
Opsamlingsstid	25926	25922	Min		Min	*	

Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL.: Detektionsgrænse

*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

 Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Sweco Danmark A/S
Kokbjerg 5
6000 Kolding
Att.: Dorte Uth Brodersen (DUB)
Rapportnr.: AR-17-CA-00595108-01
Batchnr.: EUDKVE-00595108
Kundenr.: CA0000039
Modt. dato: 03.10.2017

Analyserapport

Sagsnr.:	16/36182	Lokalitetsnr.:	475-00014
Sagsnavn:	Ørstedsgade 26, 5900 Rudkøbing		
Prøvetype:	Luft (indeklima)		
Prøvetager:	Rekvirenten	MAW	
Prøveudtagning:	14.09.2017	til 03.10.2017	
Analyseperiode:	03.10.2017 - 09.10.2017		

Lab prøvenr:	59510807	59510808	Enhed på resultat	DL.	Enhed på DL.	Metode	Um (%)
Prøve ID:							
Prøvemærke:	I505	I514					
Opsamlingsmedie	ORSA rør	ORSA rør				*	
Halogenerede alifatiske kulbrinter							
Trichlormethan (Chloroform)	0.11	0.086	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Trichlorethen	0.92	1.2	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
1,1,1-trichlorethan	< 0.065	< 0.065	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlorethen	110	170	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlormethan	0.25	0.22	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	30
Oplysninger fra rekvirent							
Opsamlingsstid	25918	25946	Min		Min	*	

Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL.: Detektionsgrænse

*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

 Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Sweco Danmark A/S
Kokbjerg 5
6000 Kolding
Att.: Dorte Uth Brodersen (DUB)
Rapportnr.: AR-17-CA-00595108-01
Batchnr.: EUDKVE-00595108
Kundenr.: CA0000039
Modt. dato: 03.10.2017

Analyserapport

Sagsnr.:	16/36182	Lokalitetsnr.:	475-00014
Sagsnavn:	Ørstedsgade 26, 5900 Rudkøbing		
Prøvetype:	Luft (indeklima)		
Prøvetager:	Rekvirenten	MAW	
Prøveudtagning:	14.09.2017	til 03.10.2017	
Analyseperiode:	03.10.2017 - 09.10.2017		

Lab prøvenr:	59510809	59510810	Enhed på resultat	DL.	Enhed på DL.	Metode	Um (%)
Prøve ID:							
Prøvemærke:	1527	1528					
Opsamlingsmedie	ORSA rør	ORSA rør				*	
Halogenerede alifatisk kulbrinter							
Trichlormethan (Chloroform)	0.11	0.097	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Trichlorethen	1.4	1.3	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
1,1,1-trichlorethan	< 0.065	< 0.065	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlorethen	210	180	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlormethan	0.28	0.22	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	30
Oplysninger fra rekvirent							
Opsamlingsstid	25947	25947	Min		Min	*	

Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL.: Detektionsgrænse

*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

^o): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Sweco Danmark A/S
Kokbjerg 5
6000 Kolding
Att.: Dorte Uth Brodersen (DUB)
Rapportnr.: AR-17-CA-00595108-01
Batchnr.: EUDKVE-00595108
Kundenr.: CA0000039
Modt. dato: 03.10.2017

Analyserapport

Sagsnr.:	16/36182	Lokalitetsnr.:	475-00014
Sagsnavn:	Ørstedsgade 26, 5900 Rudkøbing		
Prøvetype:	Luft (indeklima)		
Prøvetager:	Rekvirenten	MAW	
Prøveudtagning:	14.09.2017	til 03.10.2017	
Analyseperiode:	03.10.2017 - 09.10.2017		

Lab prøvenr:	59510811	59510812	Enhed på resultat	DL.	Enhed på DL.	Metode	Um (%)
Prøve ID:							
Prøvemærke:	I530	I532					
Opsamlingsmedie	ORSA rør	ORSA rør				*	
Halogenerede alifatisk kulbrinter							
Trichlormethan (Chloroform)	0.11	0.11	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Trichlorethen	1.2	1.4	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
1,1,1-trichlorethan	< 0.065	< 0.065	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlorethen	180	170	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlormethan	0.33	0.24	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	30
Oplysninger fra rekvirent							
Opsamlingsstid	25919	25920	Min		Min	*	

Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL.: Detektionsgrænse

*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

^o): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Sweco Danmark A/S
Kokbjerg 5
6000 Kolding
Att.: Dorte Uth Brodersen (DUB)
Rapportnr.: AR-17-CA-00595108-01
Batchnr.: EUDKVE-00595108
Kundenr.: CA0000039
Modt. dato: 03.10.2017

Analyserapport

Sagsnr.:	16/36182	Lokalitetsnr.:	475-00014
Sagsnavn:	Ørstedsgade 26, 5900 Rudkøbing		
Prøvetype:	Luft (indeklima)		
Prøvetager:	Rekvirenten	MAW	
Prøveudtagning:	14.09.2017	til 03.10.2017	
Analyseperiode:	03.10.2017 - 09.10.2017		

Lab prøvenr:	59510813	59510814	Enhed	DL.	Enhed	Metode	Um
Prøve ID:			på		på DL.		(%)
Prøvemærke:	1543	1544	resultat				
Opsamlingsmedie	ORSA rør	ORSA rør				*	
Halogenerede alifatiske kulbrinter							
Trichlormethan (Chloroform)	0.091	0.11	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Trichlorethen	0.68	1.1	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
1,1,1-trichlorethan	< 0.065	< 0.065	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlorethen	72	150	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlormethan	0.19	0.31	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	30
Oplysninger fra rekvirent							
Opsamlingsstid	25919	25919	Min		Min	*	

Kopi til:

Region Syddanmark Vejle, Line Boel, Damhaven 12, 7100 Vejle

09.10.2017

Kundecenter
Tlf: 70224267
G30@eurofins.dk

Eurofins Miljø A/S
Kundecenter

Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL.: Detektionsgrænse

Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

^o): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.
^{*}): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Sweco Danmark A/S
Kokbjerg 5
6000 Kolding
Att.: Mads Malmberg Wind (MAW)
Rapportnr.: AR-17-CA-00595116-01
Batchnr.: EUDKVE-00595116
Kundenr.: CA0000039
Modt. dato: 03.10.2017

Analyserapport

Sagsnr.:	30.6665.44	Lokalitetsnr.:	475-00014
Sagsnavn:	Ørstedsgade 26, 5900 Rudkøbing		
Prøvetype:	Luft (indeklima)		
Prøvetager:	Rekvirenten	MAW	
Prøvedatagning:	14.09.2017	til	03.10.2017
Analyseperiode:	03.10.2017 - 09.10.2017		

Lab prøvenr:	59511601	59511602	Enhed på resultat	DL.	Enhed på DL.	Metode	Um (%)
Prøve ID:							
Prøvemærke:	FS3-P2	FS3-P2 Våd					
Opsamlingsmedie	ORSA rør	ORSA rør				*	
Halogenerede alifatiske kulbrinter							
Trichlormethan (Chloroform)	0.57	0.52	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Trichlorethen	8.8	8.2	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
1,1,1-trichlorethan	< 0.064	< 0.065	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlorethen	190	180	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlormethan	0.28	0.25	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	30
Oplysninger fra rekvirent							
Opsamlingsstid	26197	25927	Min		Min	*	

Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL.: Detektionsgrænse

Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

^o): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Sweco Danmark A/S
Kokbjerg 5
6000 Kolding
Att.: Mads Malmborg Wind (MAW)
Rapportnr.: AR-17-CA-00595116-01
Batchnr.: EUDKVE-00595116
Kundenr.: CA0000039
Modt. dato: 03.10.2017

Analyserapport

Sagsnr.:	30.6665.44	Lokalitetsnr.:	475-00014
Sagsnavn:	Ørstedsgade 26, 5900 Rudkøbing		
Prøvetype:	Luft (indeklima)		
Prøvetager:	Rekvirenten	MAW	
Prøveudtagning:	14.09.2017	til 03.10.2017	
Analyseperiode:	03.10.2017 - 09.10.2017		

Lab prøvenr:	59511603	59511604	Enhed på resultat	DL.	Enhed på DL.	Metode	Um (%)
Prøve ID:							
Prøvemærke:	FS3P3	I513					
Opsamlingsmedie	ORSA rør	ORSA rør				*	
Halogenerede alifatisk kulbrinter							
Trichlormethan (Chloroform)	0.40	0.10	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Trichlorethen	5.5	1.1	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
1,1,1-trichlorethan	< 0.064	< 0.064	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlorethen	120	58	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlormethan	0.18	0.30	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	30
Oplysninger fra rekvirent							
Opsamlingsstid	26184	26182	Min		Min	*	

09.10.2017

Kundecenter
Tlf: 70224267
G30@eurofins.dk

Eurofins Miljø A/S
Kundecenter

Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL.: Detektionsgrænse

Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Måleusikkerhed.

