

Ikke logget inn [Brukerdiskusjon](#) [Bidrag](#) [Opprett konto](#)[Logg inn](#)

# Syre

Artikkel [Diskusjon](#)

Fra Wikipedia, den frie

Les [Rediger](#) [Rediger kilde](#) [Vis historikk](#)

**Opprydding:** Denne artikkelen trenger enopprydding for å oppfylle Wikipedias [kvalitetskrav](#). Du kan hjelpe Wikipedia ved å [forbedre](#) den.

«*Syre*» har *flere betydninger*.

Artikkelen inngår i serien om

## Syrer og baser

[Bufferløsning](#)[Dissosiasjonskonstant](#)[pH](#)[Protonaffinitet](#)[Surhetsfunksjon](#)[Syre-baseekstraksjon](#)[Syre-basereaksjon](#)[Syrekonstant](#)[Vannets egenprotolyse](#)

### Syretyper

[Brønsted](#) · [Lewis](#) · [Mineral](#) · [Organisk](#) · [Sterk](#) · [Supersyre](#) · [Svak](#)

### Basetyper

[Brønsted](#) · [Ikke-nukleofil](#) · [Lewis](#) · [Organisk](#) · [Sterk](#) · [Superbase](#) · [Svak](#)

En **syre** (ofte representert ved den generelleformelen **HA** [ $\text{H}^+\text{A}^-$ ]) blir vanligvis beskrevet som et kjemikalie som økervannetshydrogenionekativitet når det blir løst ut. [Løsningen](#) har da en [pH](#) lavere enn 7,0. Det er tilnærmet den moderne definisjonen som [Johannes Brønsted](#) og [Martin Lowry](#) kom fram til uavhengig av hverandre, hvor syre er beskrevet som et stoff som gir fra seg [protoner](#) (hydrogenioner ( $\text{H}^+$ )). Denne reaksjonen har fått navnet [protolyse](#). I en sterk syre vil tilnærmet alle molekylene i syren protolysere, mens i en svak syre vil det dannes en [likevekt](#) der bare en del av syren vil protolysere. Syre- og basereaksjoner skiller seg fra [redoksreaksjoner](#) ved at det ikke vil være noen endring i oksidasjonstall.

### Innhold [skjul]

- 1 Definisjoner

[Forside](#)[Svaksynte](#)[Utmerkede artikler](#)[Hjelp](#)[Siste endringer](#)

Prosjekt

[Stilmanual](#)[Skriventportal](#)[Underprosjekter](#)[Tinget](#)[Torget](#)[Tilfeldig side](#)

Wikipedia

[Kontakt Wikipedia](#)[Donér](#)[Wikimedia Norge](#)

Verktøy

[Hva lenker hit](#)[Relaterte endringer](#)[Spesialsider](#)[Permanent lenke](#)[Sideinformasjon](#)[Wikidata-element](#)[Siter denne siden](#)

Skriv ut / eksporter

[Opprett en bok](#)[Last ned som PDF](#)[Utskriftsvennlig versjon](#)

Andre prosjekter

[Wikimedia Commons](#)

På andre språk

[Acèh](#)[Afrikaans](#)[Alemannisch](#)[العربية](#)[Aragonés](#)[Asturianu](#)[Azərbaycanca](#)

বাংলা  
 Bân-lâm-gú  
 Беларуская  
 Беларуская (тарашкевіца)  
 Български  
 Bosanski  
 Brezhoneg  
 Буряад  
 Català  
 Čeština  
 Cymraeg  
 Dansk  
 Deutsch  
 Eesti  
 Ελληνικά  
 English  
 Español  
 Esperanto  
 Euskara  
 فارسی  
 Fiji Hindi  
 Føroyskt  
 Français  
 Gaeilge  
 Gàidhlig  
 Galego  
 客家語/Hak-kâ-ngî  
 한국어  
 □□□□□□  
 हिन्दी  
 Hrvatski  
 Ido  
 Ilokano  
 Bahasa Indonesia  
 Interlingua  
 Íslenska  
 Italiano  
 עברית  
 Basa Jawa  
 ಕನ್ನಡ  
 ქართული  
 Қазақша  
 Kiswahili  
 Kreyòl ayisyen  
 Kurdî  
 Latina  
 Latviešu  
 Lëtzebuergesch  
 Lietuvių  
 Limburgs

