

# Bilvaskeanlegg. Fare for Legionella?

Av Ragnar Sandbæk

Ragnar Sandbæk er ingeniør og leder Bygg, Statoil Detaljhandel, Norge  
Medlem i Bensinstasjonskomiteen, Norsk Petroleumsinstitutt (NP)

*Innlegg på seminar i Norsk Vannforening 25. oktober 2006*

## Sammendrag

Analyseresultater fra 1909 prøver fra ca. 900 ulike bilvaskeanlegg i Norge, viser at kun få tilfeller (0,9 %) har spor av Legionella pneumophila (i det videre bare betegnet som Legionella). To tredjedeler deler av prøven ble analysert med en 1 døgns test, men resten ble analysert ved dyrkingsprøve på autoriserte laboratorier.

Det ble funnet positive prøver på ulike steder i anleggene. Det er vanskelig å trekke noen presis konklusjon på hvilke deler som er mest utsatt. Det er funnet prosentvis flere positive prøver fra selvvaske enn fra maskinvaskeanlegg. Ved maskinvask sitter kunden godt beskyttet, mens en ved selvvaske er mer eksponert for vanntåke. Tiltak er iverksatt for å redusere risikoen ytterligere.

Konklusjonen er at faren for smitte fra bilvaskeanlegg er svært liten.

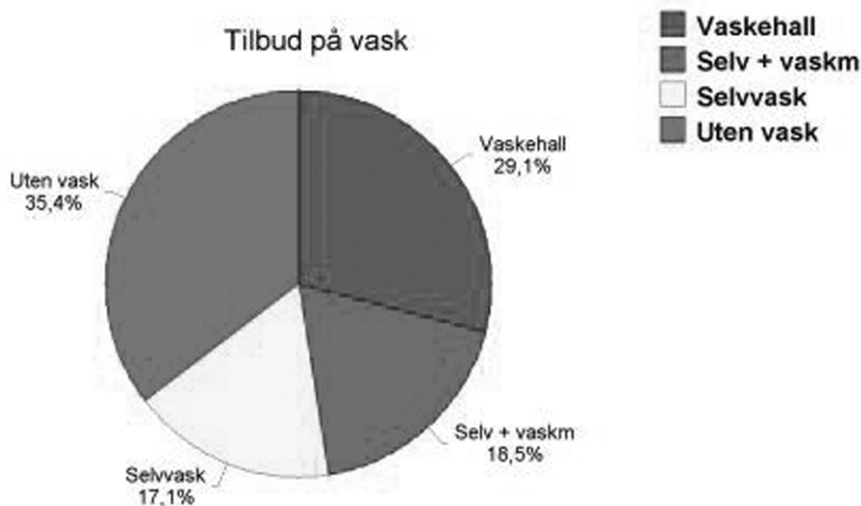
Bransjen har utarbeidet risikovurdering, driftsinstruks og kontrollskjema for videre oppfølging. Dette har en for en del innarbeidet i nye offentlige retningslinjer.

## Bensinstasjoner med vasketilbud

Statistikk fra Norsk Petroleumsinstitutt (NP) for 2005 viser at det er 1125 selskapseide stasjoner og 617 forhandlereide bensinstasjoner i Norge. Av dette er 312 automatstasjoner. Antall stasjoner er svakt synkende, men holdes noe oppe de siste årene ved at antall automat-anlegg har økt.

Det er ikke noen samlet oversikt over antall bensinstasjoner med vaskeanlegg. Hvert selskap har selvfølgelig oversikt over sine anlegg og enkelte maskinleverandører har god oversikt, men noen offisiell statistikk er ikke tilgjengelig.

En relativt grov oversikt som ble gjort for et par år siden i forbindelse med ny avløpsforskrift, viste at det er ca. 900 stasjoner med bilvaskemaskiner og ca. 300 anlegg med selvvaske. Samlet er det anslått at det er anslagsvis 1.000 stasjoner med en form for bilvasketilbud. Noen stasjoner har både selvvaske og maskinvask, derfor et lavere antall.



Figur 1. Fordeling av vasketilbud, antatt

De siste årene er det kommet en del frittstående bilvaskeanlegg av ymse slag. Det kan være alt fra moderne selvvaskeanlegg til rent manuelle anlegg med håndvask av biler.

De undersøkelser som er gjort her, omfatter kun stasjoner som er med i kjedene til de fire store oljeselskapene.

