

KI på papir

Analoge øvelser for å forstå og vurdere KI. Skjerm brukes når det trengs.

LÆRERLIV

Fra klasserom til storsamfunn



KURS 3 · FORSTÅ

Språkmodeller

Hvordan lager en maskin tekst uten å vite noe?

Lærerveiledning

8. trinn (forslag) · tre økter på 60 minutter · med fasit

© Lærerliv 2026 · CC BY-NC 4.0

Illustrasjon laget med KI. Personene er oppdiktete.



KURS 3: SPRÅKMODELLER**Innhold**

Om kurset	3
Økt 1: Tell ordene	4
Økt 2: Mer tekst, bedre svar?	7
Økt 3: Hvorfor høres den sikker ut?	10
Vedlegg: Fasit	13
Kilder og kreditering	16

KURS 3

Om kurset

Hvordan lager en maskin tekst uten å vite noe?

Kurset har tre økter. Hver økt er planlagt for rundt 40 minutter i en time på 60, og har fire deler: fakta, praktisk arbeid, diskusjon og skriving. Elevene starter med korte notater om hva de tror, og ser på dem igjen til slutt. Hver del er merket som kjerne, utdyping eller kan flyttes. Tidene er omtrentlige.

KJERNE

UTDYPING

KAN FLYTTES

Øktene

Økt	Tittel og mål	KI-bruk
Økt 1	Tell ordene Elevene har trent en liten språkmodell for hånd og kan forklare at den velger neste ord ut fra hvilke ord som fulgte hverandre i treningsteksten, uten å vite hva ordene betyr.	Uten KI
Økt 2	Mer tekst, bedre svar? Elevene kan forklare at en språkmodell som er trent på mer tekst, lager setninger som høres riktigere ut, men at setningene likevel kan si noe som ikke stemmer.	Uten KI
Økt 3	Hvorfor høres den sikker ut? Elevene kan forklare hvorfor en KI-chatbot kan gi ulike svar på samme spørsmål og høres sikker ut selv når den tar feil, og at det som er likt i flere svar, ikke dermed er riktig.	Øvelsestekster på papir, lærerdemo (valgfri)

Materiell til utskrift

Materiell	Fil	Papir og antall
Rutenett og terningkort	ordrutenett.pdf	A4, to sider: treningstekst og rutenett, terningkort og tallapper. Ett sett per gruppe
Tre svar, kildekort og svarark	tre-svar.pdf	A4, tre sider, ett sett per gruppe. Med innebygde feil
Trent hefte	trent-hefte.pdf	A4, tre sider: modellen, skriveark og historien. Ett sett per gruppe, side 3 holdes tilbake
KI-logg	ki-logg.pdf	A4, ett ark per elev per økt

Materiellet og presentasjonene lastes ned fra kurssiden på nettsiden. Presentasjonene åpnes i nettleseren, og PDF av hver presentasjon ligger der som reserve. Fasiten ligger som vedlegg bakerst i heftet. Den er for læreren og skal ikke deles ut til elevene.

KURS 3 · ØKT 1

Tell ordene

8. trinn

40 av 60 min

Uten KI

Mål for økta: elevene har trent en liten språkmodell for hånd og kan forklare at den velger neste ord ut fra hvilke ord som fulgte hverandre i treningsteksten, uten å vite hva ordene betyr.

Kort fortalt: elevene teller hvilke ord som følger etter hverandre i en kort historie, og setter streker i et rutenett. Så bruker de rutenettet og en terning til å lage nye setninger, ett ord om gangen. Elevene skal gå ut av timen med at en språkmodell velger neste ord ut fra tellinger og tilfeldighet, uten å vite hva ordene betyr.

