

Vattenkvalitet i Bor

Dricksvattnet i Bor är grundvattenbaserat. På ett år distribueras 67 000 m³ dricksvatten. Råvattnet innehåller höga halter järn och mangan. I beredningen tas järn och mangan bort. Vattnets filtreras genom kalkmassa för att höja pH, alkalinitet och hårdhet och filteras därefter i ett kolfiler. Innan det går ut på nätet passerar det ett UV-ljus för desinfektion.

Vattnet i Bor är mjukt (1,8°dH). Ett mjukt vatten kräver mindre tvätt- och diskmedel jämfört med orter där vattnet är hårt. Alkaliniteten (vattnets förmåga att stå emot försurning) är god: 96 mg HCO₃/l, pH ca 8. Fluoriden är ca 0,16 mg/l, vilket ger begränsat kariesskydd. Salthalten är låg (klorid ca 8 mg/l, konduktivitet ca 21 mS/m).

Kväveföreningar förekommer i mycket låga halter. Vattnet innehåller inga spår av bekämpningsmedel eller miljöföroreningar. PFAS kommer att mätas i råvattnet 2025.

Resultaten nedan är medelvärden för de senaste tre åren. Tecknet < betyder "mindre än". Gränsvärde för respektive dricksvattenparameter enligt Livsmedelsverkets enligt gällande dricksvattenföreskrifter, LIVSFS 2022:12 finns för jämförelse.

Dricksvattenkvalitet - Dricksvatten hos användaren, Bor 2024

Parameter (enhet)	Medelvärden (antal prover)			Jämför gränsvärde enl Livsmedelsverket
	År 2024	År 2023	År 2022	
Mikrobiologi				
E.coli (cfu/100ml)	<1 (5)	<1 (5)	<1 (9)	Påvisad i 100 ml
Koliforma bakt (cfu/100ml)	<1 (5)	<1 (5)	<1 (9)	Påvisad i 100 ml
Intestinala enterokocker (cfu/100ml)	<1 (5)	<1 (5)	<1 (1)	Påvisad i 100 ml
Clostridium perfringens (cfu/100ml)	<1 (1)	<1 (1)	<1 (1)	Påvisad i 100 ml
Odlingsbara mikroorganismer (cfu/ml)	1 (5)	35 (5)	5 (9)	"Riktvärde" <100 st/ml
Långsamväxande bakterier (cfu/ml)	11 (5)	71 (5)	62 (8)	"Riktvärde" <5000 st/ml
Mikrosvamp (cfu/100ml)	91 (1)	<10 (1)	<3 (1)	100/100 ml
Aktinomycter (cfu/100ml)	<10 (1)	<10 (1)	<1 (1)	100/100 ml
*cfu= colony forming units	Tecknet < betyder "mindre än".			
Inga mikrobiologiska anmärkningar på dricksvattnet år 2024. (maj 2023 förhöjt antal odlingsbara – omprov okej)				

Förklaring – Mikrobiologiska parametrar

<i>Förekomst av följande mikroorganismer ökar risken för vattenburen smitta...</i>	
E-coli	indikerar påverkan från avlopp och/eller naturgödsel.
Koliforma bakterier	indikerar ytvattenpåverkan/ jord eller påverkan från avlopp.
Intestinala enterokocker Clostridium perfringens	indikerar påverkan från avlopp.
<i>Allmänt mått på dricksvattnets mikrobiologiska kvalitet...</i>	
Odlingsbara mikroorg Långsamväxande bakterier	Resultatet visar antalet "encelliga organismer" som har växt till sig på en platta med näringslösning efter viss tid i lab-miljö. Tidigare var "Tjänligt med anmärkning" <100 st/ml Odlingsbara respektive <5000 st/ml Långsamväxande bakterier. Dessa kan fortfarande användas som riktvärde. Förhöjda halter på nätet kan indikera inläckage eller dålig vattenomsättning.
Mikrosvamp	Resultatet visar vattnets innehåll av jäst- och mögelsvamp (efter att tillväxt på en platta med näringslösning mäts efter viss tid i lab-miljö). Mikrosvamp kan ge lukt och smak och kan växa till i t ex brunnar, anläggningar och ändledningar om det är dålig omsättning på dricksvattnet.
Aktinomycter	Resultatet visar vattnets innehåll av aktinomycter som är sorts bakterie/ mögelsvamp/ "nerbrytare" som kan ge vattnet lukt och smak av "källare". Aktinomycter växer på organiskt material och gynnas av dålig omsättning av dricksvattnet i t ex ändledningar och reservoarer.