^o): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Sweco Danmark A/S
 Kokbjerg 5
 6000 Kolding
 Att.: Dorte Uth Brodersen (DUB)

Rapportnr.: AR-17-CA-00595143-01
 Batchnr.: EUDKVE-00595143
 Kundenr.: CA0000039
 Modt. dato: 03.10.2017

Analyserapport

Sagsnr.:	16/36182	Lokalitetsnr.:	475-00014
Sagsnavn:	Ørstedsgade 26, 5900 Rudkøbing		
Prøvetype:	Luft (poreluft)		
Prøvetager:	Rekvirenten	MAW	
Prøvedtagning:	02.10.2017	til	03.10.2017
Analyseperiode:	03.10.2017 - 06.10.2017		

Lab prøvenr:	59514301	59514302	Enhed på resultat	DL.	Enhed på DL.	Metode	Um (%)
Prøve ID:							
Prøvemærke:	FS1A	FS2A					
Opsamlingsmedie	Kulrør	Kulrør			*		
Halogenerede alifatiske kulbrinter							
Trichlormethan (Chloroform)	1.0	1.5	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
1,1,1-trichlorethan	< 0.1	< 0.1	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlormethan	0.46	0.40	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	30
Trichlorethen	14	13	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Tetrachlorethen	1600	270	µg/m ³	0.01	µg/rør	M 0221 GC-MS	20
Oplysninger fra rekvirent							
Luftvolumen (liter)	100	100				*	

Kopi til:

Region Syddanmark Vejle, Line Boel, Damhaven 12, 7100 Vejle

06.10.2017

Kundecenter
 Tlf: 70224267
 G30@eurofins.dk

Eurofins Miljø A/S
 Kundecenter

Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL.: Detektionsgrænse

Um (%): Den ekspanderede målesikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt www.eurofins.dk, søgeord: Målesikkerhed.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

BILAG 3
[Felldata]

MÅLEPUNKT UNDER GULV-multi

I uløst



Sagsnavn: Ørstedsgade 26

Initialer: DUB

Lokalitet: 5900 Rudkøbing

Dato: 13-sep-17

Sagsnummer: 30.6665.44

Side 1 af 1 14. sept. 2017

Kendskab til GULVTYKKELSE:	
Kendskab til GULVOPBYGNING:	
Indhentet oplysninger om gulvkonstruktion:	Ja _____ Nej _____
Oplysninger om gulvvarme, strømførende kabler el. lign. hos grundejer:	Ja _____ Nej _____
Medbring lasertemperaturmåler el. lign:	Ja _____ Nej _____
RUMHØJDE/-STØRRELSE: evt. skitse	
BEMÆRKNINGER:	
HUSK INDMÅLING AF MÅLEPUNKT OG GULVTYKKELSE	

FORPUMPNING

MP	Nedrammet dybde (m)	Tilbage-trækning (m)	MP dybde (m)	Modtryk (mbar)	Tid (min)	Flow (l/min)	Gulvtykkelse	Gulvopbygning, inkl. kapillarbrydende lag

PRØVETAGNING

MP	Forv. opsaml. mængde (l)	Analyseres for:	Tid start	Tid slut	Tid (min)	Flow-start (l/min)	Flow-slut (l/min)	Volumen (liter)	Pumpe nr.
F51A	Uest		9.30			0,5		93	150 01-434
F52A	Uest		9.35			0,5			51677

FORVENTEDE FORURENINGSFORHOLD

Stofgrupper: immobile: _____ mobile: _____ flygtige: _____

Krav til Væremidler: Alm: _____ Skærpet: _____ Særligt skærpet: _____

Handsker: _____ Åndedrætsværn: _____ Engangsdragt: _____ Turbofilte: _____

Bemærkninger:

Felter med gråt udfyldes forud for feltarbejde af PL eller tilsvarende

Udfyldt af: _____ dato: _____
Godkendt af: _____ dato: _____

MÅLEPUNKT UNDER GULV-multi



Sagsnavn: Ørstedsgade 26

Initialer: DUB

Lokalitet: 5900 Rudkøbing

Dato: MADW 13-sep-17 22. sept.

Sagsnummer: 30.6665.44

Side 1 af 1

Kendskab til GULVTYKKELSE:

Kendskab til GULVOPBYGNING:

Indhentet oplysninger om gulvkonstruktion:

Ja Nej

Oplysninger om gulvvarme, strømførende kabler el. lign. hos grundejer:

Ja Nej

Medbring lasertemperaturmåler el. lign:

Ja Nej

RUMHØJDE/-STØRRELSE:

evt. skitse

BEMÆRKNINGER:

HUSK INDMÅLING AF MÅLEPUNKT OG GULVTYKKELSE

FORPUMPNING

MP	Nedrammet dybde (m)	Tilbage-trækning (m)	MP dybde (m)	Modtryk (mbar)	Tid (min)	Flow (l/min)	Gulvtykkelse	Gulvopbygning, inkl. kapillarbrydende lag

PRØVETAGNING

MP	Forv. opsaml. mængde (l)	Analyseres for:	Tid start	Tid slut	Tid (min)	Flow-start (l/min)	Flow-slut (l/min)	Volumen (liter)	Pumpe nr.
FS1A	100		10 ⁵³	1416	200	0,5	0,5	100	150 01-434
FS1B	100		10 ⁵⁶	1421	200	0,5	0,5	100	51 677

FORVENTEDE FORURENINGSFORHOLD

Stofgrupper: immobile: ___ mobile: ___ flygtige: ___

Krav til Væremidler: Alm: ___ Skærpet: ___ Særligt skærpet: ___

Handsker: ___

Andedrætsværn: ___

Engangsdragt: ___

Turbofiltre: ___

Bemærkninger:

Felter med gråt udfyldes forud for feltarbejde af PL eller tilsvarende

Udfyldt af: _____

dato: _____

Godkendt af: _____

dato: _____

i kloak

MÅLEPUNKT UNDER GULV-multi



Sagsnavn: Ørstedsgade 26

Initialer: DUB

Lokalitet: 5900 Rudkøbing

Dato: ~~13-sep-17~~ **14-09-17 2-10-17**

Sagsnummer: 30.6665.44

Side af

Kendskab til GULVTYKKELSE:

Kendskab til GULVOPBYGNING:

Indhentet oplysninger om gulvkonstruktion:

Ja Nej

Oplysninger om gulvvarme, strømførende kabler el. lign. hos grundejer:

Ja Nej

Medbring lasertemperaturmåler el. lign:

Ja Nej

RUMHØJDE/-STØRRELSE:

evt. skitse

BEMÆRKNINGER:

HUSK INDMÅLING AF MÅLEPUNKT OG GULVTYKKELSE

FORPUMPNING

MP	Nedrammet dybde (m)	Tilbage-trækning (m)	MP dybde (m)	Modtryk (mbar)	Tid (min)	Flow (l/min)	Gulvtykkelse	Gulvopbygning, inkl. kapillarbrydende lag

PRØVETAGNING

MP	Forv. opsaml. mængde (l)	Analyseres for:	Tid start	Tid slut	Tid (min)	Flow-start (l/min)	Flow-slut (l/min)	Volumen (liter)	Pumpe nr.
FS1-A	100		10 ³⁰	13 ⁵⁰	200	0,5	0,5	100	150-01-434
FS2-A	100		10 ³⁴	13 ⁵⁴	200	0,5	0,5	100	51677

FORVENTEDE FORURENINGSFORHOLD

Stofgrupper: immobile: ___ mobile: ___ flygtige: ___

Krav til Væremidler: Alm: ___ Skærpet: ___ Særligt skærpet: ___

Handsker: ___

Åndedrætsværn: ___

Engangsdragt: ___

Turbofiltre: ___

Bemærkninger:

Felter med gråt udfyldes forud for feltarbejde af PL eller tilsvarende

Udfyldt af: _____

dato: _____

Godkendt af: _____

dato: _____

OBSERVATIONSSKEMA VED
INDEKLIMAMÅLING - PASSIV OPSAMLERE



SAG:	Ørstedsgade 26	INITIALER:	DUB
LOKALITET:	5900 Rudkøbing	SAGSNR.:	30.6665.44
MÅLEPUNKT:	FS1 B1	DATO:	13-sep-17
PRØVEUDTAGNING			
Ophængning:	Dato: 14.09.2017	kl. 13.44	Initialer.: Soi Rørnr:
Nedtagning:	Dato: 2/10-17	Kl. (t.m): 14.18	Initialer.: MAW
Eksponeringstid:	Dage:	Timer: (t.m):	Total tid (min): 25954
LOKALITET			
Anvendelse:			
Ventilationsanlæg:	ja__ nej__	Kapacitet:	
Udluftningskanaler:	ja__ nej__	åben __ lukket __	Bemærkninger:
Antal døre:			
Udluftning: hvordan:			
hvornår og hvor længe:			
Evt. lugt i lokalet (opløsningsmidler, rygning, mm.):			
Gulvtæpper:			
Inventar (herunder lædermøbler, materialer samt opbevaring af kemikalier):			
Tøj eller møbler fra renseri:			
PLACERING AF MÅLEPUNKT (skal fremgå af skitse)			
Beskrivelse:	Orsager i flowhammer		Højde over gulv:
	FS1		Afstand til loft:
	Afstand til nærmeste væg (m):		Lofts højde:
SKITSE (med placering af målepunkt)			