2 Den generelle syreformelen  
 3 Kjemiske egenskaper
 

- 3.1 Svake syrer
- 3.2 Sterke syrer

 4 Nomenklatur  
 5 Historikk  
 6 Egenskaper  
 7 Tilstander  
 8 Indikator og pH  
 9 Syrer i naturen  
 10 Nøytralisering  
 11 Eksempler på syrer
 

- 11.1 Sterke syrer
- 11.2 Svake syrer

 12 Se også  
 13 Referanser

## Definisjoner [ rediger | rediger kilde ]

*Utdypende artikkel: syre-base-reaksjoner*

Substantivet «syre» er avledet av adjektivet «sur», etter den karakteristiske smaken disse stoffene har.

I moderne tid har det blitt utviklet mer spesifikke definisjoner for syrer (og baser):

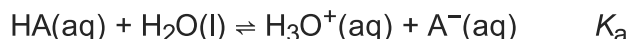
- **Arrhenius**: Den svenske kjemikerenen [Svante Arrhenius](#) (1859-1927) beskrev syrer som stoffer som øker [konsentrasjonen](#) av hydrogenioner ( $H^+$ ) når de blir løst i vann. Baser ble beskrevet som stoffer som danner hydroksydioner ( $OH^-$ ) når de blir løst i vann. Denne definisjonen begrenser syrer og baser til vannløselige stoffer.
- **Brønsted-Lowry**: Denne definisjonen beskriver syrer som stoffer som gir fra seg protoner (hydrogenioner  $H^+$ ) og baser som stoffer som tar til seg protoner. Denne definisjonen gir alle syrer en korresponderende base ettersom en syre som har gitt fra seg et proton (syreresten) har muligheten til å ta opp igjen et proton. En syre og den korresponderende basen kalles et syre-basepar. Det samme prinsippet gjelder for baser. Denne definisjonen gjelder også for stoffer som ikke er løselige i vann. [Johannes Brønsted](#) (1879 – 1947) og [Martin Lowry](#) (1874 – 1936) kom begge fram til denne definisjonen uavhengig av hverandre. Dette er i dag den den mest brukte definisjonen.
- **Lewis**: [Gilbert N. Lewis](#) kom fram til en syre-base definisjon som sier at syrer er stoffer som er elektronparmottakere, og baser som stoffer som er elektronpargivere. Denne definisjonen inkluderer også syrer

Lumbaart  
 Magyar  
 Македонски  
 മലയാളം  
 Bahasa Melayu  
 Ming-dĕng-ngṳ̄  
 Монгол  
 မြန်မာဘာသာ  
 Nederlands  
 नेपाल भाषा  
 日本語  
 Napulitano  
 Nordfriisk  
 Norsk nynorsk  
 Novial  
 Occitan  
 O‘zbekcha/Ўзбекча  
 ਪੰਜਾਬੀ  
 پنجابی  
 Plattdüütsch  
 Polski  
 Português  
 Română  
 Runa Simi  
 Русиньскый  
 Русский  
 संस्कृतम्  
 Scots  
 Shqip  
 Sicilianu  
 Simple English  
 Slovenčina  
 Slovenščina  
 کوردیی ناوەندی  
 Српски / srpski  
 Srpskohrvatski /  
 српскохрватски  
 Suomi  
 Svenska  
 Tagalog  
 தமிழ்  
 తెలుగు  
 ไทย  
 Türkçe  
 Українська  
 اردو  
 ئۇيغۇرچە / Uyghurche  
 Vahcuengh  
 Vèneto  
 Vepsän kel’  
 Tiếng Việt

som ikke protolyserer, som for eksempel jern(III)klorid og botrifluorid. Ikke-protolyserende syrer blir ofte kalt for Lewis-syrer.

## Den generelle syreformelen [ rediger | rediger kilde ]

Det finnes en generell formel for å beskrive hvordan en syre oppfører seg når den blir løst i vann. Formelen for enprotisk syre er som følger:



HA betegner syren, der H er hydrogenet som spaltes av. A står for engelsk *acid* («syre»). A<sup>-</sup> som er på høyre side av ligningen er den korresponderende basen (syreresten). **Hydronium**-ionet ( H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> ) er et vannmolekyl som har tatt til seg hydrogenionet.

