

Kommunstyrelsen

## **Svar på motion – Utred vilka investeringar och kostnader som krävs för att PFAS-halterna i dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena**

### **Förslag till beslut** ***Förslag till kommunfullmäktige***

Motionen anses besvarad.

### **Ärendebeskrivning**

Mikael Strömberg (SD) har lämnat in en motion till kommunfullmäktiges sammanträde den 3 februari 2022 § 16 – Utred vilka investeringar och kostnader som krävs för att PFAS-halterna i dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena (KSKF/2022:42).

Motionären föreslår att kommunfullmäktige beslutar:

- Att Eskilstuna kommunfullmäktige, enligt motionens intentioner, beslutar om att utreda vilka investeringar som kommunen behöver göra för att säkerställa att PFAS-halterna i Eskilstunas dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena.
- Att Eskilstuna kommunfullmäktige, enligt motionens intentioner, beslutar om att utreda hur mycket investeringarna kommer att kosta kommunen för att säkerställa att PFAS-halterna i Eskilstunas dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena

Motionen har remitterats till Eskilstuna Kommunföretag AB som yttrat sig.

PFAS (per- och polyfluorerade alternativt högfluorerade ämnen) är ett samlingsnamn för cirka 5 000 industriellt framställda kemikalier. De används i ett stort antal produkter som till exempel i brandskum och impregneringsmedel.

### **Eskilstuna Kommunföretag AB:s yttrande**

Eskilstuna Energi och Miljö AB (EEM) yttrar sig via Eskilstuna Kommunföretag AB att de noga följer alla krav och rekommendationer från Livsmedelsverket. Regelbundna analyser av PFAS har gjorts sedan 2014 och är en del av

egenkontrollprogrammet för dricksvatten. Samtliga resultat ligger långt under rekommenderade riktvärden i nuläget. Vidare deltar EEM aktivt i forskningsprojekt med syfte att ta fram lämpliga tekniska lösningar och följer noga utvecklingen inom området, i synnerhet de råd och rekommendationer som kommer från Livsmedelsverket.

För tillfället pågår dessutom ett projekt på Hyndevad vattenverk med syfte att förstärka förbehandling av ytvatten med nytt processteg, kemisk fällning med efterföljande lamelledimentering, till en bedömd kostnad på 160 miljoner kronor. Även om detta steg inte syftar i första hand att ta bort PFAS förväntas en viss reningseffekt av PFAS som förekommer i ytvatten. Grundat på det samlade kunskapsläget är bedömningen och rekommendationen att det inte behövs någon mer djupgående utredning i egen regi än det som redovisas i EEMs yttrande.

Efter att Eskilstuna Energi och Miljö AB skickat in yttrandet har det framkommit att Livsmedelsverket har lagt ett förslag om nya gränsvärden för fyra PFAS ämnen, dnr 2022/01733. I och med detta tog kommunledningskontoret kontakt med EEM för att de skulle ge en bild över de nya föreslagna gränsvärdena för de fyra PFAS-ämnena.

EEM svarar att motionen besvarades utifrån omständigheter som gällde då, men att de har kännedom om de nya föreslagna gränsvärdena som kom strax efter att detta yttrande beslutades i styrelsen. EEM förklarar att en halt på 9,0 ng/l avser råvatten och baserat på analys av PFAS11 (11 ämnen). Den nya gränsen på 4 ng/l avser PFAS4 (4 ämnen). Halter i både rå- och dricksvatten ligger under den nya gränsen som börjar gälla 2026. EEM följer upp utvecklingen och har inlagt i deras utvecklingsplan att ta fram förslag för att på sikt införa åtgärder som ökar marginalen till de nya gränsvärdena.

EEMs slutsats blir densamma, det vill säga med hänvisning till gällande krav som avser analys av PFAS11 och nya krav från år 2026 som avser analys av PFAS4, ligger PFAS i dricksvatten under gränsvärdet. Marginalen har dock krympt och VA jobbar fortsatt med frågan.

### **Kommunledningskontoret bedömning**

Kommunledningskontoret anser utifrån Eskilstuna Energi och Miljö ABs svar, som är grundat på det samlade kunskapsläget, att bedömningen i nuläget är att det inte behövs någon mer djupgående utredning i egen regi än det som redovisas i yttrandet. Därmed görs bedömningen att motionen anses besvarad utifrån EEMs yttrande.