OBSERVATIONSSKEMA VED
INDEKLIMAMÅLING - PASSIV OPSAMLERE



SAG:	Ørstedsgade 26		INITIALER:	DUB
LOKALITET:	5900 Rudkøbing		SAGSNR.:	30.6665.44
MÅLEPUNKT:	FS1 #2		DATO:	13-sep-17
PRØVEUDTAGNING				
Ophængning:	Dato:	14.09.2017	Kl. (t.m):	13.44
	Initialer.:	Soi		Rørnr:
Nedtagning:	Dato:	2/10-17	Kl. (t.m):	14:20
	Initialer.:	MAW		
Eksponeringstid:	Dage:		Timer: (t.m):	Total tid (min): 25956
LOKALITET				
Anvendelse:				
Ventilationsanlæg:	ja__ nej__	Kapacitet:		
Udluftningskanaler:	ja__ nej__	åben __ lukket __	Bemærkninger:	
Antal døre:				
Udluftning:	hvordan:			
	hvornår og hvor længe:			
Evt. lugt i lokalet (opløsningsmidler, rygning, mm.):				
Gulvtæpper:				
Inventar (herunder lædermøbler, materialer samt opbevaring af kemikalier):				
Tøj eller møbler fra renseri:				
PLACERING AF MÅLEPUNKT (skal fremgå af skitse)				
Beskrivelse:	Orsarer i faldstamme		Højde over gulv:	
	FS1		Afstand til loft:	
	Afstand til nærmeste væg (m):		Lofts højde:	
SKITSE (med placering af målepunkt)				

OBSERVATIONSSKEMA VED
INDEKLIMAMÅLING - PASSIV OPSAMLERE



SAG:	Ørstedsgade 26		INITIALER:	DUB
LOKALITET:	5900 Rudkøbing		SAGSNR.:	30.6665.44
MÅLEPUNKT:	FSZ PI		DATO:	13-sep-17
PRØVEUDTAGNING				
Ophængning:	Dato:	14.09.2017	14.02	Initialer.: Soi Rønr:
Nedtagning:	Dato:	2/10-17	Kl. (t:m): 14:03	Initialer.: MAW
Eksponeringstid:	Dage:		Timer: (t:m):	Total tid (min): 25921
LOKALITET				
Anvendelse:				
Ventilationsanlæg:	ja__ nej__	Kapacitet:		
Udluftningskanaler:	ja__ nej__	åben __ lukket __	Bemærkninger:	
Antal døre:				
Udluftning: hvordan:				
hvornår og hvor længe:				
Evt. lugt i lokalet (opløsningsmidler, rygning, mm.):				
Gulvtæpper:				
Inventar (herunder lædermøbler, materialer samt opbevaring af kemikalier):				
Tøj eller møbler fra renseri:				
PLACERING AF MÅLEPUNKT (skal fremgå af skitse)				
Beskrivelse:	Orsaker i flow-kammer FSZ		Højde over gulv:	
	Afstand til nærmeste væg (m):		Afstand til loft:	
			Lofts højde:	
SKITSE (med placering af målepunkt)				

OBSERVATIONSSKEMA VED
INDEKLIMAMÅLING - PASSIV OPSAMLERE



SAG:	Ørstedsgade 26		INITIALER:	DUB	
LOKALITET:	5900 Rudkøbing		SAGSNR.:	30.6665.44	
MÅLEPUNKT:	FSZ PZ		DATO:	13-sep-17	
PRØVEUDTAGNING					
Ophængning:	Dato:	14.09.2017 kl. 14.02	Initialer.:	Soi	Rønr:
Nedtagning:	Dato:	2/10-17	Kl. (t:m):	14:08	Initialer.:
Eksponeringstid:	Dage:		Timer: (t:m):		Total tid (min):
					25926
LOKALITET					
Anvendelse:					
Ventilationsanlæg:	ja__nej__	Kapacitet:			
Udluftningskanaler:	ja__nej__	åben__lukket__	Bemærkninger:		
Antal døre:					
Udluftning: hvordan:					
hvornår og hvor længe:					
Evt. lugt i lokalet (opløsningsmidler, rygning, mm.):					
Gulvtæpper:					
Inventar (herunder lædermøbler, materialer samt opbevaring af kemikalier):					
Tøj eller møbler fra renseri:					
PLACERING AF MÅLEPUNKT (skal fremgå af skitse)					
Beskrivelse:			Højde over gulv:		
Orsager i faldstamme					
FSZ			Afstand til loft:		
Afstand til nærmeste væg (m):			Lofts højde:		
SKITSE (med placering af målepunkt)					

OBSERVATIONSSKEMA VED
INDEKLIMAMÅLING - PASSIV OPSAMLERE



SAG:	Ørstedsgade 26	INITIALER:	DUB
LOKALITET:	5900 Rudkøbing	SAGSNR.:	30.6665.44
MÅLEPUNKT:	FS2 P3	DATO:	13-sep-17

PRØVEUDTAGNING

Ophængning:	Dato:	14.02.2017 W. 14.02	Initialer.:	Soi	Rørnr:	
Nedtagning:	Dato:	10/10-17	Kl. (t:m):	14:04	Initialer.:	MAW
Eksponerings- tid:	Dage:		Timer: (t:m):		Total tid (min):	25922

LOKALITET

Anvendelse:

Ventilationsanlæg: ja__ nej__

Kapacitet:

Udluftningskanaler: ja__ nej__

åben __ lukket __

Bemærkninger:

Antal døre:

Udluftning: hvordan:

hvornår og hvor længe:

Evt. lugt i lokalet (opløsningsmidler, rygning, mm.):

Gulvtæpper:

Inventar (herunder lædermøbler, materialer samt opbevaring af kemikalier):

Tøj eller møbler fra renseri:

PLACERING AF MÅLEPUNKT (skal fremgå af skitse)

Beskrivelse:

Højde over gulv:

Oisarov i renselov
FS2

Afstand til loft:

Afstand til nærmeste væg (m):

Lofts højde:

SKITSE (med placering af målepunkt)

OBSERVATIONSSKEMA VED
INDEKLIMAMÅLING - PASSIV OPSAMLERE



SAG:	Ørstedsgade 26	INITIALER:	DUB
LOKALITET:	5900 Rudkøbing	SAGSNR.:	30.6665.44
MÅLEPUNKT:	FS3P2 - Våd	DATO:	13-sep-17
PRØVEUDTAGNING			
Ophængning:	Dato: 14/9-17	Kl. 9:55	Initialer.: S/SR E Rørnr:
Nedtagning:	Dato: 2/10-17	Kl. (t.m): 14:32	Initialer.: MAW
Eksponeringstid:	Dage:	Timer: (t.m):	Total tid (min): 26197
LOKALITET			
Anvendelse:			
Ventilationsanlæg:	ja__ nej__	Kapacitet:	
Udluftningskanaler:	ja__ nej__	åben __ lukket __	Bemærkninger:
Antal døre:			
Udluftning: hvordan:			
hvornår og hvor længe:			
Evt. lugt i lokalet (opløsningsmidler, rygning, mm.):			
Gulvtæpper:			
Inventar (herunder lædermøbler, materialer samt opbevaring af kemikalier):			
Tøj eller møbler fra renseri:			
PLACERING AF MÅLEPUNKT (skal fremgå af skitse)			
Beskrivelse:		Højde over gulv:	
Ossarør i faldstamme			
FS3		Afstand til loft:	
Afstand til nærmeste væg (m):		Lofts højde:	
SKITSE (med placering af målepunkt)			

OBSERVATIONSSKEMA VED INDEKLIMAMÅLING - PASSIV OPSAMLERE



SAG:	Ørstedsgade 26	INITIALER:	DUB
LOKALITET:	5900 Rudkøbing	SAGSNR.:	30.6665.44
MÅLEPUNKT:	FS3 P3 1111	DATO:	13-sep-17
PRØVEUDTAGNING			
Ophængning:	Dato: 14/9-17	Kl. 10.05	Initialer.: SKRE Rørnr:
Nedtagning:	Dato: 2/10	Kl. (t.m): 14:29	Initialer.: MAW
Eksponeringstid:	Dage:	Timer: (t.m):	Total tid (min): 26184
LOKALITET			
Anvendelse:			
Ventilationsanlæg:	ja__ nej__	Kapacitet:	
Udluftningskanaler:	ja__ nej__	åben __ lukket __	Bemærkninger:
Antal døre:			
Udluftning: hvordan:			
hvornår og hvor længe:			
Evt. lugt i lokalet (opløsningsmidler, rygning, mm.):			
Gulvtæpper:			
Inventar (herunder lædermøbler, materialer samt opbevaring af kemikalier):			
Tøj eller møbler fra renseri:			
PLACERING AF MÅLEPUNKT (skal fremgå af skitse)			
Beskrivelse:		Højde over gulv:	
Rør i påhugning FS3			
Afstand til nærmeste væg (m):		Lofts højde:	
SKITSE (med placering af målepunkt)			

