

Kursplan för

Hållbar AI? Sociala och miljömässiga effekter av artificiell intelligens

Sustainable AI? Social and Environmental Impacts of Artificial Intelligence

**TFRH21, 7.5 högskolepoäng, G2
(Grundnivå, fördjupad)**

Gäller för: 2026/27

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning L

Beslutsdatum: 2025-12-08

Allmänna uppgifter

Fördjupning: Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Artificiell intelligens (AI) har snabbt blivit synonymt med social och ekonomisk förändring. På kort tid har den spridit sig till livets alla hörn, från det privata till det professionella till det offentliga, och utvecklingen visar inga tecken på att sakta ner. Men vad betyder den snabba introduktionen av denna teknik för samhället? Hur ser vi till att dess ekonomiska inverkan inte skapar fler sociala eller samhällsliga problem än den löser? Hur kan förändringen av AI göras mer hållbar, inte bara för oss människor, utan för våra planetära resurser?

Den här kursen utforskar de sociala, ekonomiska och miljömässiga förändringar som utvecklingen inom AI medför. Den syftar till att ge kritiska och analytiska verktyg för att undersöka AI-förändringsprocesser och styra dem i mer hållbara riktningar.

Detta uppnås med fokus på: (1) det konceptuella och empiriska ursprunget till 'hållbarhet' och 'artificiell intelligens', och teoretiska ramar för att utforska och förstå hur dessa är relaterade; (2) AI-systemens sociala och materiella ursprung, med särskild uppmärksamhet riktad mot deras osynliga produktionsprocesser och miljökostnader; och (3) tillämpningar och effekter av AI inom nyckelområden för det sociala, det ekonomiska och det miljömässiga.

Genom en kombination av onlineföreläsningar och seminarier om central litteratur kommer kursdeltagarna att utveckla kunskap om utmaningar och möjligheter för AI att bidra till positiv social, miljömässig och ekonomisk förändring. De kommer att lära sig hur man använder hållbarhetsramverk inom AI-området, hur man identifierar AI-systemens reflexivitet (dvs. deras förmåga att förbättra den ohållbara bas som de är byggda på) men också de rebound- och ripple-effekter som hotar att undergräva deras positiva användningsområden, och kommer att utveckla kritiska och konceptuella förmågor för att analysera de många och motstridiga konsekvenser av dessa framväxande teknologier. På detta sätt syftar kursen till att ge praktisk samhällsvetenskaplig kunskap till livslångt lärandestudenter (med erfarenhet från privat eller offentlig sektor) såväl som ingenjörstudenter (som komplement till deras tekniska lärande).

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- förklara begreppen hållbarhet och artificiell intelligens
- identifiera och särskilja de dominerande metoderna för hållbar och etisk AI
- beskriva utmaningar och möjligheter för AI att bidra till hållbar förändring
- beskriva spänningar mellan sociala, ekonomiska och miljömässiga aspekter av AI

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- analysera och utvärdera hållbarhetskraven för AI-applikationer
- känna igen och jämföra reflexiviteten och rebound-effekterna av AI-system
- jämföra och kontrastera disciplinära perspektiv på hållbar AI
- behärska grundläggande engelsk terminologi som används i samhällsvetenskaplig forskning om tillämpad AI och etik

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- identifiera, bedöma och på ett trovärdigt sätt balansera motstridiga intressen i AI-utveckling och reglering, med fokus på etik och hållbarhet
- visa en kritisk, oberoende och tvärvetenskaplig forskningsansats till fallstudier av hållbarheten hos AI och AI för hållbarhet

Kursinnehåll

Kursen har utformats för att underlätta distansundervisning (dvs. engagemang på nätet) men kommer att ge möjligheter till

diskussioner på plats vid Lunds universitet. Den första introduktionsföreläsningen kommer att hållas på campus med möjlighet till fjärrnärvaro (via Zoom). Var och en av föreläsningar kommer att inspelas och laddas upp till LMS (dvs. Canvas). Studenterna kommer att kunna få tillgång till materialet och slutföra läsningarna när det passar dem under veckan. Diskussioner av kursmaterialet kommer också genomföras varje vecka. Dessa kan vara online eller på plats (eller hybrid), beroende på studentantal, med företräde för onlinenärvaro ges till distansstuderande. Med lån från den s.k "flipped classroom"-pedagogiken kommer diskussionerna att vara semistrukturerade, med ämnen och metoder som styrs av deltagarna.

