



**Høje-Taastrup  
Kommune**



# Legionelladag 27/9-2022

## **Eksempler på udfordringer og løsninger ifm. Legionella tilfælde i Høje-Taastrup Kommune**

v/ Civilingeniør Ph.d. Lene Karen Bagh  
Teknik- og Miljøcenter i Høje-Taastrup Kommune



**Høje-Taastrup  
Kommune**



# Arbejdsområder

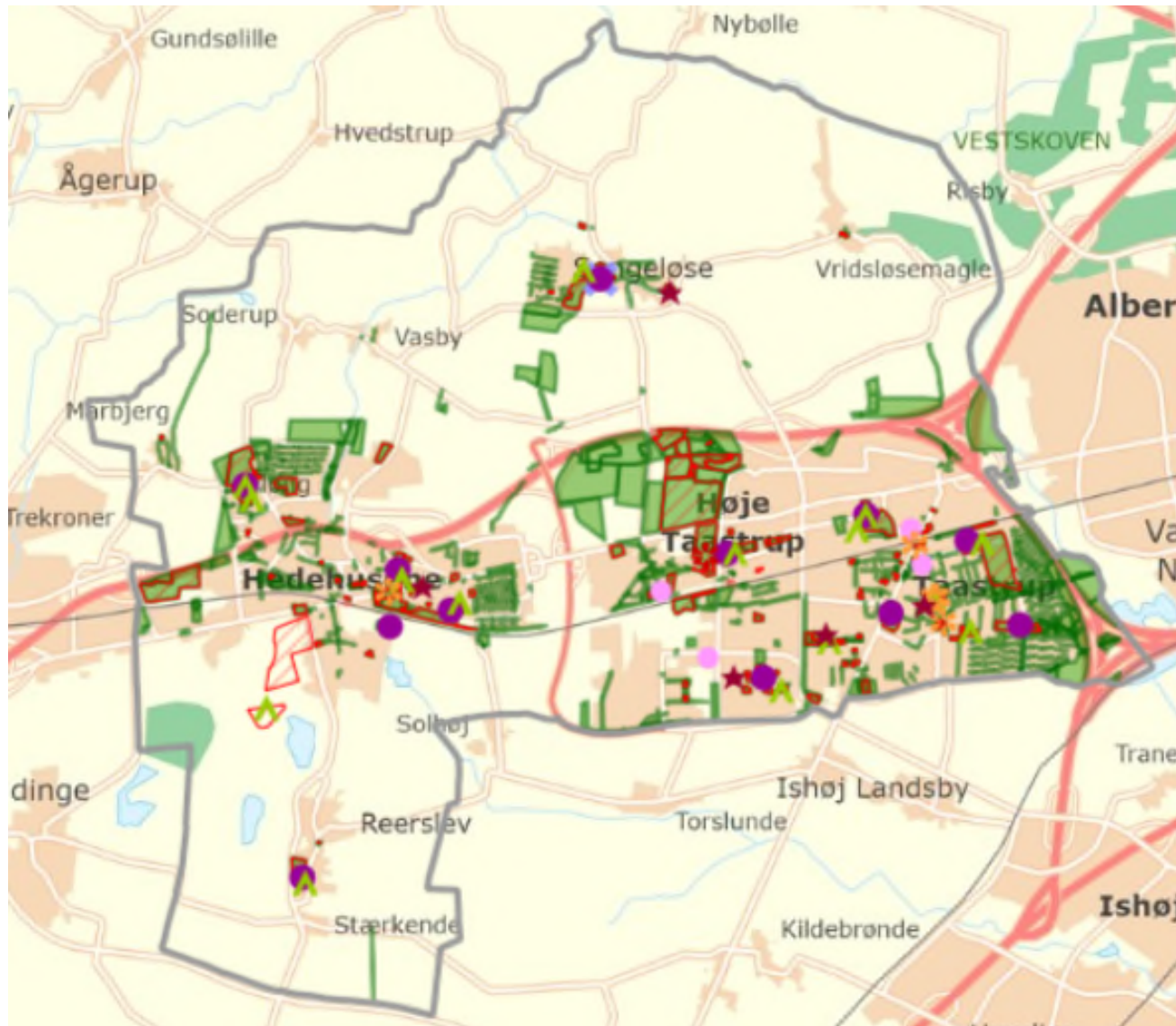
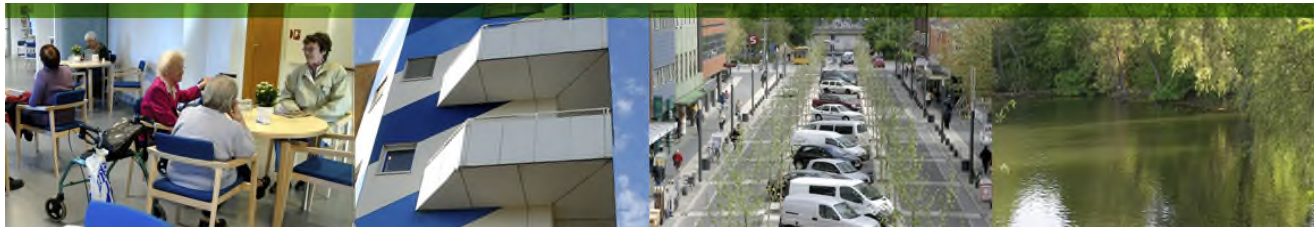
## **Administrative opgaver inden for vandforsyningsområdet og svømmebade**