Dricksvattenkvalitet - Dricksvatten hos användaren, Bor 2024

Parameter (enhet)	Medelvärden (antal prover)			Jämför gränsvärde enl Livsmedelsverket
	År 2024	År 2023	År 2022	
Kemi				
Alkalinitet, HCO ₃ (mg/l)	96 (5)	95 (5)	96 (5)	
Färg (mg/ l Pt)	5 (5)	7 (5)	<5 (5)	30 mg/ l Pt
Hårdhet, tyska grader (°dH)	1,8 (5)	1,7 (5)	2,1 (5)	
Konduktivitet 25°C (mS/m)	21 (5)	20 (5)	22 (5)	250 mS/m
Lukt	Ingen (5)	Ingen (5)	Ingen (5)	Tydlig
pH vid 20°C	8,9 (5)	8,5 (5)	8,3 (5)	9,5
Turbiditet (FNU)	0,19 (5)	0,19 (5)	0,12 (5)	1,5 FNU
Bromat (µg/l)	<3 (1)	<3 (1)	<3 (1)	10 µg/l
Fluorid, F (mg/l)	0,16 (5)	0,15 (5)	0,15 (5)	1,5 mg/l
Klorid, Cl (mg/l)	8,0 (5)	7,9 (5)	8,0 (5)	250 mg/l
Sulfat, SO ₄ (mg/l)	5,7 (5)	5,0 (5)	5,3 (4)	250 mg/l
Ammonium, NH ₄ (mg/l)	<0,02 (5)	<0,02 (5)	<0,02 (5)	0,50 mg/l
Nitrat, NO ₃ (mg/l)	3,1 (5)	2,9 (5)	3,3 (5)	50 mg/l
Nitrit, NO ₂ (mg/l)	<0,004 (5)	<0,004 (5)	<0,004 (4)	0,50 mg/l
Aluminium, Al (mg/l)	<0,03 (5)	<0,03 (5)	<0,03 (5)	0,20 mg/l
Bor, B (mg/l)	<0,3 (1)	<0,3 (1)	<0,3 (1)	1,5 / 2,4 mg/l
Järn, Fe (mg/l)	<0,05 (5)	<0,05 (5)	<0,05 (5)	0,20 mg/l
Kalcium, Ca (mg/l)	8,1 (5)	8,0 (5)	10 (5)	100 mg/l
Koppar, Cu (mg/l)	0,15(5)	0,14 (5)	0,15(5)	2,0 mg/l (riktvärde 0,20mg/l)
Magnesium, Mg (mg/l)	2,7 (5)	2,7 (5)	2,8 (5)	30 mg/l
Mangan, Mn (mg/l)	0,014 (5)	<0,02 (5)	<0,02 (5)	0,05 mg/l
Natrium, Na (mg/l)	33 (5)	30 (5)	29 (5)	200 mg/l
Antimon, Sb (µg/l)	<0,1 (1)	<0,1 (1)	<0,02 (1)	10 µg/l