### **KOMMUNLEDNINGSKONTORET**

Tommy Malm  
Kommundirektör

Kristina Birath  
Miljö- och samhällsbyggnadsdirektör

### **Beslutet skickas till:**

Eskilstuna Kommunföretag AB/Eskilstuna Energi och Miljö AB

Motion till Eskilstuna kommunfullmäktige

## **Utred vilka investeringar och kostnader som krävs för att PFAS-halterna i dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena**

I september 2020 tog den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet (EFSA) fram nya hälsobaserade gränsvärden för PFAS. De nya gränsvärdena innebär en kraftig sänkning av PFAS-halterna.

På flera håll runtom i Sverige innehåller dricksvattnet, enligt de nya gränsvärdena, för höga halter av PFAS, däribland Eskilstuna.

PFAS är en stor grupp ämnen som används för att skapa vattentåliga, smutsavvisande eller friktionsfria ytor, i till exempel stekpannor, kläder, möbler och skidvalla. Egenskaperna har även utnyttjats i brandskum, eftersom vissa typer av PFAS skapar hållbara bubblor.

När Naturskyddsföreningen undersökt vad det skulle innebära för dricksvattnet i Sveriges 20 största städer och ett antal mindre orter så kom man fram till att Eskilstunas halter av PFAS ligger så pass nära gränsvärdet att det krävs åtgärder för att hamna på den säkra sidan av de nya gränsvärdena.

Med anledning av de nya gränsvärden som EFSA beslutat om, och att Naturskyddsföreningen uppger att Eskilstunas behöver vidta åtgärder för att hålla sig på rätt sida om gränsvärdena för PFAS-halterna yrkar jag på följande:

- Att Eskilstuna kommunfullmäktige, enligt motionens intentioner, beslutar om att utreda vilka investeringar som kommunen behöver göra för att säkerställa att PFAS-halterna i Eskilstunas dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena.
- Att Eskilstuna kommunfullmäktige, enligt motionens intentioner, beslutar om att utreda hur mycket investeringarna kommer att kosta kommunen för att säkerställa att PFAS-halterna i Eskilstunas dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena.

För Sverigedemokraterna i Eskilstuna

**Mikael Strömberg**

**§ 5 Remissvar – Motion PFAS-halterna i dricksvatten**

Dnr 2022:018

**Styrelsen beslutade**

**att** godkänna Eskilstuna Kommunföretags yttrande och därmed anse att motionen är besvarad, samt

**att** överlämna yttrandet till Eskilstuna kommun.

**Ärendebeskrivning**

Kommunstyrelsen har remitterat en motion om att utreda vilka investeringar och kostnader som krävs för att PFAS-halterna i dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena (KSKF/2022:42, 2022-03-08) till EEM för yttrande. I motionen anges bland annat:

- Att Eskilstuna kommunfullmäktige, enligt motionens intentioner, beslutar om att utreda vilka investeringar som kommunen behöver göra för att säkerställa att PFAS-halterna i Eskilstunas dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena.
- Att Eskilstuna kommunfullmäktige, enligt motionens intentioner, beslutar om att utreda hur mycket investeringarna kommer att kosta kommunen för att säkerställa att PFAS-halterna i Eskilstunas dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena.

Grundat på det samlade kunskapsläget är Energi och Miljös bedömning och rekommendationen att det inte behövs någon mer djupgående utredning i egen regi än det som redovisats.

Styrelsen instämmer vidare till de medskick som Energi och Miljö har gjort i sitt remissvar.

—

Styrelsen för Eskilstuna Kommunföretag AB

**Missiv - Yttrande till motion – Utred vilka investeringar och kostnader som krävs för att PFAS-halterna i dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena (KSKF/2022:42)**

Förslag till beslut

Styrelsen för Eskilstuna Kommunföretag AB föreslås besluta

**att** godkänna Eskilstuna Kommunföretags yttrande, samt

**att** överlämna yttrandet till Eskilstuna kommun.

**Ärendebeskrivning**

Kommunstyrelsen har remitterat en motion om att utreda vilka investeringar och kostnader som krävs för att PFAS-halterna i dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena (KSKF/2022:42, 2022-03-08) till EEM för yttrande. I motionen anges bland annat:

- Att Eskilstuna kommunfullmäktige, enligt motionens intentioner, beslutar om att utreda vilka investeringar som kommunen behöver göra för att säkerställa att PFAS-halterna i Eskilstunas dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena.
- Att Eskilstuna kommunfullmäktige, enligt motionens intentioner, beslutar om att utreda hur mycket investeringarna kommer att kosta kommunen för att säkerställa att PFAS-halterna i Eskilstunas dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena.