- Vandforsyningsplanlægning
- Tilladelser til vandforsyningsanlæg og svømmebadsanlæg m.m.
- Kontrol med vandkvalitet
- Opfølgning på dårlig vandkvalitet
- Tekniske tilsyn


***Håndhævelse efter vandforsyningsloven og  
miljøbeskyttelsesloven***




# Høje-Taastrup Kommune



## Jordstykker med bygninger ejet af Høje-Taastrup Kommune

 Jordstykker m. bygninger ejet af Høje-Taastrup Kommune


## Jordstykker ejet af Høje-Taastrup Kommune

 Jordstykker ejet af Høje-Taastrup Kommune


## Fritidsklub

 Fritidsklub


## Privatskole

 Privatskole


## Specialskole

 Specialskole


## Folkeskole

 Folkeskole


## Rådhus

 Rådhus


## Kulturhus

 Kulturhus

## Plejecenter

 Plejecenter

## Høje-Taastrup Kommune

 Høje-Taastrup Kommune

Ca. 54.000 indbyggere





# Legionella i varmt brugsvand

## Center for Ejendomme og Intern Service (CEIS)

Kommunale bygninger	Drift af varmtvandssystemer
Svømmehaller	Driftsbyen
Idrætshaller	Driftsbyen
Institutioner	Driftsbyen
Skoler	Serviceledere (CEIS)
Plejehjem	KAB