Arsenik, As (µg/l)	0,12 (1)	0,11 (1)	0,048 (1)	5 µg/l (10 µg/l t o m 2025)
Bly, Pb (µg/l)	0,026 (1)	0,19 (1)	0,66 (1)	5 µg/l (10 µg/l t o m 2025)
Kadmium, Cd (µg/l)	<0,01 (1)	<0,01 (1)	<0,004 (1)	0,50 µg/l (5 µg/l t o m 2025)
Krom, Cr (µg/l)	0,15 (1)	0,13 (1)	0,08 (1)	25 µg/l (50 µg/l t o m 2025)
Nickel, Ni (µg/l)	<0,2 (1)	1,1 (1)	0,34 (1)	20 µg/l
Selen, Se (µg/l)	<1 (1)	<1 (1)	<0,50 (1)	20 / 30 µg/l
Kvicksilver, Hg (µg/l)	<0,1 (1)	<0,1 (1)	<0,1 (1)	1,0 µg/l
Cyanid tot, CN (mg/l)	<0,01 (1)	<0,01 (1)	<0,001 (1)	50 µg/l
Radon, Rn (Bq/l)	<10 (1)	<10 (1)	-	100 Bq/l
Bekämpningsmedel-enskilda (µg/l)	<0,01 (1)	<0,01 (1)	<0,01 (1)	0,10 µg/l
Bekämpningsmedlen Aldrin, Dieldrin, Heptaklor/ Heptaklor-epoxid (µg/l)	<0,015 (1)	<0,015 (1)	<0,015 (1)	0,030 µg/l
Bekämpningsmedel-totalhalt (µg/l)	<0,05 (1)	<0,05 (1)	<0,05 (1)	0,50 µg/l
Bensen (µg/l)	<0,1 (1)	<0,1 (1)	<0,2(1)	1,0 µg/l
Bens(a)pyren (µg/l)	<0,005 (1)	<0,005 (1)	<0,001 (1)	0,010 µg/l
Summa 4st PAH	<0,02 (1)	<0,02 (1)	<0,01 (1)	0,10 µg/l
1,2-dikloretan (µg/l)	<0,5 (1)	<0,5 (1)	<0,5 (1)	3,0 µg/l
Summa tetra- och trikloreten (µg/l)	<1 (1)	<1 (1)	<2 (1)	10 µg/l
Oxiderbarhet – COD _{Mn} (mg/l)	1,9 (5)	1,7 (5)	1,7 (5)	5 mg/l
PFAS4	-	-	-	4 ng/l
Tecknet < betyder "mindre än".				
Inga kemiska anmärkningar på dricksvattnet år 2024. (feb och nov 2023 samt nov 2022: Kopparhalt över riktvärde 0,20 mg/l)				