Grundat på det samlade kunskapsläget är EEMs bedömning och rekommendationen att det inte behövs någon mer djupgående utredning i egen regi än det som redovisats.

Styrelsen instämmer vidare till de medskick som Energi och Miljö har gjort i sitt remissvar. Därmed anses motionen vara besvarad.

---

**Yttrande från Eskilstuna Energi och Miljö AB**

Styrelsen för Eskilstuna Energi och Miljö AB beslutade

**att** rekommendera Eskilstuna Kommunföretag AB rekommendera Kommunstyrelse rekommendera Kommunfullmäktige i Eskilstuna kommun, samt

**att** godkänna yttrande till motion – Utred vilka investeringar och kostnader som krävs för att PFAS-halterna i dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena (KSKF/2022:42)

### **Sammanfattning**

Kommunstyrelsen har remitterat en motion om att utreda vilka investeringar och kostnader som krävs för att PFAS-halterna i dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena (KSKF/2022:42, 2022-03-08) till EEM för yttrande.

EEM följer noga alla krav och rekommendationer från Livsmedelsverket. Screening av PFAS för samtliga vattenverk inom verksamhetsområdet gjordes redan 2014, då man konstaterade att inga resultat överskred Livsmedelverkets rekommenderade åtgärdsgräns. Regelbundna analyser av PFAS har sedan dess varit en del av egenkontrollprogrammet för dricksvatten. Samtliga resultat ligger långt under rekommenderade riktvärden i nuläget. Vidare deltar EEM aktivt i forskningsprojekt med syfte att ta fram lämpliga tekniska lösningar och följer noga utvecklingen inom området, i synnerhet de råd och rekommendationer från Livsmedelsverket.

För tillfället pågår dessutom ett projekt på Hyndevad vattenverk med syfte att förstärka förbehandling av ytvatten med nytt processteg, kemisk fällning med efterföljande lamellsedimentering, till en bedömd kostnad på 160 mkr. Även om detta steg inte syftar i första hand att ta bort PFAS förväntas en viss reningseffekt av PFAS som förekommer i ytvatten.

Eskilstuna Kommunföretag AB

Tommy Malm



Datum  
2022-04-04

Diarienummer  
2022.023

Admir Ibrisevic, VA-chef  
admir.ibrisevic@esem.se  
016-10 67 00

Styrelsen för:  
Eskilstuna Energi och Miljö AB

## Yttrande till motion – Utred vilka investeringar och kostnader som krävs för att PFAS-halterna i dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena (KSKF/2022:42)

### Förslag till beslut

Styrelsen för Eskilstuna Energi och Miljö AB föreslås besluta

- att** rekommendera Eskilstuna Kommunföretag AB rekommendera Kommunstyrelse rekommendera Kommunfullmäktige i Eskilstuna kommun,
- att** godkänna yttrande till motion – Utred vilka investeringar och kostnader som krävs för att PFAS-halterna i dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena (KSKF/2022:42)

### Sammanfattning

Kommunstyrelsen har remitterat en motion om att utreda *vilka investeringar och kostnader som krävs för att PFAS-halterna i dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena* (KSKF/2022:42, 2022-03-08) till EEM för yttrande.

EEM följer noga alla krav och rekommendationer från Livsmedelsverket. Screening av PFAS för samtliga vattenverk inom verksamhetsområdet gjordes redan 2014, då man konstaterade att inga resultat överskred Livsmedelsverkets rekommenderade åtgärdsgräns. Regelbundna analyser av PFAS har sedan dess varit en del av egenkontrollprogrammet för dricksvatten. Samtliga resultat ligger långt under rekommenderade riktvärden i nuläget. Vidare deltar EEM aktivt i forskningsprojekt med syfte att ta fram lämpliga tekniska lösningar och följer noga utvecklingen inom området, i synnerhet de råd och rekommendationer från Livsmedelsverket.

För tillfället pågår dessutom ett projekt på Hyndevad vattenverk med syfte att förstärka förbehandling av ytvatten med nytt processteg, kemisk fällning med efterföljande lamelledimentering, till en bedömd kostnad på 160 mkr. Även om detta steg inte syftar i första hand att ta bort PFAS förväntas en viss reningseffekt av PFAS som förekommer i ytvatten.

