

Komet kommenterar 2020:27, publicerad 2020-11-17

Kort om sakernas internet (eng. IoT, Internet of Things) – för beslutsfattare och andra som är nyfikna på hur aktuell teknik påverkar samhället.

Kommenterad rapport

Kim N, Lee I and Zazo J. **Internet of Things. Tech factsheets for policymakers.** Ed. Belei B. Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard Kennedy School, June 2019¹

Korta faktablad om aktuell teknik

Belfer Center vid Harvard University ger ut en serie faktablad om aktuella teknikområden. Serien är riktad till politiska beslutsfattare i USA i syfte att ge överblick och förståelse av ny teknik. Komet Kommenterar gör en svensk uppföljning av serien.

Belfer Center for Science and International Affairs är del av Harvard Kennedy School of Government. Belfer arbetar bland annat med hur ny teknik kan komma till nytta i samhället.

Komet:s kommentarer

- En svensk guide till sakernas internet finns att läsa via Internetstiftelsen.² Den tar bland annat upp hur samhället påverkas och hur fyra svenska profiler inom området ser på utvecklingen.
- Sveriges kommuner och regioner, SKR, menar att sakernas internet kan skapa nya möjligheter för välfärd och samhällsbyggnad. SKR har beskrivit hur tekniken kan komma till användning inom hälso- och sjukvård, fastigheter samt miljö och stadsutveckling.³ I likhet med den amerikanska rapportens författare lyfter SKR frågor om säkerhet och integritet. SKR ser också behov av att klargöra gränssnitt och standarder och menar att kommuner och regioner som köper produkter kan påverka detta genom att vara tydliga med vilka krav de ställer när de gör upphandlingar.
- Sverige har ett strategiskt innovationsprogram inriktat mot sakernas internet, IoT Sverige, som finansieras av Vinnova, Energimyndigheten och Formas samt externa aktörer.⁴ Programmet ger stöd till innovativa projekt, inriktade på sakernas internet, som genomförs över hela landet.
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB, beskriver risker med sakernas internet och ger konkreta råd om hur riskerna kan hanteras.⁵ Underlagen bygger på en analys av Försvarets forskningsinstitut, FOI.⁶ Risker som lyfts fram ligger i linje med de som beskrivs i den amerikanska rapporten, t.ex. att säkerheten hos enheter, system och tjänster är beroende av såväl säkerheten hos enheterna i sig själva som hur de och systemet de ingår i installeras, underhålls och används.

Länkar

1. www.belfercenter.org/sites/default/files/2019-06/TechFactSheet/iot%20-%205.pdf
2. <https://internetstiftelsen.se/kunskap/rapporter-och-guider/internet-of-things/>
3. https://skr.se/download/18.4fff220015e84782bfc339d/1505475997112/SKL_Sakernas-internet_S5_webb.pdf
4. <https://iotsverige.se/>
5. www.msb.se/sv/amnesomraden/informationssakerhet-cybersakerhet-och-sakra-kommunikationer/sakerhet-i-cyberfysiska-system/internet-of-things--iot/
6. www.msb.se/RibData/Filer/pdf/28550.pdf

Sammanfattning av originalrapporten

Trots att begreppet *sakernas internet* (eng. Internet of Things, IoT) ofta används saknas gemensam definition. Begreppet används vanligtvis för att beskriva ett nätverk av smarta enheter som känner av eller interagerar med omgivningen. Enheterna i nätverket kan kontinuerligt samla in information, reagera på den och kommunicera både med människor och med andra enheter.

Författarna bedömer att användning av sakernas internet kommer att öka och att 500 miljarder enheter är anslutna till internet år 2030.

Utvecklingen väcker frågor om ansvar, öppenhet, säkerhet och sekretess menar författarna. De lyfter särskilt fram sårbarheten – om säkerheten brister för en enda enhet kan hela nätverket drabbas. Detta oavsett om bristen finns i den fysiska säkerheten, i systemet eller i datahanteringen.

För att värna sekretessen hos individer som använder enheter anslutna till sakernas internet kan det behövas nya modeller för samtycke och avvägning mellan samhällets behov och individens skydd. Det behövs också en medvetenhet om risken för snedvridning av data på ett sätt som utmanar likabehandling av människor.

Tabellen visar exempel på produkter som använder sakernas internet inom olika sektorer.

Sektor	Typ av produkt	Exempel på användning
Jordbruk	Smart jordbruk	Sensor känner av fuktnivå i odling och startar bevattning när det blir för torrt
Turism	Individanpassade hotellrum	Anpassning av temperatur, ljus och larminställning samt kontakt med rumservice
Näringsliv	Materialflöde	Kontroll av lagerstatus hos företagets återförsäljare och inom varuhus
Handel	Produkter för smarta hem	Assistans med hushållsuppgifter, såsom matlagning, bevattning och att styra apparater
Utbildning	Verktyg för digital inlärning	Utbildningsstöd. Interaktiva utbildningsmoduler. Uppföljning av elevernas utveckling.
Energi	Mäta energianvändning	Dokumentation och anpassning av energikonsumtion
Finans	Närhetssensorer	Säker tillgång till banktjänster, t.ex. via biometrisk autentisering på mobiltelefoner
Hälsa	Hälsorelaterad uppföljning	Upptäcka mönster och göra en bedömning av hälsoläget på distans
Bygg	Smarta byggnader	Visa energianvändning under byggprocessen. Uppföljning av hur långt bygget hunnit
Media	Digitalt innehåll	Kundanpassat innehåll
Transport	Vägbeskrivning	Optimal anpassning av vägbeskrivning, baserad på sensordata om köbildning

Om Komet Kommenterar

Komet kommenterar aktuella internationella rapporter som rör regelverk, teknikutveckling och innovation. Syftet är att ge ett svenskt perspektiv, sätta information i ett sammanhang och göra underlaget lätt tillgängligt.

Kort om tekniken

Viktiga komponenter i system för sakernas internet är

- *Inbyggda datorer (eng. embedded computers).* Enheterna programmeras och kontrolleras via ett operativsystem som har en specifik funktion och är del av ett större mekaniskt eller elektriskt system.
- *Sensorer och ställdon (eng. sensing / actuation).* Sensorer samlar in data och känner av förändringar i omgivningen (enhetens "sinnesorgan"), medan ställdon ser till att någonting händer genom att aktivera olika funktioner (enhetens "muskler").
- *Uppkoppling.* Enheterna är anslutna till internet, t.ex. via mobilnät, trådlöst nätverk eller blåtand (eng. bluetooth).
- *Programmerbarhet* så att enheterna kan uppgraderas eller ges en förändrad funktion.
- *Unik identitet, så att det går att få kontakt med exakt rätt enhet vid kommunikation med en människa eller med en annan enhet.*
- *Autonomi.* Enheterna kan behöva någon form av inbyggt beslutsstöd som styr vad som ska hända om en enhet blir bortkopplad från sitt nätverk eller tappar kontakten med andra enheter.
- *Ständig funktion (eng ubiquity).* Enheterna är i allmänhet alltid påslagna och nåbara.