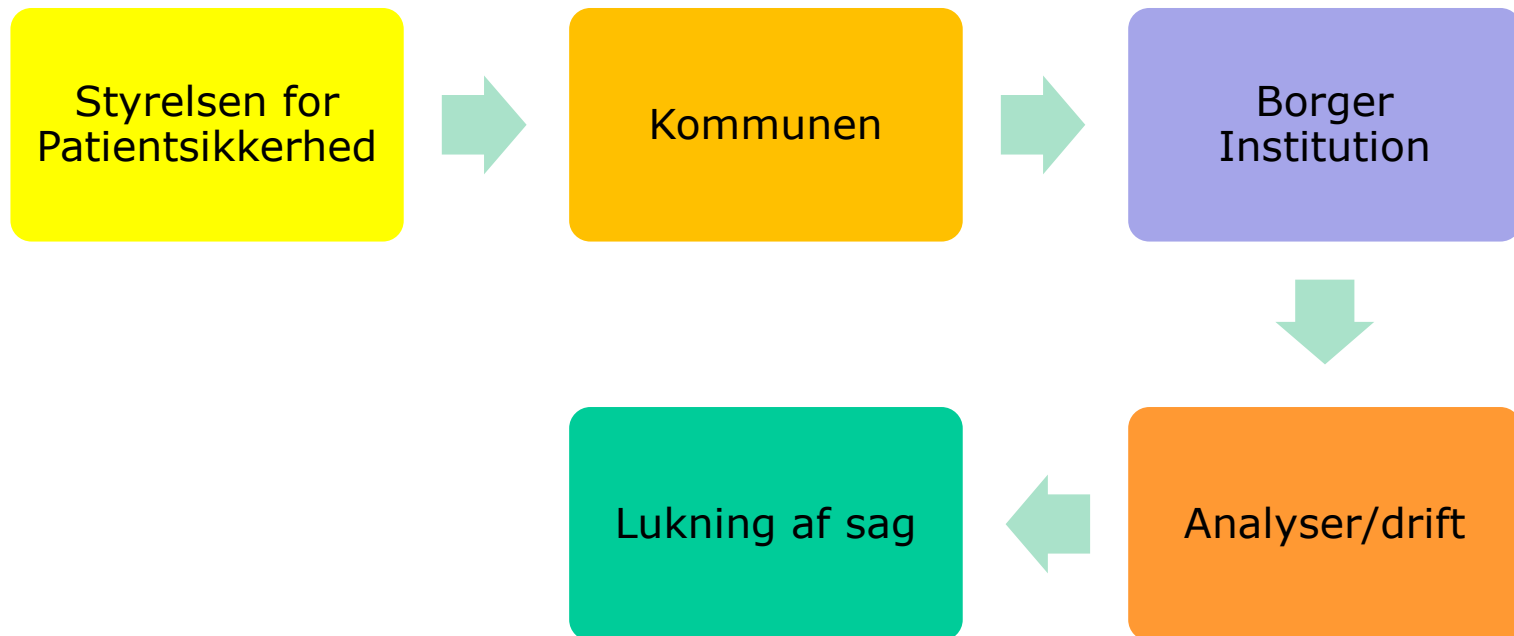
### Fokusområder

- Driftsforhold (temperatur og flow)
- Ikke forblandet vand
- Anlægsgennemgang (fjerne lange cirkulationsledninger)
- Isolering
- Opsætning af vandmålere og energimålere
- Skift til mindre beholdere/varmevekslere



# Typisk forløb i kommunen

Teknik- og Miljøcenter følger op, når der er konstateret tilfælde med Legionærsyge





# Vandforsyningsloven

- Opfølgning via vandforsyningsloven

§ 62. Opfylder vandet i et vandforsyningssystem ikke de kvalitetskrav, der er fastsat i loven eller regler udstedt i medfør af loven, **kan kommunen give påbud** om, at anlægget skal ophøre midlertidigt eller for bestandigt, eller om andre foranstaltninger, herunder at forbrugerne skal træffe sikkerhedsforanstaltninger.

**Tilsvarende gælder, hvis vandet bedømmes at være sundhedsfarligt, eller hvis der efter kommunens skøn er nærliggende fare for, at vandet i et vandforsyningssystem kan blive sundhedsfarligt.**

**§62 gælder ikke kun for drikkevand, men også generelt for vand i vandforsyningssystemer og dermed også i forbindelse med håndtering af Legionella**



# Byggelovgivningen

- Opfølgning via byggelovgivningen

§ 14. Bebyggelse, ejendommens ubebyggede arealer og derpå værende indretninger skal holdes i forsvarlig stand, således at de ikke frembyder fare for ejendommens beboere eller andre eller på anden måde er behæftet med væsentlige mangler. Endvidere skal ejendommen holdes i en under hensyn til beliggenheden sømmelig stand.