Grundat på det samlade kunskapsläget är bedömningen och rekommendationen att det inte behövs någon mer djupgående utredning i egen regi än det som redovisas i *Bilaga 1* med följande motivering:

- ❖ Rättsläge och framtida krav för PFAS-halter i dricksvatten är oklara för tillfället
- ❖ Trots att viss teknisk utveckling har kommit relativt långt har processerna överlag varierande mognadsgrad och reningseffekt
- ❖ EEM deltar aktivt i forskningsprojekt med syfte att ta fram lämpliga tekniska lösningar och följer noga utvecklingen inom området, i synnerhet de råd och rekommendationer från Livsmedelsverket

## Ärendebeskrivning

### Bakgrund

Kommunstyrelsen har remitterat en motion om att utreda vilka investeringar och kostnader som krävs för att PFAS-halterna i dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena (KSKF/2022:42, 2022-03-08) till EEM för yttrande. I motionen anges bland annat:

- ❖ Att Eskilstuna kommunfullmäktige, enligt motionens intentioner, beslutar om att utreda vilka investeringar som kommunen behöver göra för att säkerställa att PFAS-halterna i Eskilstunas dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena.
- ❖ Att Eskilstuna kommunfullmäktige, enligt motionens intentioner, beslutar om att utreda hur mycket investeringarna kommer att kosta kommunen för att säkerställa att PFAS-halterna i Eskilstunas dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena.

Sedan 1950-talet har per- och polyfluorerade alkylsubstanser (PFAS) framställts industriellt och används idag för olika tillämpningar såsom framställning av vattenavvisande textilier, ytbehandling, rengöring, kosmetika, livsmedelsförpackningar osv. Idag finns cirka 4700 olika PFAS-ämnen (Kemikalieinspektionen 2021). På senare tid har ämnesgruppen alltmer hamnat i fokus, då den bland annat visat sig kunna orsaka långtidseffekter på immunförsvaret, effekter på levern, kolesterolhalt och födelsevikt.

Reglering av PFAS-halter i dricksvatten i Sverige infördes redan 2014 och ansågs då vara den strängaste i världen. Frågan aktualiserades på nytt i september 2020 i samband med att Naturskyddsföreningen uppmärksammade problemet med PFAS i sin undersökning av data från vattenverk på 42 platser i Sverige. Undersökningen grundas på att den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet (EFSA) har fastställt sin bedömning av hur mycket PFAS-ämnen man kan få i sig utan risk för hälsan. Att bedömningen var fastställd är positivt och ger en tydlig inriktning att fasa ut kemikalier som PFAS.



## Nuläget

Gällande riktvärden och åtgärdsgränser från Livsmedelsverket för summan av 11 PFAS-ämnen (PFAS 11) i dricksvatten är >90 ng/l. För halterna >900 ng/l ska man undvika att dricka vattnet eller äta mat som tillagats med vattnet tills halterna sänks så långt som möjligt under 90 ng/l.

Medelhalten PFAS 11 är idag 9,0 ng/l i råvattentäkten (Hyndevadsån) och 6,5 ng/l i utgående dricksvatten. Medelhalten PFAS 11 ligger väl under dagens åtgärdsgräns (90 ng/l) och mycket väl under den halt då vattnet är olämpligt för dryck (900 ng/l).

Under 2020 genomfördes en statlig utredning om införlivande av EU-dricksvattendirektiv 2020/2184 från 2020 i svensk lagstiftning. Direktivet trädde i kraft den 12 jan 2021 och medlemsstater har 2 år på sig att genomföra bestämmelser dvs. 13 jan 2023. Även om den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet (EFSA) har fastställt sin bedömning av hur mycket PFAS-ämnen man kan få i sig utan risk för hälsan är eventuella nya krav för PFAS inte kända i detta läge.

## Teknik

Möjliga tekniska lösningar för rening av PFAS i vattnet som redovisas i *Bilaga 1* har varierande mognadsgrad och reningseffekt. Tekniska lösningar med högre potential att rena bort PFAS är förknippade med stora investerings- och driftkostnader, behov av frekventa reinvesteringar och/eller andra tekniska svårigheter som exempelvis avmineralisering i fall med omvänd osmos och delvis även nanofiltrering.

EEM deltar aktivt i forskningsprojekt med syfte att ta fram lämpliga tekniska lösningar och följer noga utvecklingen inom området, i synnerhet de råd och rekommendationer från Livsmedelsverket.

## Miljö

Samtliga tekniker leder generellt till ökad kemikalie- och energiförbrukning. Energiförbrukning är mycket hög ifall med exempelvis nanofiltrering och omvänd osmos.