Tre tematiska områden ger kursmaterialet dess struktur. I det första temat kommer studenterna att få ett teoretiskt upplägg av begreppet hållbar AI, och olika tillvägagångssätt för dess mätning och hantering. Det andra, om hållbarheten av AI, kommer att utforska produktionen av AI ur ett tvärvetenskapligt perspektiv. Temat kommer att undersöka var hårdvaran och data som driver AI kommer från, arbetskraften som är involverad i att träna AI-modeller och AI-försörjningskedjans miljöavtryck. Det tredje temat kommer att fokusera på AI för hållbarhet. Den kommer att undersöka användningsfall av AI inom områden som bevarande av biologisk mångfald, markanvändningsförvaltning, och katastrofriskreducering, och diskutera vad en rättvis, ansvarsfull och hållbar AI kan innebära.

Kursens examination

Betygsskala: UG - (U, G) - (Underkänd, Godkänd)

Prestationsbedömning:

Tre skriftliga uppgifter kommer att genomföras, en för varje av de tre tematiska områdena som omfattas av kursen. För att bli godkänd på kursen krävs godkänt betyg på var och en av uppgifterna.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Moduler

Kod: 0125. **Benämning:** Hållbar AI? Sociala och miljömässiga effekter av artificiell intelligens.

Antal högskolepoäng: 7.5. **Betygsskala:** UG - (U, G).

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- 90 hp i avslutade kurser.

Förutsatta förkunskaper: Kursen är avsedd att vara lämplig för deltagare med minst 5 års arbetslivserfarenhet.

Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- Bossert, L. N., & Loh, W. (2025). Why the carbon footprint of generative large language models alone will not help us

assess their sustainability. *Nature Machine Intelligence*, 7(2), 164-165.

- Crawford, K., & Joler, V. (2018). Anatomy of an AI System: The Amazon Echo as an anatomical map of human labor, data and planetary resources. *Anatomy of AI*. <http://www.anatomyof.ai/img/ai-anatomy-publication.pdf>.
- Dauvergne, P. (2022). Is artificial intelligence greening global supply chains? Exposing the political economy of environmental costs. *Review of International Political Economy*, 29(3), 696-718.
- Fourcade, M., & Healy, K. (2017). Seeing like a market. *Socio-Economic Review*, 15(1), 9-29.
- Haider, J., & Rödl, M. (2023). Google Search and the creation of ignorance: The case of the climate crisis. *Big Data & Society*, 10(1), 205395172311589.
- Kaack, L. H., Donti, P. L., Strubell, E., Kamiya, G., Creutzig, F., & Rolnick, D. (2022). Aligning artificial intelligence with climate change mitigation. *Nature Climate Change*, 12(6), 518-527.
- Luccioni, S., Trevelin, B., & Mitchell, M. (2024). The Environmental Impacts of AI — Policy Primer. Hugging Face. <https://huggingface.co/blog/sasha/ai-environment-primer>.
- Mollen, A., Meyer, A., Rohde, F., & Wagner, J. (2022). Artificial Intelligence: How To Make It More Sustainable. *AlgorithmWatch*. https://algorithmwatch.org/en/wp-content/uploads/2022/06/SustAIin_Magazine_2022_EN.pdf.
- Pasek, A. (2025). AI is trash. *Journal of Environmental Media*, 6(1), 93-98.
- Sætra, H. S. (2021). AI in Context and the Sustainable Development Goals: Factoring in the Unsustainability of the Sociotechnical System. *Sustainability*, 13(4), 1738.
- Van Wynsberghe, A. (2021). Sustainable AI: AI for sustainability and the sustainability of AI. *AI and Ethics*, 1(3), 213-218.
- Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I., Balaam, M., Dignum, V., Domisch, S., Felländer, A., Langhans, S. D., Tegmark, M., & Fuso Nerini, F. (2020). The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals. *Nature Communications*, 11(1), 1-10.
- Vonderau, A. (2019). Storing Data, Infrastructuring the Air: Thermocultures of the Cloud. *Culture Machine*, 18.

Kontaktinfo

Kursansvarig: James White, james.white@lth.lu.se

Kursansvarig: Stefan Larsson, stefan.larsson@lth.lu.se

Kursadministratör: Monika Baranowska,
monika.baranowska@lth.lu.se

Hemsida: <https://www.lu.se/lubas/i-uoh-lu-TFRH21/T1017>