OBSERVATIONSSKEMA VED
INDEKLIMAMÅLING - PASSIV OPSAMLERE



SAG:	Ørstedsgade 26	INITIALER:	DUB
LOKALITET:	5900 Rudkøbing	SAGSNR.:	30.6665.44
MÅLEPUNKT:	I 513	DATO:	13-sep-17
PRØVEUDTAGNING			
Ophængning:	Dato: 14/9-17	Kl. 10.06	Initialer.: SKRE Rørnr:
Nedtagning:	Dato: 2/10-17	Kl. (t:m): 14.28	Initialer.: MAX
Eksponeringstid:	Dage:	Timer: (t:m):	Total tid (min): 26182
LOKALITET			
Anvendelse:			
Ventilationsanlæg:	ja__ nej__	Kapacitet:	
Udluftningskanaler:	ja__ nej__	åben __ lukket __	Bemærkninger:
Antal døre:			
Udluftning: hvordan:			
hvornår og hvor længe:			
Evt. lugt i lokalet (opløsningsmidler, rygning, mm.):			
Gulvtæpper:			
Inventar (herunder lædermøbler, materialer samt opbevaring af kemikalier):			
Tøj eller møbler fra renseri:			
PLACERING AF MÅLEPUNKT (skal fremgå af skitse)			
Beskrivelse:	Højde over gulv: 1,7		
Ossarør i indluft i værksted.	Afstand til loft: 0,3		
Afstand til nærmeste væg (m): 1,6	Lofts højde: 2		
SKITSE (med placering af målepunkt)			

OBSERVATIONSSKEMA VED INDEKLIMAMÅLING - PASSIV OPSAMLERE



SAG:	Ørstedsgade 26	INITIALER:	DUB
LOKALITET:	5900 Rudkøbing	SAGSNR.:	30.6665.44
MÅLEPUNKT:	<i>I 505</i>	DATO:	13-sep-17
PRØVEUDTAGNING			
Ophængning:	Dato: <i>14/9-17</i>	<i>kl. 14.00</i>	Initialer.: <i>SKRE</i> Rønr:
Nedtagning:	Dato: <i>2/10-17</i>	Kl. (t.m): <i>13:58</i>	Initialer.: <i>MAW</i>
Eksponeringstid:	Dage:	Timer: (t.m):	Total tid (min): <i>25918</i>
LOKALITET			
Anvendelse:			
Ventilationsanlæg:	ja__ nej__	Kapacitet:	
Udluftningskanaler:	ja__ nej__	åben __ lukket __	Bemærkninger:
Antal døre:			
Udluftning: hvordan:			
hvornår og hvor længe:			
Evt. lugt i lokalet (opløsningsmidler, rygning, mm.):			
Gulvtæpper:			
Inventar (herunder lædermøbler, materialer samt opbevaring af kemikalier):			
Tøj eller møbler fra renseri:			
PLACERING AF MÅLEPUNKT (skal fremgå af skitse)			
Beskrivelse:	<i>Opsættes i sove værelse på 1. sal.</i>	Højde over gulv:	<i>1,9</i>
		Afstand til loft:	<i>0,7</i>
	Afstand til nærmeste væg (m): <i>1,9</i>	Lofts højde:	<i>2,6</i>
SKITSE (med placering af målepunkt)			

OBSERVATIONSSKEMA VED INDEKLIMAMÅLING - PASSIV OPSAMLERE



SAG:	Ørstedsgade 26	INITIALER:	DUB
LOKALITET:	5900 Rudkøbing	SAGSNR.:	30.6665.44
MÅLEPUNKT:	T 514	DATO:	13-sep-17
PRØVEUDTAGNING			
Ophængning:	Dato: 14/9-17 kl. 13.49	Initialer.:	DUB Rønr:
Nedtagning:	Dato: 2/10-17 Kl. (t.m): 14:15	Initialer.:	MAW
Eksponeringstid:	Dage:	Timer: (t.m):	Total tid (min): 25946
LOKALITET			
Anvendelse:			
Ventilationsanlæg:	ja__ nej__	Kapacitet:	
Udluftningskanaler:	ja__ nej__	åben __ lukket __	Bemærkninger:
Antal døre:			
Udluftning: hvordan:			
hvornår og hvor længe:			
Evt. lugt i lokalet (opløsningsmidler, rygning, mm.):			
Gulvtæpper:			
Inventar (herunder lædermøbler, materialer samt opbevaring af kemikalier):			
Tøj eller møbler fra renseri:			
PLACERING AF MÅLEPUNKT (skal fremgå af skitse)			
Beskrivelse:	055a røo i edb butik i stueplan	Højde over gulv:	1,9
	Afstand til nærmeste væg (m): 1,7	Afstand til loft:	0,6
		Lofts højde:	2,5
SKITSE (med placering af målepunkt)			

OBSERVATIONSSKEMA VED INDEKLIMAMÅLING - PASSIV OPSAMLERE



SAG:	Ørstedsgade 26	INITIALER:	DUB
LOKALITET:	5900 Rudkøbing	SAGSNR.:	30.6665.44
MÅLEPUNKT:	I 527	DATO:	13-sep-17
PRØVEUDTAGNING			
Ophængning:	Dato: 14/9-17	Kl. 13.49	Initialer.: DUB Rørnr:
Nedtagning:	Dato: 2/10-17	Kl. (t:m): 14:16	Initialer.: MAW
Eksponerings- tid:	Dage:	Timer: (t:m):	Total tid (min): 25947
LOKALITET			
Anvendelse:			
Ventilationsanlæg:	ja__ nej__	Kapacitet:	
Udluftningskanaler:	ja__ nej__	åben __ lukket __	Bemærkninger:
Antal døre:			
Udluftning: hvordan:			
hvornår og hvor længe:			
Evt. lugt i lokalet (opløsningsmidler, rygning, mm.):			
Gulvtæpper:			
Inventar (herunder lædermøbler, materialer samt opbevaring af kemikalier):			
Tøj eller møbler fra renseri:			
PLACERING AF MÅLEPUNKT (skal fremgå af skitse)			
Beskrivelse:		Højde over gulv:	2,15 m
Ovsaræs ophængt på WC1 i stueplan		Afstand til loft:	0,36 m
Afstand til nærmeste væg (m): 0,5		Lofts højde:	2,5 m
SKITSE (med placering af målepunkt)			

OBSERVATIONSSKEMA VED INDEKLIMAMÅLING - PASSIV OPSAMLERE



SAG:	Ørstedsgade 26	INITIALER:	DUB
LOKALITET:	5900 Rudkøbing	SAGSNR.:	30.6665.44
MÅLEPUNKT:	I 528	DATO:	13-sep-17

PRØVEUDTAGNING

Ophængning: Dato: 14/9-17 kl. 13.49 Initialer.: DUB Rørnr:

Nedtagning: Dato: 2/10-17 Kl. (t:m): 14:16 Initialer.: MAW

Eksponeringstid: Dage: Timer: (t:m): Total tid (min): 25947

LOKALITET

Anvendelse:

Ventilationsanlæg: ja__ nej__ Kapacitet:

Udluftningskanaler: ja__ nej__ åben __ lukket __ Bemærkninger:

Antal døre:

Udluftning: hvordan:
hvornår og hvor længe:

Evt. lugt i lokalet (opløsningsmidler, rygning, mm.):

Gulvtæpper:

Inventar (herunder lædermøbler, materialer samt opbevaring af kemikalier):

Tøj eller møbler fra renseri:

PLACERING AF MÅLEPUNKT (skal fremgå af skitse)

Beskrivelse: Højde over gulv: 2
Oskaber på WC 2 i stueplan Afstand til loft: 0,5
Afstand til nærmeste væg (m): 0,5 Lofts højde: 2,5

SKITSE (med placering af målepunkt)

OBSERVATIONSSKEMA VED
INDEKLIMAMÅLING - PASSIV OPSAMLERE



SAG:	Ørstedsgade 26	INITIALER:	DUB
LOKALITET:	5900 Rudkøbing	SAGSNR.:	30.6665.44
MÅLEPUNKT:	I 530	DATO:	13-sep-17
PRØVEUDTAGNING			
Ophængning:	Dato: 14/9-17	kl. 14.00	Initialer.: SKRE Rønr:
Nedtagning:	Dato: 2/10-17	Kl. (t:m): 13:59	Initialer.: MAX
Eksponeringstid:	Dage:	Timer: (t:m):	Total tid (min): 25919
LOKALITET			
Anvendelse:			
Ventilationsanlæg:	ja__ nej__	Kapacitet:	
Udluftningskanaler:	ja__ nej__	åben __ lukket __	Bemærkninger:
Antal døre:			
Udluftning: hvordan:			
hvornår og hvor længe:			
Evt. lugt i lokalet (opløsningsmidler, rygning, mm.):			
Gulvtæpper:			
Inventar (herunder lædermøbler, materialer samt opbevaring af kemikalier):			
Tøj eller møbler fra renseri:			
PLACERING AF MÅLEPUNKT (skal fremgå af skitse)			
Beskrivelse:		Højde over gulv:	1,9
orsager i køkken på 1. sal		Afstand til loft:	0,6
Afstand til nærmeste væg (m):		Lofts højde:	2,5
1,0			
SKITSE (med placering af målepunkt)			