De reningstekniker som baseras på avskiljning kommer automatiskt generera ett material (avfall eller avlopp) där PFAS anrikats, och därför måste hanteras.

De reningstekniker som bygger på nedbrytning kan generera nedbrytningsprodukter med toxiska eller klimatpåverkande nedbrytningsprodukter.

## Ekonomi

Bedömning av investerings- och driftkostnader för de olika tekniker som redovisas i *Bilaga 1* kräver mer detaljerade utredningar och förstudier som inte är motiverade i detta läge. Som ett exempel och baserat på pilotförsök med nanofiltrering som utfördes på Hyndevad vattenverk under perioden juni 2016 – juni 2017 bedömdes investeringskostnad till ca 140 mkr. Värt att nämna att det är få fullskaleanläggningar byggda med denna teknik och reinvesteringar behövs förväntas vara frekvent.



För tillfället pågår dessutom ett projekt på Hyndevad vattenverk med syfte att förstärka förbehandling av ytvatten med nytt processteg, kemisk fällning med efterföljande lamelledimentering, till en bedömd kostnad på 160 mkr. Även om detta steg inte syftar i första hand att rena bort PFAS förväntas en viss reningseffekt av PFAS som förekommer i ytvatten.

### Bilagor

- ❖ Bilaga 1 – pfas\_eskilstuna\_bilaga till beslutsunderlag 220404

Eskilstuna Energi och Miljö AB

Kjell Andersson, VD

# PFAS i Eskilstunas dricksvatten

LarsErik Johansson

2022-04-04

## Yttrande till motion – Utred vilka investeringar och kostnader som krävs för att PFAS-halterna i dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena (KSKF/2022:42)

### Bakgrund

Sedan 1950-talet har per- och polyfluorerade alkylsubstanser (PFAS) framställts industriellt och används idag för olika tillämpningar såsom framställning av vattenavvisande textilier, ytbehandling, rengöring, kosmetika, livsmedelsförpackningar osv. De kemiska och fysikaliska egenskaperna som gjort PFAS attraktivt i tillämpningar, till exempel vattenavvisande egenskaper, kemisk resistens och värmebeständighet gör samtidigt att ämnet är mycket svårnedbrutet i naturen. Idag finns cirka 4700 olika PFAS-ämnen (Kemikalieinspektionen 2021). På senare tid har ämnesgruppen alltmer hamnat i fokus, då den bland annat visat sig kunna orsaka långtidseffekter på immunförsvaret, effekter på levern, kolesterolhalt och födelsevikt. Med anledning av detta initierade den Europeiska livsmedelssäkerhetsmyndigheten (EFSA) ett arbete med att ta fram gränsvärden för exponering av PFAS hos människor (EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (EFSA CONTAM Panel) et al. 2020. Kemikalieinspektionen arbetar för att användningen av PFAS på sikt ska upphöra helt (Kemikalieinspektionen 2016).

### Lagstiftning

Havs- och vattenmyndigheten anger gränsen för PFAS 11 till <90 ng/l för klassificering av inlandsytvatten som "god status." Värdet avser maximal tillåten koncentration uppmätt vid ett enskilt tillfälle vid råvattenintag (Vattenmyndigheten 2013).

Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten anger inte rättsligt bindande halter för PFAS-ämnen (Livsmedelsverket 2021a), men dricksvattnet får inte innehålla "...ämnen av sådana halter att det kan innebära risk för människors hälsa" 7 § i föreskriften (Livsmedelsverket 2001). Vidare ska åtgärder vidtas även om halten understiger åtgärdsgränsen för att minska den totala exponeringen. Viktigt att notera är att då PFAS bioackumuleras, kan även exempelvis intag av insjöfisk bidra till den totala exponeringen om PFAS finns i vattentäkten om denna samtidigt utgör en resurs för insjöfiske. Detta är direkt applicerbart för Hjälmaren, då den utgör dels vattentäkt, dels källa till insjöfisk för avsalu.

För de fyra PFAS-ämnen som pekas ut som extra problematiska fastställdes ett tolererbart veckointag (TWI) på 4.4 ng per kg kroppsvikt och vecka (EFSA Panel on Contaminants in

the Food Chain (EFSA CONTAM Panel) et al. 2020). Intaget avser exponering via intag av både mat och vatten.