Vad betyder de kemiska resultaten...

Alkalinitet	är ett mått på vattnets förmåga att stå emot försurning. Ju högre alkalinitet desto bättre buffrande förmåga. Ju längre omsättningstid/ längre kontakt mellan vattnet och markens mineraler, desto bättre neutralisering. (År alkaliniteten <60 mg HCO ₃ /l, kan vattnet bli korrosivt, med risk att vattenledningar och andra installationer fräts sönder och vattnet kan få förhöjda kopparhalter.)
Färg	Utgående dricksvatten från vattenverket har normalt ingen färg. Finns organiskt material (från humus/ ytvattenpåverkan) eller om järn/ manganutfällningar i ledningsnätet lossnar kan vattnet bli färgat. Det är inte farligt att dricka. Det är mer ett problem vid tvätt eller att tvättställ och toa-stolar kan missfärgas.
Hårdhet	Hårdhet är ett mått på hur mycket kalcium och magnesium det finns i vattnet. Anges som tyska hårdhetsgrader (°dH: 2-5°dH - mjukt vatten, 5-10°dH – medelhårt vatten.) I områden med kalkrik jord eller berggrund är vattnet medelhårt/ hårt. I kalkfattiga moränjordar är vattnet mjukt. Ju hårdare vatten desto mer tvättmedel går det åt för att få bra tvättresultat. (<i>Vid de små vattenverken i kommunen passerar vattnet alkaliska filter i beredningen. Syftet att höja/ bevara vattnets pH, alkalinitet och hårdhet.</i>) Värnamovattnet har hög alkalinitet och innehåller mycket kalk och magnesium och blir därför kalkutfällningar i varmvattenledningar, dusch-blandare, kokkärl och kaffebruggare.
Konduktivitet	Är ett mått på vattnets salthalt eller ledningsförmåga.
Lukt	Dricksvatten har vanligtvis inte någon lukt. Höga järn- och manganhalter kan göra att vattnet kan "lukta". Om vattnet får onormal lukt får man söka efter källan i ledningsnätet eller i husets egna installationer. Ett vatten med stark "motbjudande" lukt ska inte drickas.
pH	pH mindre än 6 = Lågt pH/ surt, pH 7 = Neutralt, pH över 8 = Högt pH/ basiskt.
Turbiditet	Turbiditet är ett mått på hur grumligt vattnet är. Grumligheten beror på små partiklar som är lösta i vattnet, t e x kalcium, järn och mangan.
Anjoner	= <i>Negativt laddade föreningar</i>
Bromat	Bromat ska normalt inte förekomma i mätbara halter i dricksvatten.
Fluorid	Fluoridhalten beror på berggrunden. Halter upp till 1,2 mg/l är bra för tandhälsan. Konsumtion av dricksvatten med fluoridhalt över gränsvärdet kan ge tandemalj-fläckar (fluoros) hos barn
Klorid	Förhöjd kloridhalt kan bero på att berggrunden har naturligt höga kloridhalter. Råvattnet kan också förorenas av vägsalt.
Sulfat	Marken kan ha hög sulfathalt pga sur nederbörd, om marken är sur eller om det har skett dikningar i närområdet så att markkemin har ändrats. Ibland innehåller berggrunden naturligt hög sulfathalt.
Kväveföreningar	<i>Närsalter</i>
Ammonium	Ammonium kan finnas i råvatten av naturliga orsaker. Förhöjd halt kan även indikera att råvattnet har förorenats av gödsel, avlopp eller industrier.
Nitrat	Nitrat tas normalt upp av växterna. Förhöjd halt (>20 mg/l) uppstår ofta efter långvarigt läckage från gödselhantering / -spridning. (<i>Höga nitrathalter förekom vid de numer nedlagda vattenverken i Tännö, Forsheda och Bredaryd.</i>)
Nitrit	I magen kan nitrat omvandlas till nitrit (framför allt hos spädbarn). Nitrit i höga halter kan bli en hälsorisk då syreupptagningsförmågan kan försämrans.
Metaller	
Aluminium	Det finns gott om aluminium i berggrund och jordlager. Om markvattnet är har lågt pH kan aluminium lösas ut och hamna i grundvattnet (Riktvärde 0,10 mg/l).
Bor	Bor har aldrig detekterats vid någon av de kommunala dricksvattentäkterna och inte heller på nätet. Bor är en indikator på industriförorening.
Järn och Mangan	I våra trakter finns det gott om järn och mangan i marken och i vattnet vid många vattenverk. Vid Ljusseveka och Bors VV krävs flera beredningssteg för att minska halterna innan vattnet går ut på ledningsnätet. Höga järnhalter har ingen påverkan på människors hälsa men kan påverka dricksvattnets smak och lukt. Järn och mangan bidrar till ett vattens färgtal och grumlighet. Förhöjda halter kan missfärga tvätt och sanitetsporlin.

Vad betyder de kemiska resultaten...