OBSERVATIONSSKEMA VED
INDEKLIMAMÅLING - PASSIV OPSAMLERE



SAG:	Ørstedsgade 26	INITIALER:	DUB
LOKALITET:	5900 Rudkøbing	SAGSNR.:	30.6665.44
MÅLEPUNKT:	I 532	DATO:	13-sep-17
PRØVEUDTAGNING			
Ophængning:	Dato: 14.09.2017	Kl. 14.00	Initialer.: DUB Rørnr:
Nedtagning:	Dato: 2/10 - 17	Kl. (t.m): 14:00	Initialer.: MAW
Eksponeringstid:	Dage:	Timer: (t.m):	Total tid (min): 25920
LOKALITET			
Anvendelse:			
Ventilationsanlæg:	ja__ nej__	Kapacitet:	
Udluftningskanaler:	ja__ nej__	åben __ lukket __	Bemærkninger:
Antal døre:			
Udluftning: hvordan:			
hvornår og hvor længe:			
Evt. lugt i lokalet (opløsningsmidler, rygning, mm.):			
Gulvtæpper:			
Inventar (herunder lædermøbler, materialer samt opbevaring af kemikalier):			
Tøj eller møbler fra renseri:			
PLACERING AF MÅLEPUNKT (skal fremgå af skitse)			
Beskrivelse:	Højde over gulv: 2		
orsvarer i bad på 1. sal	Afstand til loft: 0,5		
Afstand til nærmeste væg (m): 0,9	Lofts højde: 2,5		
SKITSE (med placering af målepunkt)			

OBSERVATIONSSKEMA VED INDEKLIMAMÅLING - PASSIV OPSAMLERE



SAG:	Ørstedsgade 26	INITIALER:	DUB
LOKALITET:	5900 Rudkøbing	SAGSNR.:	30.6665.44
MÅLEPUNKT:	I 543	DATO:	13-sep-17
PRØVEUDTAGNING			
Ophængning:	Dato: 14/9-17	kl. 14.02	Initialer.: SKRE Rønr:
Nedtagning:	Dato: 2/10-17	Kl. (t:m): 14:01	Initialer.: MAW
Eksponeringstid:	Dage:	Timer: (t:m):	Total tid (min): 25919
LOKALITET			
Anvendelse:			
Ventilationsanlæg:	ja__ nej__	Kapacitet:	
Udluftningskanaler:	ja__ nej__	åben __ lukket __	Bemærkninger:
Antal døre:			
Udluftning: hvordan:			
hvornår og hvor længe:			
Evt. lugt i lokalet (opløsningsmidler, rygning, mm.):			
Gulvtæpper:			
Inventar (herunder lædermøbler, materialer samt opbevaring af kemikalier):			
Tøj eller møbler fra renseri:			
PLACERING AF MÅLEPUNKT (skal fremgå af skitse)			
Beskrivelse:		Højde over gulv:	1,8
oxsarør på toilet p ⁸ 2. sal		Afstand til loft:	0,2
Afstand til nærmeste væg (m):		0,6	Lofts højde: 2
SKITSE (med placering af målepunkt)			

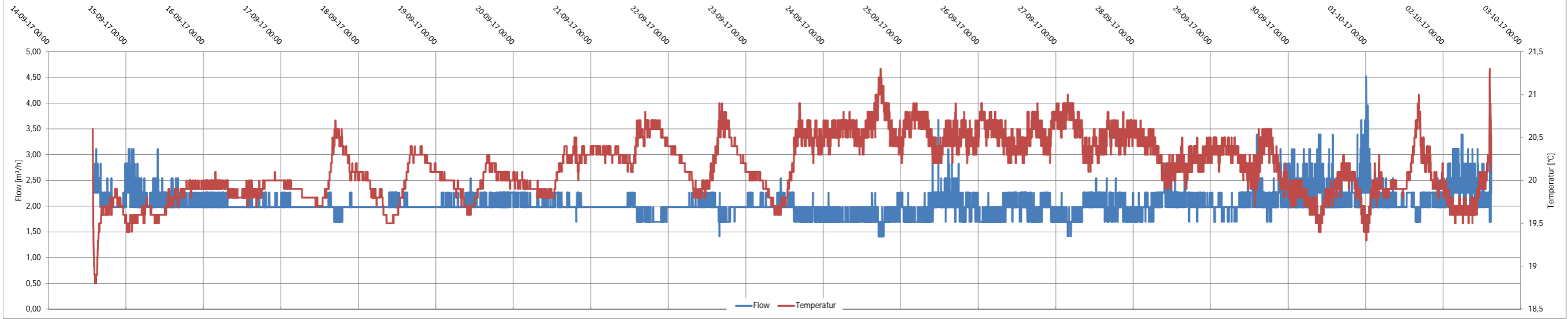
OBSERVATIONSSKEMA VED
INDEKLIMAMÅLING - PASSIV OPSAMLERE



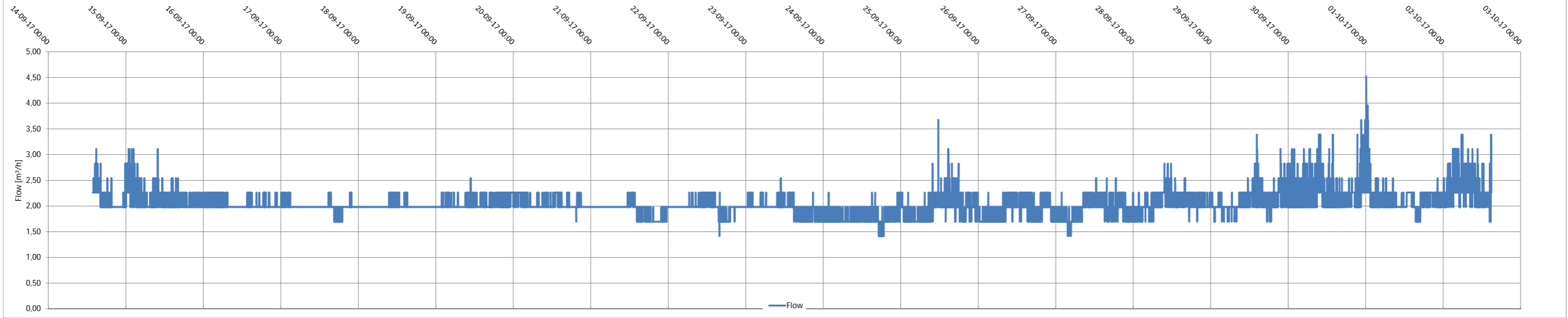
SAG:	Ørstedsgade 26	INITIALER:	DUB
LOKALITET:	5900 Rudkøbing	SAGSNR.:	30.6665.44
MÅLEPUNKT:	LS44	DATO:	13-sep-17
PRØVEUDTAGNING			
Ophængning:	Dato: 14/9-17	kl. 14.02	Initialer.: S/SRC Rørnr:
Nedtagning:	Dato: 2/10-17	Kl. (t.m): 14:01	Initialer.: MAW
Eksponeringstid:	Dage:	Timer: (t.m):	Total tid (min): 25919
LOKALITET			
Anvendelse:			
Ventilationsanlæg:	ja__ nej__	Kapacitet:	
Udluftningskanaler:	ja__ nej__	åben __ lukket __	Bemærkninger:
Antal døre:			
Udluftning: hvordan:			
hvornår og hvor længe:			
Evt. lugt i lokalet (opløsningsmidler, rygning, mm.):			
Gulvtæpper:			
Inventar (herunder lædermøbler, materialer samt opbevaring af kemikalier):			
Tøj eller møbler fra renseri:			
PLACERING AF MÅLEPUNKT (skal fremgå af skitse)			
Beskrivelse:	orsager på loft Tag er skrå,	Højde over gulv:	1,8
		Afstand til loft:	
	Afstand til nærmeste væg (m): 1,8 (0,5)	Lofts højde:	0 - 3,5
SKITSE (med placering af målepunkt)			

BILAG 4
[Flowmålinger i faldstammer]