§ 6 Stk. 3. I bygningsreglementet kan af sikkerheds- og sundhedsmæssige hensyn fastsættes regler om drift og vedligeholdelse af tekniske installationer. Reglerne finder anvendelse på såvel nye som bestående anlæg.



## Reaktionsgrænser ved fund af Legionella i varmtvandsanlæg i boliger

Legionella (CFU/liter)	Reaktion på fund af Legionella
10 - < 1.000	Lavt kimtal af Legionella. Dog udtryk for at Legionella bakterier kan vokse i systemet.
1.000 - < 10.000	Lavt til moderat antal bakterier. Det skal overvejes, om der kan foretages enkle forbedringer af anlægget, fx driftstemperaturer, fjernelse af døde ender mm.
10.000 - < 100.000	Forholdsvis højt bakterietal. Det skal overvejes, om der kan foretages forbedringer af anlægget og/eller desinfektion. Situationen overvåges.
100.000	Meget højt bakterietal. Anlægget gennemgås med henblik på afhjælpende foranstaltninger.

**Modificeret efter Morris GK & Shelton BG. 1994. Statens Serum Institut. 2000.**





# EU Direktiv

## Parametre af relevans for risikovurderingen af forbrugernes fordelingsnet

Parameter	Parameterværdi	Enhed	Bemærkninger
<i>Legionella</i>	< 1 000	CFU/l	Denne parameterværdi fastsættes med henblik på artikel 10 og 14. Det kan overvejes, at træffe de foranstaltninger, der er fastsat i henhold til disse artikler, selv når parameterværdien ikke er overskredet, f.eks. i tilfælde af infektioner og udbrud. I sådanne tilfælde bør kilden til infektionen bekræftes, og arten af <i>Legionella</i> bør identificeres.
Bly	10	µg/l	Denne parameterværdi fastsættes med henblik på artikel 10 og 14. Medlemsstaterne bør gøre deres yderste for at nå den lavere værdi på 5 µg/l senest den 12. januar 2036.

Artikel 10: Risikovurdering af forbrugernes ledningsnet

Artikel 14: Udbedrende foranstaltninger og begrænsning af brugen

Endnu ikke implementeret i dansk lovgivning (2025?)



## Case 1 Boligselskab

- Mulig legionella smitterisiko i eget hjem i lejlighed i ejerforening.
  - STPS oplyser, at patienten har været indlagt på hospital.
  - Kommunen kontakter varmemesteren, som oplyser, at driftstemperaturen er 58-60°C og ugentlig udslamning m.m. bliver fulgt.
  - Kommunen afslutter sagen og giver besked til STPS.
-



## Case 2 Boligselskab

- Mulig legionella smitterisiko i en større grundejerforening
  - Forgæves kontakt til viceværten
  - Kontakt til formanden for grundejerforeningen
  - Oplysninger om lav varmtvandstemperatur
-



## Case 2 - Fortsat

- Kommunen stiller krav om prøvetagning
- Lejl. Varmecentral 1 og 2

Temperatur	48,2	52,4	61,4			°C
Legionella (verificerede)	>1000	340000	200			cfu/l
Legionella (serotype)	2-15	2-15	2-15			
Legionella Pncumophila	>1000	340000	200			cfu/l

- Varmecentralen er en ret sandsynlig smittekilde





## Case 2 - Opfølgende tiltag

- Temperaturen hævet til 60°C
- Forkert installation af styringsanlæg, som medførte en max. temperatur på 45°C
- Ombygning og øget temperatur til 56-57°C
- Trods klager blev temperaturen ikke tidligere hævet på grund af "sparehensyn"
- Afkalkning og afsyring af kedler (fremover 1 gang pr. år)
- Kloring af ledningsnet
- Opfølgende prøver
- Anti-legionella funktion kan ikke bruges, da fjernvarmetemperaturen er for lav