### Omvärldsbevakning

VA har bidragit med data avseende PFAS till en forskningsstudie initierad av Naturvårdsverket och utförd av forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) 2018 - 2020, samt i livsmedelsverkets kartläggning av PFAS i kommunala rå- och dricksvatten 2021 [(Glynn et al. 2020); Livsmedelsverket. Lindfeldt (2021)]. VA kommer även delta i kommande en kommande nationell studie vid SLU, där prestandan hos befintliga processer för att avskilja PFAS i dagens svenska vattenverk genomlysas, vilket syftar till att ge ett kunskapsunderlag för beslut om införande av reningssteg för PFAS.

### Nuläge

Hyndevads vattenverk har sedan 2017 analyserat PFAS i rå- och dricksvatten vid sammanlagt nio tillfällen. Omfattningen av antalet PFAS-ämnen som analyseras har successivt utökats, och utgör idag över 20 olika PFAS-ämnen.

#### PFAS 11

Medelhalten PFAS 11 är idag 9,0 ng/l i råvattentäkten (Hyndevadsån) och 6,5 ng/l i utgående dricksvatten. Medelhalten PFAS 11 ligger väl under dagens åtgärdsgräns (90 ng/l) och mycket väl under den halt då vattnet är olämpligt för dryck (900 ng/l) (Livsmedelsverket 2021b).

Den högsta halt som uppmätts i råvattnet är 13 ng/l (år 2021), vilket ska jämföras med maximal tillåten halt vid råvattenintag (90 ng/l) (Vattenmyndigheten 2013).

#### PFAS 4

Baserat på en kroppsvikt om 60 kg, ett dagligt intag av vatten om 2 liter samt att exponeringen för PFAS 4 via dricksvattnet får utgöra högst 20 % av den totala exponeringen (allokeringsfaktor) i kombination med TWI om 4,4 ng per kg kroppsvikt och vecka (EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (EFSA CONTAM Panel) et al. 2020), får halten PFAS 4 i dricksvattnet inte överstiga 3,8 ng/l. De halter som kommer presenteras i dricksvattendirektivet maj 2022 kommer ligga i ungefär samma storleksordning (Ankarberg 2022).

Medelhalten PFAS 4 är idag 3,6 ng/l i råvattentäkten (Hyndevadsån) och 3,7 ng/l i utgående dricksvatten. Halten PFAS 4 ligger således under den halt för vilket TWI överskrids (3,8 ng/l), men marginalen är otillfredsställande och trenden osäker. Då de inbördes halterna av de fyra ingående PFAS är liknande i såväl råvattentäkt som i utgående dricksvatten, är sannolikt avskiljningen i processen minimal.

### Teknik

Det finns i princip två strategier för att hantera PFAS (liksom andra förorenande ämnen) vid vattenverk: avskiljning respektive nedbrytning. Det som är viktigt att ha med sig från

början är att båda strategierna har begränsningar och kan dessutom skapa andra problem, vilket kommer diskuteras nedan. Som tidigare nämnts, är flera av de egenskaper som gör PFAS attraktiva ur användningssynpunkt, samtidigt också egenskaper som gör PFAS svårt att hantera i reningsprocesser. Nedan följer ett sammandrag av aktuellt kunskapsläge (Franke et al. 2018).

### *Avskiljande metoder*

#### *Koagulering/flockning*

Koagulering/flockning är en beprövad metod för att reducera partiklar och organiskt kol från råvatten, och är det beredningssteg som ska installeras på Hyndevads vattenverk. Metoden har potential att avlägsna cirka 15 % av PFAS-ämnena PFOS och PFOA. Osäkerhetsfaktorer i bedömning av metodens effektivitet är påverkan av initialkoncentration och vattnets övriga sammansättning.

Fördelar med metoden är att genom att effektivt avlägsna stora mängder organiskt kol och turbiditet, blir efterföljande reningssteg mer effektiva, då störningar av dessa ämnen minskar kraftigt.

Nackdelar med metoden är att reduktionsförmågan är låg, vilket har att göra med att den egentligen är avsedd för att avlägsna helt andra typer av ämnen. Den PFAS som ändå reduceras kommer hamna i vattenverksslammet, vilket medför att detta får en högre halt av PFAS.

#### *Granulerat aktivt kol (GAC)*

GAC är en beprövad och tekniskt enkel metod för att avlägsna lukt/smak liksom många typer av förorenande ämnen som fastnar på hydrofoba ytor, vilket gör metoden möjlig att använda för rening av PFAS. Metoden uppvisar hög reduktion av framförallt PFAS med långa kolkedjor. Reduktionsförmågan har visat sig variera mellan olika tillverkare, vilket antas bero på skillnader i tillverkningsprocessen.