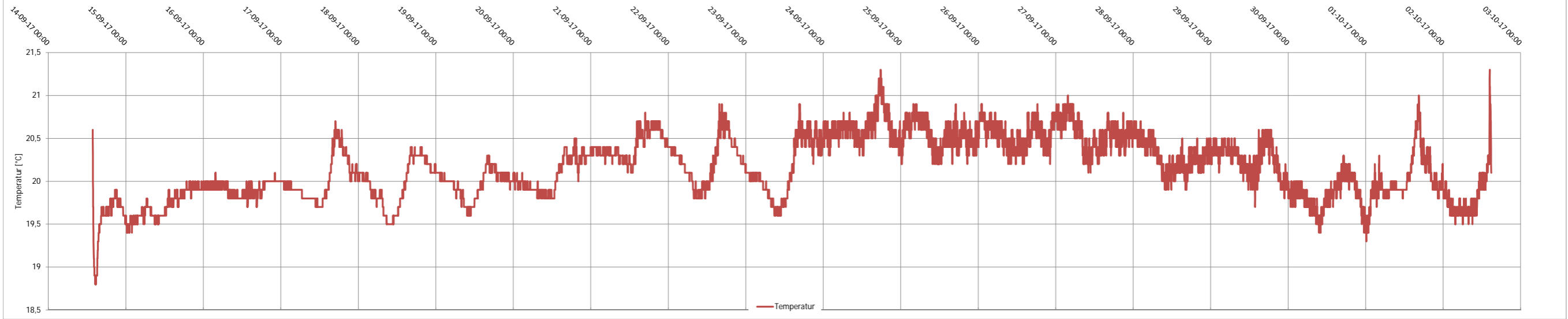
Flow og temperatur i faldstamme 1



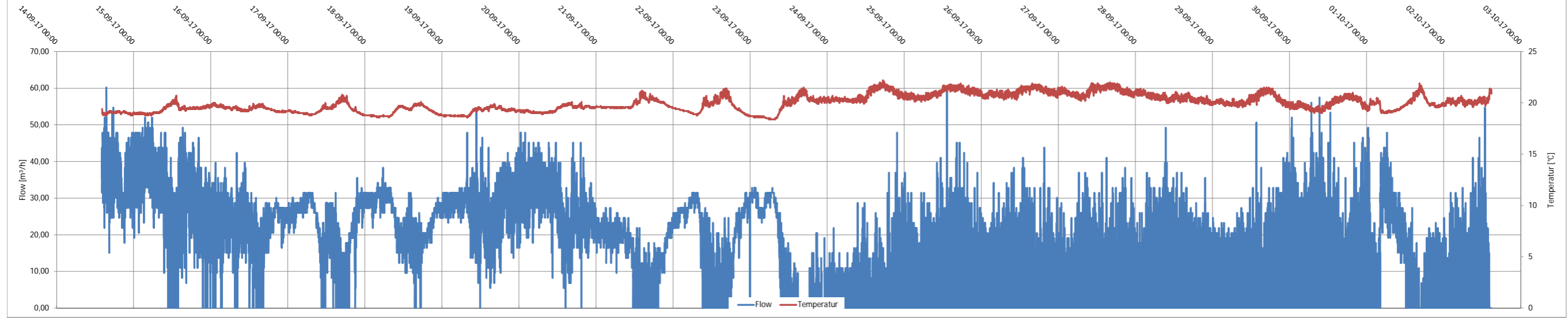
Flow i faldstamme 1



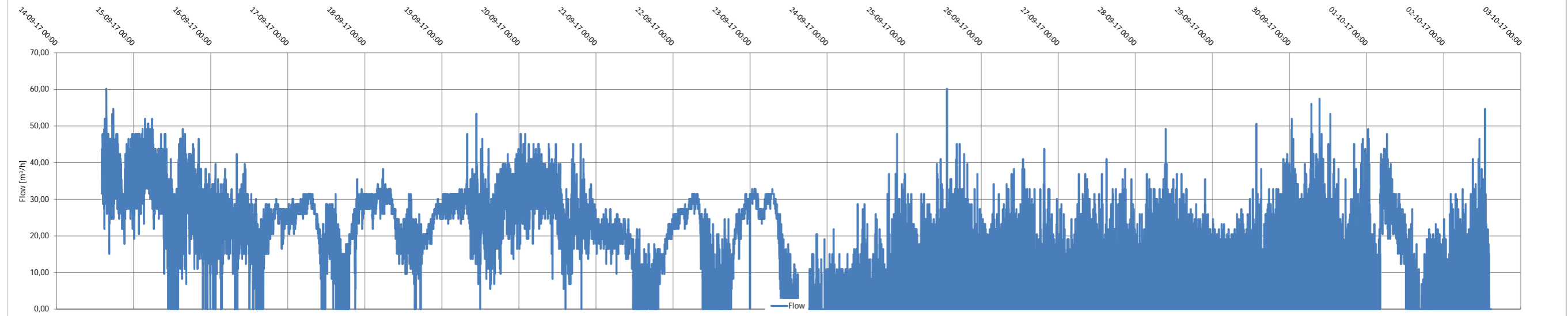
Temperatur i faldstamme 1



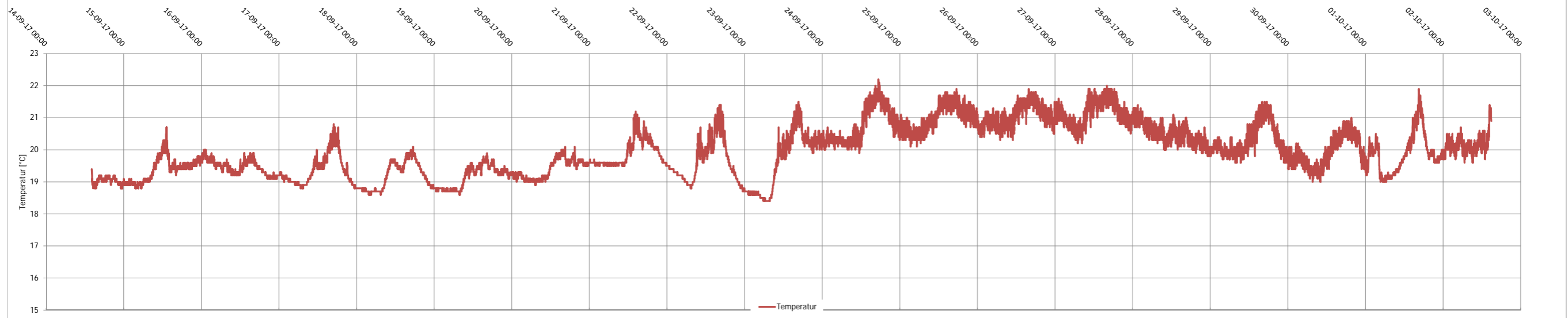
Flow og temperatur i faldstamme 2



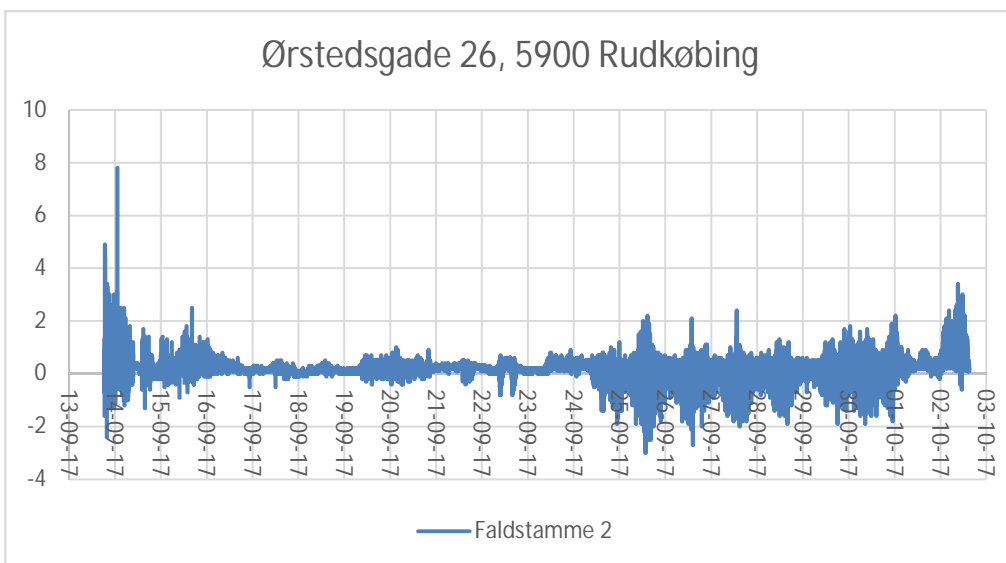
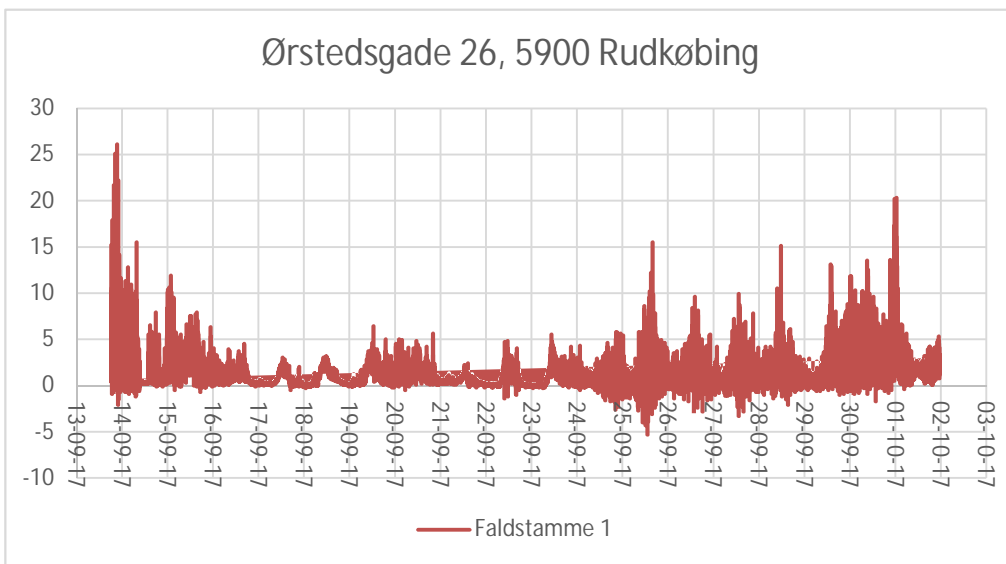
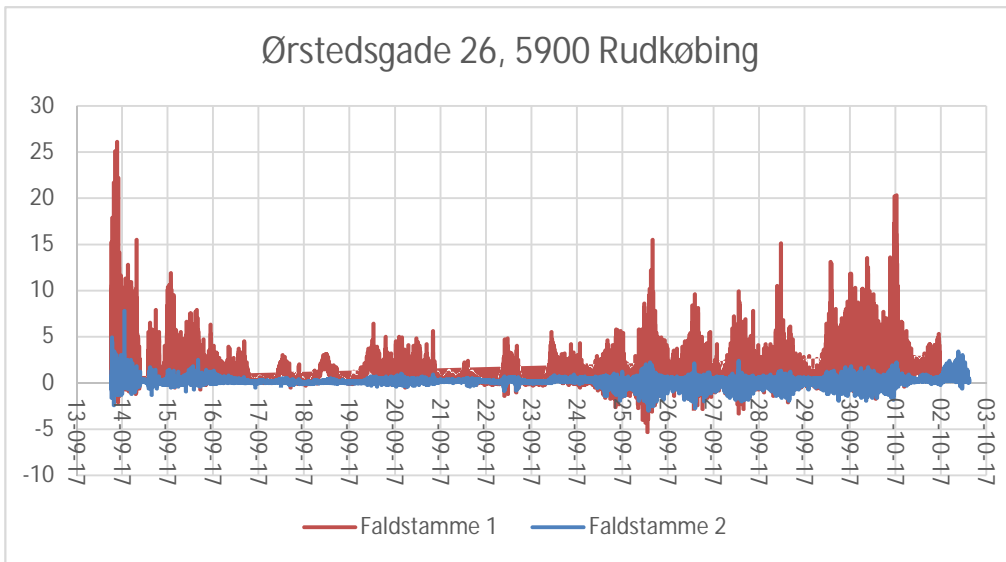
Flow i faldstamme 2