## Kjemiske egenskaper [ rediger | rediger kilde ]

### Svake syrer [ rediger | rediger kilde ]

Hvor stor andel av syren som protolyseres betegnes som protolysegraden og oppgis i prosent. Syrer der protolysegraden er tilnærmet 100% kalles for sterke syrer, mens svake syrer har en protolysegrad på bare noen få prosent. I svake syrer oppstår det en **kjemisk likevekt** mellom syren, den korresponderende basen og vannet. **Enlikevektskonstant**, syrekonstanten K<sub>a</sub> er definert:

$$K_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]}$$

Konsentrasjonen av vann [H<sub>2</sub>O] er regnet som konstant, og syrekonstanten K<sub>a</sub> er definert som den generelle likevektskonstanten K<sub>c</sub> multiplisert med konsentrasjonen av vann:

$$K_a = K_c \cdot [\text{H}_2\text{O}]$$

Ved en fortynning av en svak syre vil protolysegraden øke. Konsentrasjonen av den uprotolyserte syren vil minke, og for å opprettholde likevekten vil mer syre måtte protolyseres.

### Sterke syrer [ rediger | rediger kilde ]

En sterk syre er en syre som protolyseres fullstendig i en vandig løsning (med unntak avsvovelsyre).<sup>[1]</sup>

## Nomenklatur [ rediger | rediger kilde ]

Tradisjonelt blir syrer navngitt etter **anionene**. Ionesuffikset faller vekk og blir erstattet med et nytt suffiks, og noen ganger et prefiks. prefikset hydro- blir bare brukt dersom molekylet bare består av hydrogen og ett annet grunnstoff.

Võro  
Walon  
Winaray  
יידיש  
Yorùbá  
粵語  
中文

Rediger lenker

Mange syrer har trivialnavn, som for eksempel [saltsyre](#), [melkesyre](#), [svovelsyre](#) og [eddiksyre](#)

## Historikk  [ rediger | rediger kilde ]

Syrer har vært kjent i uminnelige tider. [Sitrusfrukter](#) og andre sure frukter har inngått i menneskenes matvaner langt tilbake i historien. [Bibelen](#) beskriver fremstilling av [eddiksyre](#) ved langvarig gjæring av druer, og dens virkning på [pottaske](#) og [kritt](#). [Saltsyre](#), [svovelsyre](#) og [salpetersyre](#) finnes i nedtegnelser. Etymologisk er substantivet «syre» avledet av adjektivet «sur», etter den karakteristiske smaken disse stoffene har.

I moderne tid blir syrer brukt i industri, batterier og rengjøringsmidler.

## Egenskaper  [ rediger | rediger kilde ]

Følgende egenskaper er karakteristiske for syrer:

- Sur smak.
- Skifter farge på enkelte [organiske](#) forbindelser.
- Virker etsende på organisk materiale, sterke syrer kan også etse metall.
- Danner [salter](#) og nøytraliseres dersom de blandes med [baser](#). Dette skjer fordi alle syrer inneholder ett eller flere [hydrogen](#)-atomer som kan erstattes med et metall.
- Reagerer med metaller samtidig som hydrogengass dannes.
- Leder strøm.

Disse egenskapene fremkommer ofte først når syren er løst i vann. Syrer løst i vann vil alltid gi en pH-verdi lavere enn 7.

## Tilstander  [ rediger | rediger kilde ]

Syrer forekommer ved [romtemperatur](#) i alle tilstander: Fast stoff, flytende eller gass, avhengig hvilken syre det er snakk om. Syrer kan altså ikke kategoriseres entydig utfra tilstand, i motsetning til [metaller](#) (med et par unntak). Likevel er den store gruppen organiske syrer oftest i fast form. \

## Indikator og pH  [ rediger | rediger kilde ]

*Utdypende artikkel: [pH-indikator](#) og [pH](#)*

Når en syre løses i vann vil den spalte av  $H^+$  og sende dem ut i løsningen. Disse [protonene](#) vil bli tatt opp av vann og danne et [oksoniumion](#). ( $H_3O^+$ ) Denne reaksjonen gjør løsningen sur, men nøyaktig hvor sur den blir avhenger av syrens styrke og konsentrasjon. Surhetsgraden bestemmes ved å måle konsentrasjonen av  $H_3O^+$  i

Løsningen og ta den negative logaritmen til dette tallet. Enheten kalles pH og er en skala der verdier under 7 er sure, 7 er nøytral og verdier over 7 er **basiske**.