Fördelar med metoden är, förutom hög avskiljning och låg teknisk höjd, att befintliga sandfilter med små ändringar bör kunna ställas om till kolfilter genom att helt enkelt byta ut sanden mot GAC.

Nackdelar med metoden är att kolet måste bytas med jämna mellanrum, eftersom kolet mättas med andra ämnen som konkurrerar med PFAS om platserna på kolets yta, till exempel organiskt kol, och därigenom minskar reduktionsförmågan av framförallt PFAS med korta kolkedjor. Regenerering av kolet har visat sig vara otillräckligt för att fullständigt avlägsna PFAS, vilket gör att kolet blir allt mindre effektivt med antalet regenereringar. Frekvent regenerering eller byte av kol medför höga driftskostnader. Det förbrukade kolet innehåller höga halter av PFAS och måste hanteras, eventuellt genom förbränning vid hög temperatur.

## Membranfiltrering

Membranfiltrering är ett samlingsbegrepp för mikrofiltrering (MF), ultrafiltrering (UF), nanofiltrering (NF) samt omvänd osmos (RO). Avskiljningen baseras på fysisk avskiljning beroende på storlek (vad gäller NF beror avskiljningen även på elektrisk laddning). Mikrofiltrering liksom ultrafiltrering har ingen effekt på PFAS, annat än den fraktion som eventuellt är bunden till partiklar (MF) eller större molekyler (UF), och diskuteras därför inte vidare.

## Nanofiltrering

Nanofiltrering kan effektivt (95 %) rena framförallt PFAS med långa kolkedjor, men genom att förändra pH kan även PFAS med kortare kolkedjor avskiljas genom att laddningen hos NF-membran och PFAS-molekyler förändras med pH.

Fördelar med metoden är hög avskiljningsgrad samt att den har potential att kunna placeras i en befintlig process.

Nackdelar med metoden är förhållandevis hög investeringskostnad och energiförbrukning, stora vattenförluster, användande av tvättkemikalier. Utöver detta måste nya membran tillverkas för att ersätta förbrukade membran, vilket i sig medför en hög reinvesteringskostnad och miljöpåverkan. Det vatten som renas måste redan från början vara förhållandevis rent, vilket, på grund av vattenförlusterna i NF, gör att tidigare processteg måste skalas upp. Rejektet (den fraktion som filtreras bort) och tvättvattnet måste hanteras då det innehåller höga halter PFAS.

## Omvänd osmos

Omvänd osmos kan reducera halten av PFAS-ämnen till under detektionsgräns.

Fördelar med metoden är fullständig avskiljning.

Nackdelar med metoden är desamma som för NF, med tillägget att energiförbrukningen är mycket hög samt att vattnet måste återmineraliseras då samtliga joner (mineraler) avskiljs i processen (RO producerar avjoniserat vatten).

## Anjonbyte

Anjonbyte är en metod för att avlägsna anjoner, en stor grupp ämnen som innefattar bland annat PFAS. Reduktion av de ämnen som ingår i PFAS 4 har i försök visat sig ligga över 67 %. Jonbytarmassan måste dock regenereras med jämna mellanrum.

Fördelar med metoden är förhållandevis hög avskiljningsgrad.

Nackdelar med metoden är framförallt kopplad till problem med regenerering, där stora mängder kemikalier används. I det spillvatten som bildas vid regenereringen kommer halten PFAS vara hög och måste därför hanteras. Metoden vanligast i små anläggningar, vilket medför stora osäkerheter vid uppskalning.

## Nedbrytande metoder

### Ozon

Ozon har ingen effekt på PFAS i den utformning som idag används i vattenverk.

### UV-strålning

UV-strålning har ingen effekt på PFAS i den utformning som idag används i vattenverk.

### Avancerade redoxprocesser

Flera metoder finns i utvecklingsfas. Förbränning är dock den enda storskaliga metoden som används.

### Miljö

De reningstekniker som baseras på avskiljning kommer automatiskt generera ett material (avfall eller avlopp) där PFAS anrikats, och därför måste hanteras.

De reningstekniker som bygger på nedbrytning kan generera nedbrytningsprodukter med toxiska eller klimatpåverkande nedbrytningsprodukter.

En generell minskning av PFAS i samhället till en miniminivå är den absolut viktigaste åtgärden (Kemikalieinspektionen 2021; Livsmedelsverket 2021b). Då Hjälmarens utgör dels vattentäkt för Eskilstuna och Arboga, dels har ett aktivt kommersiellt fiske, bör fokus i första hand vara på att minska halten i vattentäkten.