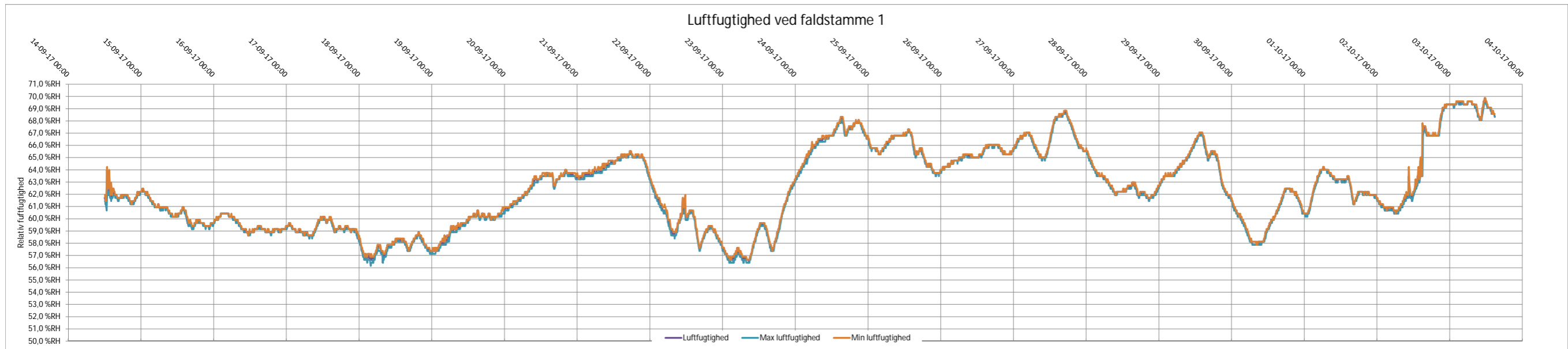
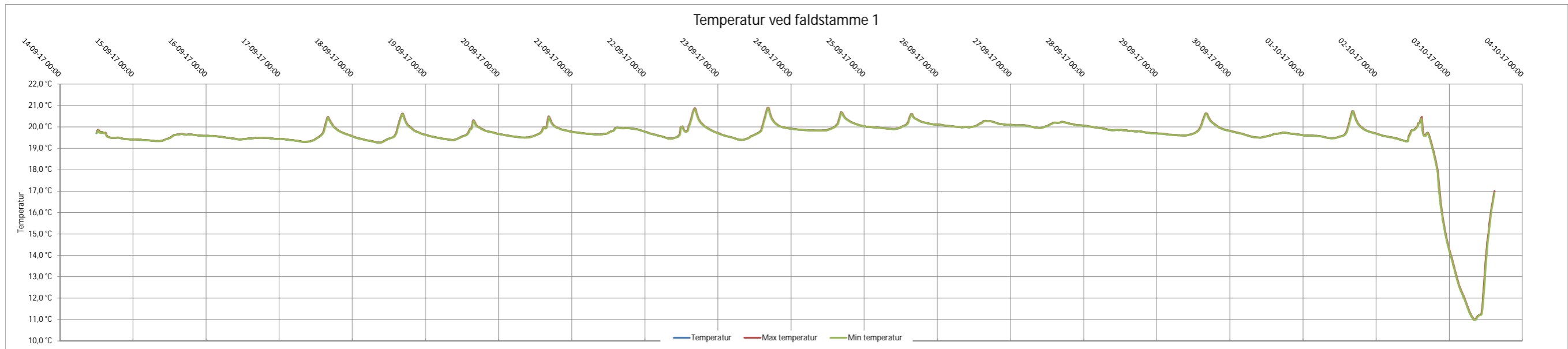
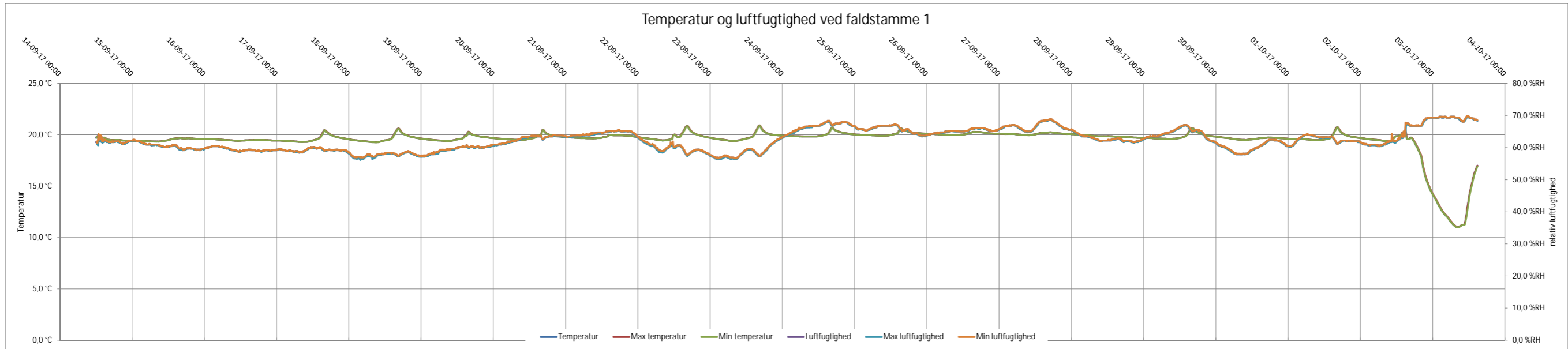
Temperatur i faldstamme 2