Koppar	Förhöjda halter (>0,20 mg/l) beror ofta på att vattenledningar har börjat korrodera eller att det är dålig omsättning på vattnet. Är varmvattenberedaren av koppar kan varm-vattnet bli kopparhaltigt. (Varmvatten är inget livsmedel – men om man ska dricka kallvatten efter varmvattenspolning bör man spola kallt ett tag innan kallvattnet används.)
Kalcium och magnesium	I områden där berggrunden och jordlagren har hög kalk- respektive magnesiumhalt, innehåller även råvattnet dessa ämnen, vilka bidrar till att göra vattnet hårt.
Natrium	Det kommunala dricksvattnet innehåller låga natriumhalter. (I enskilda brunnar kan det bli förhöjda natriumhalter >100 mg/l om brunnarna påverkas av vägsalt.)
Antimon	Förekommer i mycket låga/ ej detekterbara halter i kommunens dricksvatten/ råvatten. Men förhöjda halter komma kan från nya vatten- och avloppsinstallationer!
Arsenik	Arsenik kan finnas naturligt i berggrunden. Är indikator på industriförorening.
Bly	Bly kan finnas naturligt i berggrunden. Förhöjda halter kan bero på att kranar och lödningar i varmvattenberedare i äldre installationer har korroderat men bly kan även komma från nya PVC-rör.
Kadmium	Kadmium kan finnas naturligt i berggrunden. Förhöjda halter kan bero på att äldre vattenledningar har börjat korrodera. Förhöjd halt kan även indikera utsläpp från industri, deponi eller gödningsmedel.
Krom	Förhöjda kromhalter kan komma från kranar eller andra installationer, Förhöjd halt kan även indikera utsläpp från industri eller deponi.
Nickel	Kan finnas naturligt i surt grundvatten. Förhöjda halter kan komma från material i vattenledningar och andra installationer eller bero på förorening från industrier.
Selen	Det är inte vanligt med höga halter selen i svenskt grundvatten.
Kvicksilver	Förhöjd kvicksilverhalt indikerar förorening från industri eller deponi.
Cyanid	Cyanid har aldrig detekterats vid någon av de kommunala dricksvattentäkterna. Halter över gränsvärdet indikerar förorening från industri eller deponi.
Radon	Radon är en radioaktiv gas som kan finnas naturligt i berggrunden och i jorden. Därför kan radon även finnas i grundvatten. Den största hälsoriskerna med radon i dricksvattnet är inandning, vid t ex duschning. <i>Vid vattenverken vid Dannäs och Ohs görs radonavdrivning i beredningen eftersom det finns radon i råvattnet.</i>
Bekämpningsmedel – enskilda samt totalhalt	är giftiga. Många bryts ner mycket långsamt i marken och kan hamna i grundvattnet. Gränsvärdet är fastställt utifrån försiktighetsprincipen. <i>Enskilda bekämpningsmedel har aldrig detekterats vid de små vattenverken. Vid Ljusseveka vattenverk har låga halter av BAM (=2,6-Diklorbenzamid, som är en restprodukt av ogräsmedlet Diklobenil som förbjöds i Sverige på 1980-talet) detekterats i en av råvattenbrunnarna. Ett kolfiltersteg finns för avskiljning.</i>
Bekämpningsmedlen Aldrin, Dieldrin, Heptaklor/ Heptaklorepoxid	är särskilt giftiga. Därför gäller lägre gränsvärden för dessa. Gränsvärdet utgår från försiktighetsprincipen. Aldrin och Dieldrin har varit förbjudna i Sverige sedan 1970-talet och Heptaklor har aldrig varit godkänt i Sverige!
Bensen	Halter över gränsvärde av bensen indikerar förorening från t ex bensinläckage.
PAH	Halter över gränsvärde av Polyaromatiska kolväten indikerar industriutsläpp.
1,2-dikloretan	Halter över gränsvärdet indikerar förorening av industrier, bensinläckage
Summa tetra- och trikloretan ”tri”	Halter över gränsvärdet indikerar industriförorening, t ex från lösnings- och avfettningsmedel från tvätt-, textil- eller metallindustri. <i>Tri i råvattnet ledde till att Kärda vattenverk lades ner. Ämnena har ej detekterats vid övriga småverk men vid Ljusseveka vattenverk finns i en av brunnarna låga, detekterbara halter av tri som är en nedbrytningsprodukt från Värmotvättens kemtvätt (1938-1989).</i>
Oxiderbarhet – COD_{Mn}	Mäter mängden organiskt material (humusämnen) i dricksvattnet, förhöjd halt >4 mg/l, kan påvisa påverkan från markvatten. Mycket organiskt material kan gynna bakterietillväxt då desinfektionen försvåras.
PFAS4/ PFAS11	Per- och polyfluorerade alkylsubstanser är mycket svårnedbrytbara ämnen. Brandövningsplatser i vattenverkens närhet kan orsaka förhöjda halter PFAS. Även deponier och avloppsvatten kan vara källor till PFAS. <i>Provtagning av PFAS i råvatten inleds 2025 vid småverken. Vid Ljusseveka vattenverk finns i en av brunnarna låga, detekterbara halter av PFAS men inget i utgående vatten.</i>

Dricksvattnet är till för matlagning och hygien!