## Case 3 - Tandlægeklinik

- Mulig smitterisiko fra tandlægeklinik
- Mulig risiko fra plejehjem i Roskilde kommune
- Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer fra Statens Serum Institut (der må ikke kunne påvises mere end 100 CFU/L *Legionella Pneumophila* fra en dentalunit).
- Vandkvaliteten skal kontrolleres minimum hver 12. måned.
- 4 dentalunits, forhøjet kimtal 37 på 1 dentalunit



## Case 3 - Analyser

Parameter	Resultat	Enhed	Metode	NIR for Tandklinikker, 2015
Prøvetagning, Tandlægeunit (Ekstern) #	+	-	ISO 19458:2006	
Kimtal ved 37 °C	1100	Pr. ml	DS/EN ISO 6222:2000/TIL 1:2002	500 Max. 500 (>1000 Legionella ugyldig)
Legionella spp	-	cfu/L	DS/EN ISO 11731:2017	

### Kommentar

18/6-21

Grundet højt kimtal kan analysen for Legionella ikke gennemføres med den valgte metode.

Følger procedure med at fylde desinficerende væske i systemet og gennemskyller før brug mandag morgen.  
Hver morgen gennemskylles med vand – nu mere end 4 min.

Parameter	Resultat	Enhed	Metode	NIR for Tandklinikker, 2015
Prøvetagning, Tandlægeunit (Ekstern) #	+	-	ISO 19458:2006	
Kimtal ved 37 °C	1	Pr. ml	DS/EN ISO 6222:2000/TIL 1:2002	500 Max. 500 (>1000 Legionella ugyldig)
Legionella spp	40	cfu/L	DS/EN ISO 11731:2017	

### Kommentar

9/7-21

Kimtal 37°C grænseværdien på 500 cfu/ml er IKKE overskredet.  
Legionella pneumophila grænseværdien på 100 cfu/L er IKKE overskredet.



## Udfordringer

- På grund af for stor vækst af kim kunne de ikke dyrke Legionella ved første prøvetagning.
- Ekstraprøver tager tid

### **MEN**

- Tandlægeklinikken har styr på procedurerne og følger op.

***Kommunen kan afslutte sagen, da NIR krav overholdes.***

---





## Udfordringer i systemet

- Flere kommuner kan få et brev fra STPS som går videre med sagen (fx tandlægeklinik i Høje-Taastrup og plejehjem i Roskilde)
  - Ingen tilbagemeldingspligt
  - Vi formoder at hun ikke er smittet i tandlægeklinikken, men vi får ikke en afklaring fra om plejehjemmet har fundet noget.
-



## Case 4 - Legionella i privat bolig

- STPS oplyser om mulig smitterisiko fra parcelhus
- Patienten bor til leje i et huset
- Ejer udtager og betaler analyse af Legionella
- Der bliver ikke konstateret Legionella i det varme brugsvand
- Sagen lukkes
- Udfordringer med andre kilder





# Case 5 - Legionella i en svømmehal

1

- Forebyggende installation af klordioxidanlæg
- Driftsproblemer
- Øget energiforbrug

2

- Kommunen modtager analyserapport
- Kontakt til svømmebadsanlægget
- Krav om opfølgning

3

- To strenget system
- Gennemskylning 1 gang pr. uge med 70°C varmt vand



# Vilkår i tilladelser til svømmehaller

## **Krav om 1 prøve af det varme brugsvand pr. år fra hvert omklædningsrum**

*Det varme brugsvand skal analyses for Legionella i overensstemmelse med den metode, der er anført i bilag 2.4 i bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger. Målsætningen er, at kimtallet for Legionella skal være under 1.000 kim/l. Kimtallet må ikke være over 10.000 kim/l. Opfølgning på for høje kimtal skal ske jf. vejledning fra Statens Serum Institut.*