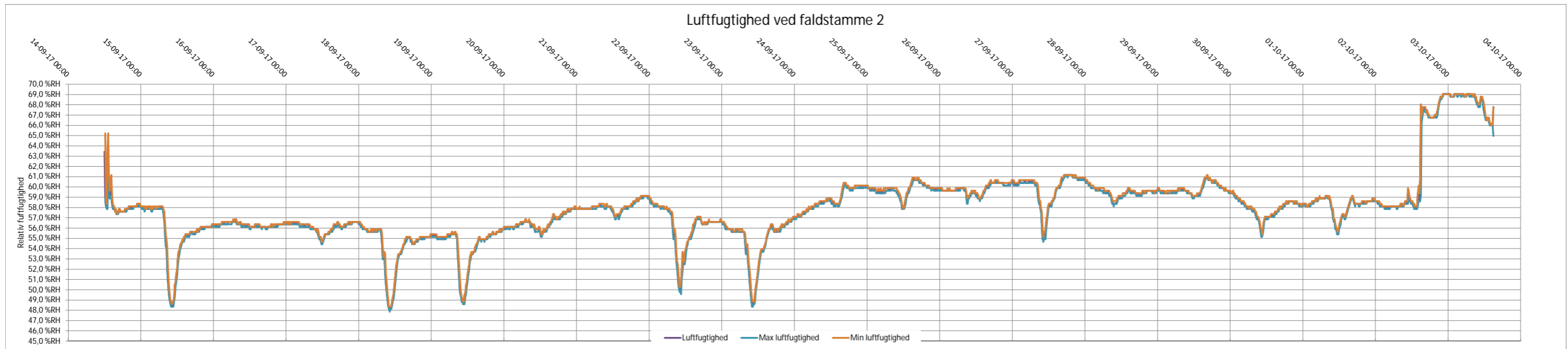
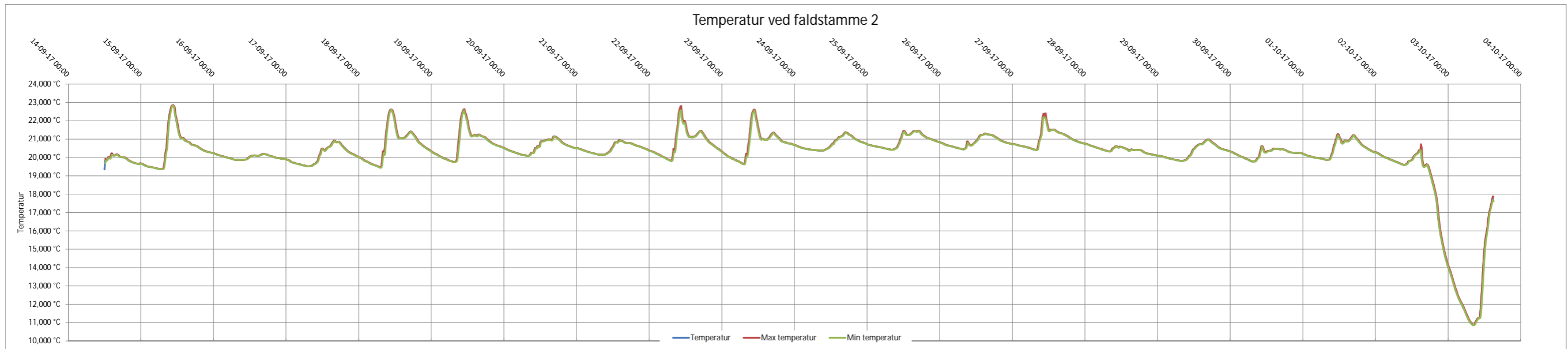
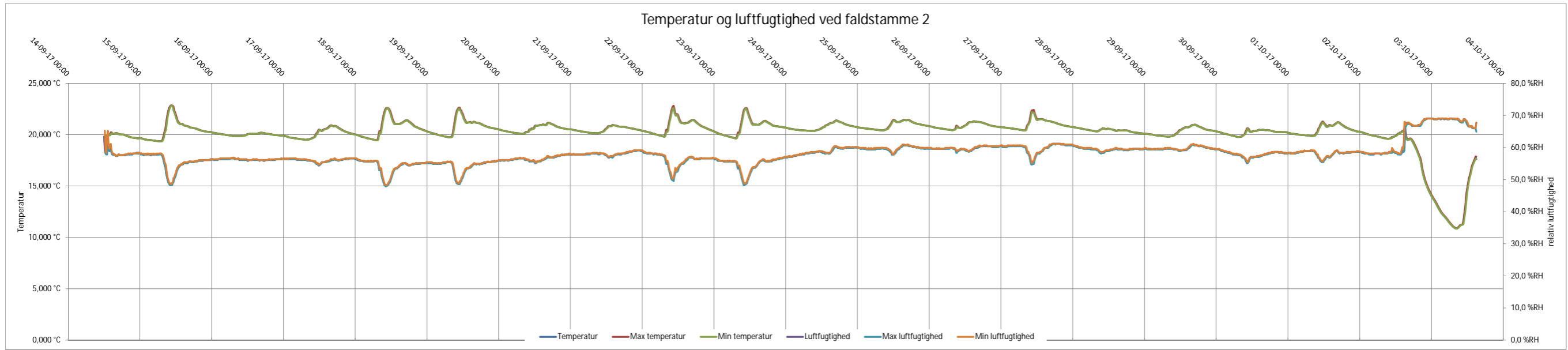


BILAG 5
[Differenstrykmålinger i faldstammer]

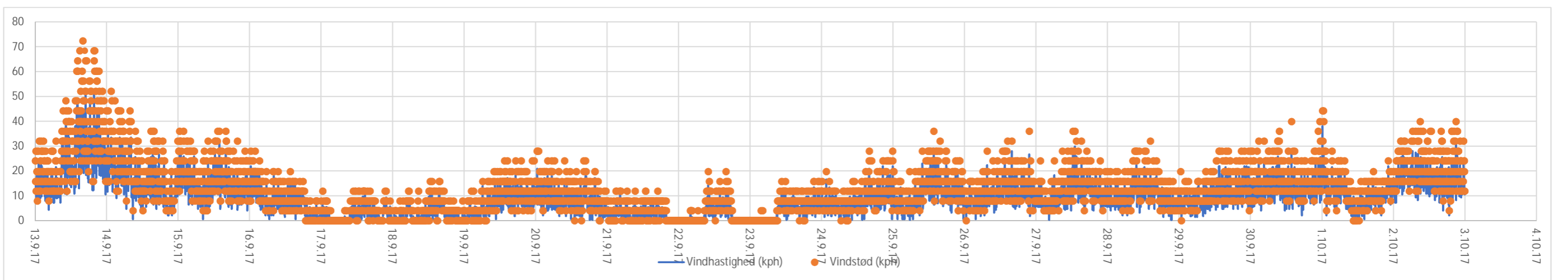
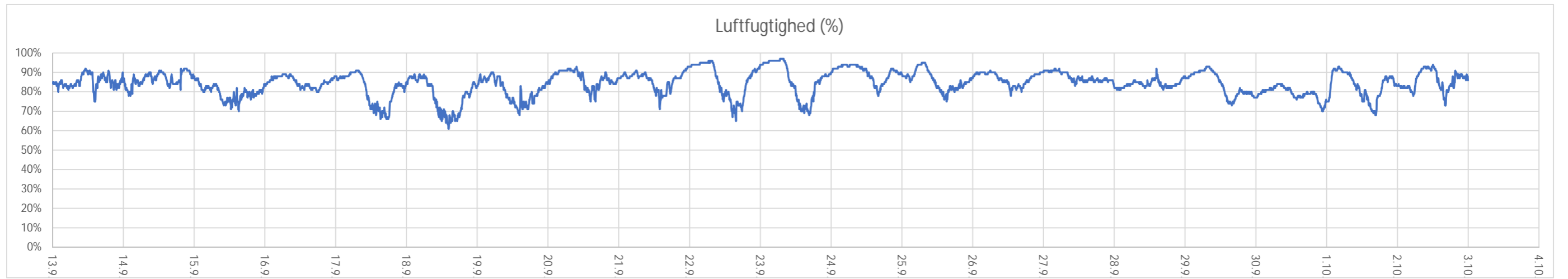
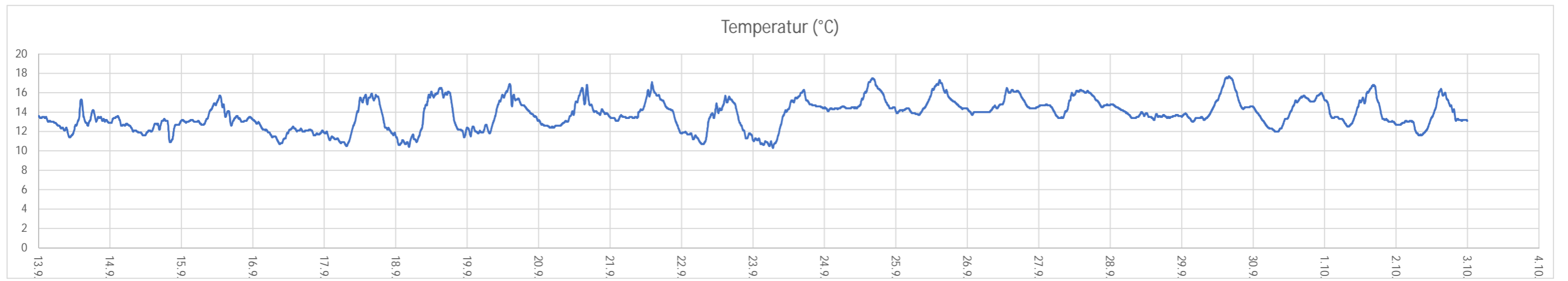


BILAG 6
[Temperatur og luftfugtighed i faldstammer]





BILAG 7
[Vejrdata fra målestation]



Atmosfærisk tryk (hPa)