För att kontrollera vattnets kvalitet och säkerställa att det är friskt och hälsosamt tas vattenprover regelbundet på olika platser ute hos konsumenterna, vid vattenverket samt i råvattenbrunnarna, enligt ett provtagningsprogram enligt Livmedelsverkets föreskrifter. Ibland tas driftprover för att undersöka avvikelser samt förbättra processerna. Vid klagomål tas extra-prover.

Det är endast kallt vatten som klassas som livsmedel och som kontrolleras i enlighet med föreskrifterna. Varmvattnet i kranen värms upp lokalt med varmvattenberedare. Det kan innehålla spår av metaller, som kan lösas från rören när vattnet värms upp, eller bakterier som trivs i varma miljöer. Därför ska man inte dricka varmvatten direkt från kranen utan endast kallt vatten.

Fram till 2022 fanns bedömningarna tjänligt – tjänligt med anmärkning samt otjänligt. I småsamhällen eller i ledningar med låg vattenomsättning kan ibland riktvärdena för mikroorganismer överskridas. Ofta rör det sig om tillfälliga störningar. Mellan 2004 och 2022 togs 114 mikrobiologiska samt 78 kemiska prov på ledningsnätet i Bor. Av dessa var endast en mikrobiologisk tjänlighetsanmärkning medan fem prover hade kemisk tjänlighetsanmärkning på grund av förhöjda halter av järn och mangan samt koppar.

Klok vattenanvändning...

Grundvatten bildas främst under de kalla månaderna när löven har fallit, t ex vid höstregn och snösmältning. Under en varm och torr sommar kan grundvattennivåerna snabbt sjunka. Den nederbörd som faller, tas upp av växterna direkt eller avdunstar. Om många hushåll gör stora vattenuttag samtidigt kan det leda till att vattenverket inte hinner producera dricksvatten i tillräckligt snabb takt. Efter en torr sommar tar det tid innan grundvattennivåerna återgår till det normala. Oavsett när på året är det viktigt att vi använder vårt dricksvatten på ett klokt sätt:



Tips för att spara på vatten!

- Duscha snabbt i stället för att bada i badkar. Ett fyllt badkar rymmer 150 liter vatten. En dusch på tre minuter motsvarar 36 liter.
- Stäng av vattnet när du tvålar in dig eller borstar tänderna.
- Undvik att diska under rinnande vatten.
- Tvätta bara när du verkligen måste, och undvik halvfulla maskiner.
- Fyll en kanna vatten och ställ i kylskåpet i stället för att låta kranen stå och rinna tills vattnet blir kallt.
- Laga droppande kranar eller läckande rör/slangar.

Ha för vana att jämföra vattenmätarens ställning med VA-räkningens beräknade förbrukning, så kan du snabbare upptäcka en oönskad vattenförbrukning. Är du sparsam med ditt vatten blir ju dessutom VA-räkningen lägre.

Tänk efter före du använder dricksvatten...

Är det bevattningsförbud får du t ex inte vattna med trädgårdsslang, fylla din pool eller använda högtryckstvätt! Gräs behöver inte vattnas med dricksvatten. En stor del av vattenspridarens vatten får gräsmattan inte ens nytta av. Vattnet avdunstar i luften! Även om gräset ser gult ut efter långvarig torka kommer gräsmattan att återhämta sig när regnet kommer och blir snart grön igen. Regnvatten är gratis! Samla i en tunna för att vattna växterna med!