Bilvaskemaskinen eies i de aller fleste tilfellene av forhandler, dvs. den som driver stasjonen. Normalt er bygningen og avløpsanlegget eid av selskapene på de selskapseide stasjonene. Forhandler eier normalt også dette når stasjonen eies av forhandler. I prinsippet er det samme eierforhold på selvvaskeanlegg. Det er også en del stasjoner som er selskapsdrevet. Det blir derfor mange varianter av avtaleforhold og ansvar.

## Vaskeprosesser

I utgangspunktet er det bare vanntåke fra forurenset vann eller fra vann med lang oppholdstid i buffertanker etc. som kan skape smitte av legionella. I vaskeanlegg oppstår vanntåke i første rekke ved bruk av høytrykk ved rengjøring. Høytrykkspumper tar ofte vann fra utjevnings- eller buffertanker hvor det kan oppstå begroing.

Det er bare i deler av resten av bilvaskeprosessen det er fare for at det kan oppstå vanntåke. Deler av vaskeprosessen benytter ubehandlet kommunalt vann direkte fra nettet og gir ingen fare for smitte. Blandingen av vannet og kjemikaliene som benyttes, påføres bilen med lavt trykk, uten fare for vanntåke.

Bilvaskemaskiner benytter høytrykk til spyling, felgvask og under-

spyling, og dette vil skape vanntåke. På selvvaskeanlegg benyttes også høytrykksvann ved bruk av lanse til vask.

Kundens eksponering for vanntåke vil være forskjellig i selvvaskeanlegg og maskinvaskeanlegg. På selvvaskeanlegg står kunden mye mer utsatt enn ved maskinvask hvor han sitter inne i bilen.

For deler av vaskeprosessen blir nettvann benyttet til utspeding av vaskekjemikalier forut for påføring på bilen. I denne blandingen kan pH være høyere enn 10,5 før ytterligere utblanding med nettvann skjer ved påføringen.

På noen maskiner er det slik at noe av vaskekjemien, spesielt forvask, varmes opp til 30-40 grader før den påføres bilen. Tidligere var dette nødvendig for innblanding av kjemien i vannet. I dag, med bedre kjemikalier, er dette ikke lenger nødvendig.

På noen eldre maskiner er dette løst med varmtvannsbereder i maskin-konstruksjonen. Denne kan være svært vanskelig å komme til uten demontering av vannledninger. Pumper og pakninger er ofte heller ikke forberedt for desinfeksjon med varmt vann og vil kunne ta skade.

Det ble tatt prøver fra ulike steder på maskinene. Det ble valgt steder hvor det kunne være fare for at oppholdstid og temperatur hver for seg eller sammen kunne skape fare for bakteriell vekst.

## **Forberedelser før prøvetaking**

For bransjen kom kravet om prøvetaking og undersøkelser av bilvaske-

anlegg for legionella som en overraskelse. Tidsfristen myndighetene hadde satt var kort og i tillegg skjedde dette i ferieperioden.

Første trinn i var å klargjøre hvilken av partene som hadde ansvaret for kostnader og konsekvenser. Det ble fort klart at selskapene måtte sette seg i førersetet og hjelpe til med å gjennomføre undersøkelsene for forhandlerne.

Det er i tillegg en rekke varianter av den maskinelle utrustning både hva angår bilvaskemaskiner og selvvaskeanlegg. Dette kan være varmtvannstanker for kjemi, buffertanker for høytrykkspumper og resirkulering av vaskevann. Ikke alle disse stedene er like lett tilgjengelige. Maskinene er i dag ikke forberedt for at det skal tas prøver på disse stedene.

Dette kan variere mellom typer maskiner. Etter en første analyse av vann fra ulike maskiner på forskjellige steder ble det laget spesifiserte beskrivelser med bilder for de ulike maskinene med anvisning på hvor prøver skulle tas. Dette var nødvendig for at forhandlerne skulle ta prøver på riktig sted. Antall prøvesteder kunne variere fra ingen til tre-fire avhengig av maskintype.

Det ble besluttet å ta prøver på følgende steder:

- Maskinvaskeanlegg
  - Resirkulasjon for under-spyling
  - Vann/kjemiblandinger
  - Buffertank



Figur 2. Maskinvaskemaskin, prøvesteder

- Selvvaskeanlegg
  - Resirkulasjon for frostsikring
  - Varmvokstank, såpetank
  - Buffertank/osmosetank

Da stasjonene ligger spredt over hele landet, var det forhandlerne som tok prøvene på tilsendte, godkjente flasker med returemballasje. Prøvene ble tatt tidlig i uken, forsegle og sendt ekspress til analyselaboratoriet. Med prøvene ble det sendt et skjema som bl.a. opplyste om hvilken stasjon, når prøven ble tatt og hvor på maskinen prøven ble tatt.