### Referenser

Ankarberg, Emma Halldin, toxikolog Livsmedelsverket. 2022. Personlig kommunikation.

EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (EFSA CONTAM Panel), Dieter Schrenk, Margherita Bignami, Laurent Bodin, James Kevin Chipman, Jesús del Mazo, Bettina Grasl-Kraupp, et al. 2020. "Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food." *EFSA Journal* 18 (9). <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2020.6223>.

Franke, Vera, Philip McCleaf, Karin Wiberg, and Lutz Ahrens. 2018. "Hur kan PFAS-ämnen avlägsnas i vattenverken? En granskning av nya och befintliga vattenreningstekniker." [http://vav.griffel.net/filer/SVU-rapport\\_2017-20.pdf](http://vav.griffel.net/filer/SVU-rapport_2017-20.pdf).

Glynn, Anders, Jennifer Nyström, Jonathan Benskin, Merle Plassmann, Oskar Sandblom, Sanna Lignell, Irina Gyllenhammar, Anna Karin Lindroos, and Lutz Ahrens. 2020. "Koppling Mellan Halter Av Per- Och Polyfluorerade Alkylsubstanser i Dricksvatten Och Blodserum Bland Deltagarna i Riksmaten Ungdom 2016-17." Livsmedelsverket, SLV.

Kemikalieinspektionen. 2016. "Rapport 9/16: Strategi för att minska användningen av högfluorerade ämnen, PFAS." <https://www.kemi.se/download/18.60cca3b41708a8aecdbb636b/1586787337418/rapport-9-16-strategi-for-att-minska-anvandningen-av-hogfluorade-amnen-pfas.pdf>.

———. 2021. "Kemikalieinspektionens arbete med PFAS," November.  
<https://www.kemi.se/kemiska-amnen-och-material/hogfluorerade-amnen---pfas/kemikalieinspektionens-arbete-med-pfas>.

Livsmedelsverket. 2001. "Livsmedelsverkets föreskrifter (SLVFS 2001:30) om dricksvatten." <https://www.livsmedelsverket.se/om-oss/lagstiftning1/gallande-lagstiftning/slvfs-200130>.

———. 2021a. "Undersökning av parametrar som kan innebära hälsorisk," June.  
<https://kontrollwiki.livsmedelsverket.se/artikel/387/undersokning-av-parametrar-som-kan-innebara-halsorisk>.

———. 2021b. "Riskhantering PFAS i dricksvatten och egenfångad fisk," December.  
<https://www.livsmedelsverket.se/foretagande-regler-kontroll/regler-for-livsmedelsforetag/dricksvattenproduktion/riskhantering-pfas-i-dricksvatten-egenfangad-fisk>.

Livsmedelsverket. Lindfeldt, Gyllemhammar, E. 2021. "Kartläggning av per- och polyfluorerade alkylsubstanser (PFAS) i Sveriges kommunala rå- och dricksvatten." <https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/rapporter/2021/l-2021-nr-21-kartlaggning-av-per-och-polyfluorerade-alkylsubstanser.pdf>.

Vattenmyndigheten, Havs-och. 2013. "Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten." <https://www.havochvatten.se/vagledning-foreskrifter-och-lagar/foreskrifter/register-vattenforvaltning/klassificering-och-miljokvalitetsnormer-avseende-ytvatten-hvmfs-201925.html>.



## § 16

### **Motion - Utred vilka investeringar och kostnader som krävs för att PFAS-halterna i dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena (KSKF/2022:42)**

#### **Beslut**

1. Motionen remitteras till kommunstyrelsen för beredning.

#### **Ärendebeskrivning**

Mikael Strömberg (SD) har kommit in med en motion till kommunfullmäktiges sammanträde den 3 februari 2022 om att utreda vilka investeringar och kostnader som krävs för att PFAS-halterna i dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena.

Motionären yrkar att

- Kommunfullmäktige, enligt motionens intentioner, beslutar om att utreda vilka investeringar som kommunen behöver göra för att säkerställa att PFAS-halterna i Eskilstunas dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena.
- Kommunfullmäktige, enligt motionens intentioner, beslutar om att utreda hur mycket investeringarna kommer att kosta kommunen för att säkerställa att PFAS-halterna i Eskilstunas dricksvatten hamnar på den säkra sidan av de nya gränsvärdena.

---

#### **Beslutet skickas till:**

Kommunstyrelsen

Justerandes sign			Utdragsbestyrkande
------------------	--	--	--------------------