For å bestemme pH kan man benytte et elektronisk **pH-meter** eller en **indikator**. Indikatorer er stoffer som har én farge i sure løsninger og en annen farge i basiske løsninger. I dagliglivet er indikatorer lett tilgjengelige ettersom både rødkålsaft og te har denne egenskapen. Forskjellige indikatorer skifter farge på ulike pH-verdier, noe som kan utnyttes til å bestemme pH mer nøyaktig. På laboratoriet er **BTB**, **fenolftalein** og **lakmus** de vanligste indikatorene som benyttes.

## Syrer i naturen [ rediger | rediger kilde ]

---

Det finnes syrer overalt ute i naturen, fra trær og planter til bær og myrer. Myrsjøer inneholder mange sure løsninger. På grunn av sin lave pH-verdi og store mengder med humus blir vannet gul-brunt. Humus er et organisk stoff som ikke blir helt nedbrutt til næringsalter, karbondioksid og vann. Dermed blir myrsjøer tilført lite næringsstoffer. Nedbrytingen av humus krever veldig mye oksygen og myrsjøene blir som oftest oksygenfattige. Under nedbrytingen oppstår det flere gasser som metan (CH<sub>4</sub>) og dihydrogensulfid (H<sub>2</sub>S). Man kan mange ganger se metanen boble på overflaten og kjenne en råttent lukt fra dihydrogensulfiden.

## Nøytralisering [ rediger | rediger kilde ]

---

Det å nøytralisere en syre betyr blande en sur løsning med en basisk løsning så pH-verdien, det kommer en kjemisk reaksjon når man blander en sur løsning med en basisk løsning, pH-verdien stiger til det nøytrale punktet, pH 7,0 . Har man like mange H<sup>+</sup> -ioner som OH<sup>-</sup> -ioner, vil man få en løsning som er nøytral, der av navnet 'nøytralisering'. Når en løsning er nøytral er den verken sur eller basisk og ligger på en pH-verdi på 7,0.

## Eksempler på syrer [ rediger | rediger kilde ]

---

### Sterke syrer [ rediger | rediger kilde ]

Sterke syrer består mest av konsentrerte løsninger. Konsentrerte løsninger er svært etsende, derfor ved direkte kontakt mot hud eller øyne må man skylle grundig med vann og oppsøke lege. Klær kan også bli skadet ved kontakt.

- **Saltsyre** – HCl
- **Salpetersyre** – HNO<sub>3</sub>
- **Svovelsyre** – H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- **Hydrogenbromid** – HBr

- [Hydrogenjodid – HI](#)

## Svake syrer [ rediger | rediger kilde ]

Svake syrer er langt ifra så reaktive som sterke syrer. I ufortynnede løsninger av svake syrer vil ikke pH verdien være lavere enn 2 . Svake syrer finner man som regel i mat og drikke, som for eksempel: eddik, frukt og surmelk.

- [Sitronsyre](#)
- [Eplesyre](#)
- [eddiksyre](#)
- [maursyre](#)
- [fruktsyre](#)
- [melkesyre](#)

Man skiller mellom sterke og svake syrer etter stoffets evne eller «villighet» til å gi fra seg hydrogenioner.

## Se også [ rediger | rediger kilde ]

- [base](#)
- [Salt \(kjemisk forbindelse\)](#)
- [elektrolyse](#)

## Referanser [ rediger | rediger kilde ]

- ↑ Zumdahl, Steven S., *Chemical principles* (1992), ISBN 0-669-27871-8

<b>Eksterne baser (Autoritetsdata)</b> <span> </span> <a href="#">GND</a> <span> </span> <a href="#">NDL</a>
--

Kategori: <a href="#">Syrer</a>
---------------------------------

Denne siden ble sist endret 11. feb. 2016 kl. 09:18.

Innholdet er tilgjengelig under [Creative Commons-lisensen Navngivelse-Del på samme vilkår](#), men ytterligere betingelser kan gjelde. Se [bruksvilkårene](#) for detaljer.