### Valg av analysemetode

Det ble valgt ulike analysemetoder mellom selskapene. Tre selskaper valgte 1 døgnprøve, mens ett selskap valgte dyrkingsprøve. Det er ikke foretatt noen analyse av hvordan de ulike metodene har influert på prøve-resultatene. Dette kunne vært aktuelt å se på, fordi selskapenes maskinpark er ganske homogen og antall prøver er stort.

Alle prøvene har vært merket med hvilken stasjon prøven kommer fra og hvor på maskinen prøven ble tatt.



Figur 3. Resirkulasjon frostsikring selvvaskeanlegg

## Analyseresultater

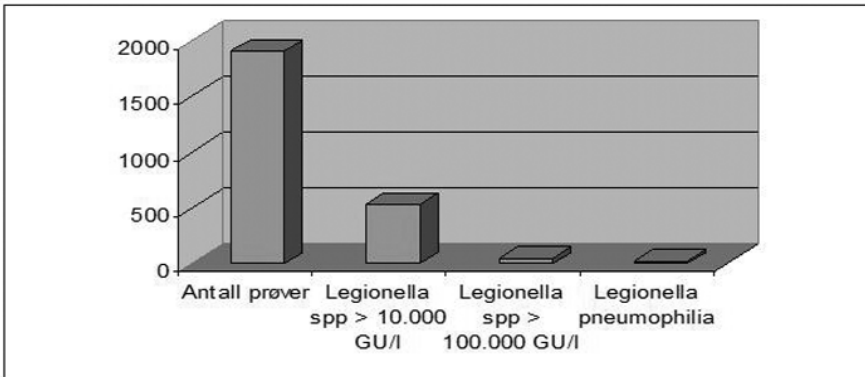
Totalt ble det analysert 1 909 prøver fra maskin- og selvvaskeanlegg

| Antall prøver | 1 døgns prøve |      |      |      | Dyrkingsprøve | SUM  |
|---------------|---------------|------|------|------|---------------|------|
|               | Nr.1          | Nr.2 | Nr.3 | Sum  | Nr.4          |      |
| Antall prøver | 384           | 399  | 426  | 1209 | 700           | 1909 |

Tabell 1. Fordeling av prøver mellom selskapene i undersøkelsen

Det er altså tatt nesten to prøver i snitt pr. stasjon. Det er noen stasjoner med anlegg som er lukket, benytter kommunalt vann uten oppvarming og er

uten buffertanker/resirkulasjon, og disse kommer ikke inn under kravet om prøvetaking.



Figur 4. Antall positive prøver totalt

Av prøvene ble det funnet en liten andel positive prøver.

| Legionella, vannanalyser      | 1 døgns prøve |       |       |       | Dyrkingsprøve | SUM   |
|-------------------------------|---------------|-------|-------|-------|---------------|-------|
|                               | Nr.1          | Nr.2  | Nr.3  | Sum   | Nr.4          |       |
| Positive prøver               |               |       |       |       |               |       |
| Legionella spp > 10.000 GU/l  | 27 %          | 72 %  | 33 %  | 44 %  | 0 %           | 28 %  |
| Legionella spp > 100.000 GU/l | 3 %           | 3 %   | 4 %   | 3 %   | 0 %           | 2 %   |
| Legionella pneumophila        | 0,5 %         | 0,5 % | 0,0 % | 0,3 % | 1,9 %         | 0,9 % |

Tabell 2. Andelen positive prøver i undersøkelsen.

Som en ser, er det kun 0,9 % av prøvene hvor det er funnet legionella av den farlige sorten.

Når det er funnet flere tilfeller av Legionella pneumophila fra selskap nr. 4 enn fra de andre, skyldes det at innslaget av selvvaskeanlegg er vesentlig større hos dette enn hos de andre selskapene. Det har neppe noen sammenheng med at det er benyttet ulike prøvemeter.

Prøvene fra selvvaskeanleggene ble tatt på et tidspunkt hvor resirkulasjon for frostsikring hadde vært ute av drift siden våren (2-3 mnd.). Gammelt stillestående vann med slam i resirkulasjonstanken hadde i løpet av sommeren skapt grobunn for vekst av legionella.