# Udfordringer

## **Prøvetagning og analyse**

- Pris
- Hvor skal der udtages repræsentative prøver (en eller flere)
- Skal det være en straks prøve/flush prøve
- Skal der analyseres for *Legionella* og *Legionella Pneumophila*
- Skal der sendes isolater videre til SSI
- Finder SSI match eller ikke match

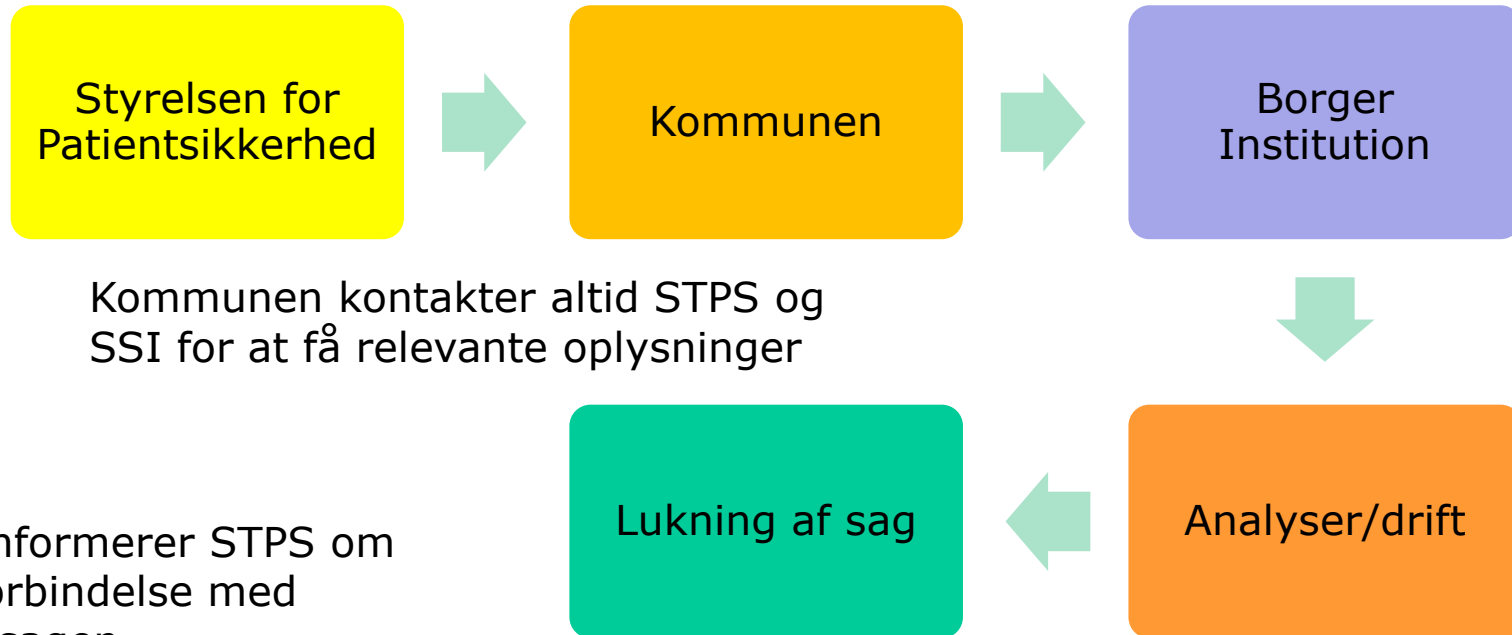
## **Temperaturforhold**

- Dokumentationskrav til temperatur i systemet
- Energisparekrav



# Kommunens egen procedure

Kommunen kontakter borger/  
institution inden der gives påbud



Kommunen kontakter altid STPS og  
SSI for at få relevante oplysninger

Kommunen informerer STPS om  
resultatet i forbindelse med  
afslutning af sagen

Afklaring af prøvetagning og analyse