Det er bare til den delen av slangen til høytrykkpistolen som er utsatt for frost at det resirkuleres vann fra frostsikringstanken. Vannet lekker ut ved pistolmunningen og ned i tanken i frostperioder. Ved bruk er det bare de første få sekundene det kommer vann fra denne tanken.

Erfaringen her er at disse tankene bør tømmes og rengjøres om våren og stå tomme til de igjen tas i bruk når frosten kommer neste høst.

For bilvaskemaskiner er det svært få anlegg som i dag benytter resirkulert vann. I tilfelle dette gjøres, er det bare til underspyling av bilen og ikke til lakkerte flater.

## Konklusjon

Det er bare et fåtall prøver (kun 17 av 1909 prøver) som inneholder legionella av den farlige typen. Noen av disse stammer fra deler av anlegget som kunden kommer lite i kontakt

med (vann/kjemi som risles over bilen). Faren for smitte fra legionella synes derfor å være svært liten fra bilvaskeanlegg. Ved noe endret renholdsrutine og noe endret drift på anleggene vil faren kunne reduseres ytterligere.

Det er for så vidt ikke overraskende at det er så få positive prøver, da store deler av vannet som benyttes til bilvask er kommunalt nettvann.

## Oppfølging av prøve-resultater

I de få tilfellene en fikk positive prøveresultat på Legionella pneumophila, ble anlegget stengt og deretter rengjort og desinfisert før nye prøver ble tatt. Kommunelegen ble i disse tilfellene orientert. Etter desinfeksjon og ny analyse med negativ prøve ble anlegget startet opp igjen.

Høsten 2005 satte selskapene i regi av NP i gang et arbeid for å lage retningslinjer for forhandlernes arbeid med rengjøring og desinfeksjon av vaskeanleggene. Arbeidet ble avsluttet på nyåret 2006.

Retningslinjene består av følgende deler:

1. Risikovurdering – Legionella i forbindelse med bilvask/selvvaske.
2. Driftsinstruks for rengjøring av bilvaskeanlegg og dusjer.
3. Skjema for legionellakontroll.
4. Rutiner ved mistanke om utbrudd av legionella

Følgende prosedyre ble angitt:

1. Foreta en risikovurdering av bilvaskeanlegget ved hjelp av

”Risikovurdering – Legionella i forbindelse med bilvask/selvask.” Ved problem bør leverandør kontaktes

2. Iverksett melding til kommunen, rengjøring og desinfisering som beskrevet i ”Driftsinstruks for rengjøring av bilvaskeanlegg og dusjer”
3. Loggfør resultat på ”Skjema for legionellakontroll”
4. Ved mistanke om legionella eller hvis det kommer krav fra myndighetene, skal ”Rutiner ved mistanke om utbrudd av legionella” følges

En del av dette arbeidet er med i grunnlaget for de nye retningslinjene fra myndighetene.

## Videre oppfølging

For det videre arbeidet med bilvaskeanlegg er det flere aktører som bør på banen:

- Leverandører må endre noe på fremtidige maskiner
- Selskapene må sette krav om lettere adgang til renhold
- Serviceavtaler må utvides med renholdsrutiner
- Bedre oppfølging fra stasjonsdrivere

Desinfeksjon kan gjennomføres på alle anlegg slik de er i dag, men noen av utfordringene er:

- Anleggene er ikke teknisk forberedt for desinfeksjon, slik de leveres standard i dag.

- Høy temperatur skader etterfølgende pakninger (til bruk ved desinfeksjon).
- Vanskelig å komme til for dosering av desinfeksjonsmiddel
- Serviceavtaler vil måtte utvides/ endres til å omfatte rengjøring/ desinfeksjon
- Ved noen anlegg bør vaskeprosessen endres

Følgende enkle tiltak kan iverksettes for å redusere faren for smitte ytterligere:

- Maskinvask
  - Desinfeksjon av buffertank for høytrykk utføres halvårlig
  - Andre aktuelle steder vil på sikt kunne fases ut (resirkulasjon og varmvoks)
  - I mellomtiden rengjøres og desinfiseres disse delene av anleggene.
- Selvvask
  - Buffertanker tømmes og rengjøres før sommerhalvåret
  - Lettere tilgjengelighet på sikt for desinfeksjon
  - Detaljert maskinspesifikk rengjøringsprosedyre følges

## Kilder

Norsk Petroleumsinstitutt statistikk ([www.np.no](http://www.np.no)), analysetall fra Norsk Petroleumsinstitutt og innlegg fra Norsk Petroleumsinstitutt i møte med Folkehelseinstituttet.