Før timen

rundt 20 min

- Skriv ut rutenett og terningkort, ett sett per gruppe på to eller tre: [ordrutenett.pdf](#). Side 1 har treningsteksten og rutenettet, side 2 terningkortet, skrivelinjer og tallapper.
- Finn en tisedet terning (d10) per gruppe. Uten terninger: klipp ut tallappene 1 til 10 på side 2 og legg dem i en kopp per gruppe.
- Elevene trenger KI-loggen sin ([ki-logg.pdf](#) hvis noen trenger nytt ark).
- Les «Det du trenger å vite» under, og fasiten med alle tellingene i fasiten for kurset (egen PDF på øktsiden).
- Prøv selv: sett strekene for de to første setningene og lag én setning med terningen. Det tar fem minutter og gjør det mye lettere å vise på tavla.
- Åpne presentasjonen: [okt-1.html](#). Trykk N for å se lærernotatene under lysbildet. PDF-en er reserve hvis nettleseren ikke virker.

Det du trenger å vite

Treningsteksten: «Gutten gikk til skogen. Geita gikk til gutten. Trollet så gutten. Trollet så geita. Geita stanget trollet. Trollet gikk til skogen. Gutten og geita gikk hjem.»

Rutenettet: hvert ord har en rad til venstre og en kolonne øverst. For hvert ordpar i teksten setter elevene en strek i ruta der raden for det første ordet møter kolonnen for det neste. Punktum regnes som et ord. Teksten begynner med et usynlig punktum, så det første paret er punktum og «gutten», det andre er «gutten» og «gikk».

Raden for punktum er den viktigste. Den bestemmer hvordan setningene starter. Ferdig talt skal den ha 7 streker: trollet 3, gutten 2, geita 2. Hele tellingen står i fasiten.

Terningen: i trinn 2 teller gruppen strekene i raden de står i, og bruker terningkortet til å finne hvilken strek terningen peker på. Ordet øverst i kolonnen er neste ord. Har raden 7 streker, gir 1 til 7 hver sin strek, og 8 til 10 betyr kast igjen. Terningen viser 0? Det betyr 10.

Hva elevene vil oppdage: rutenettet lager setninger som aldri sto i teksten, for eksempel «Geita gikk hjem.» eller «Trollet så geita stanget trollet gikk til gutten.» De høres nesten riktige ut, men modellen vet ikke om de stemmer med historien.

Koblingen til ekte språkmodeller: en KI-chatbot gjør noe lignende. Den gjetter neste ord ut fra ordene foran, men er trent på enorme mengder tekst og ser på mye mer enn ett ord bakover. Tilfeldigheten er grunnen til at den kan svare forskjellig på samme spørsmål.

I kurs 1 til 3 prøver elevene først og får forklaringen etterpå. Derfor kommer det praktiske før faktadelen.

Slik går timen

Del	Lysbilde	Tid
Start: hva tror du?	1 og 2	3 til 5 min
Praktisk: tren, bruk og sammenlign	3 til 5	14 til 18 min
Fakta: dere har laget en språkmodell	6 til 9	6 til 10 min

Del	Lysbilde	Tid
Diskusjon	10	6 til 10 min
KI-logg	11	3 til 5 min

Lysbilde 12 er kreditering, og trenger ikke vises i timen.

Start: hva tror du?

3 til 5 min **KJERNE**

Lysbilde 1 og 2. Ble KI-loggen fra kurs 2 flyttet, gjør elevene den nå.

Ellers deler du ut en lapp til hver elev. **Si:** «Hvordan tror du en KI-chatbot finner ordene den skriver? Skriv det på lappen.» Lappen legges i konvolutten.

1. Praktisk

14 til 18 min **KJERNE**

Grupper på to eller tre.

Lysbilde 3. Trinn 1: tren modellen (7 til 9 min). Del ut arkene. Vis de to første strekene på tavla før gruppene starter.

Si: «Vi skal telle hvilke ord som kommer etter hverandre. Punktum er et ord, og teksten begynner med et usynlig punktum. Det første paret er punktum og gutten. Finn punktum i raden til venstre og gutten i kolonnen øverst, og sett en strek der de møtes. Neste par er gutten og gikk. Én leser parene høyt, en annen setter strekene. Skriv summen for hver rad til slutt.»

Se etter: grupper som glemmer punktum som ord. Da mangler raden for punktum streker, og modellen vet ikke hvordan en setning starter.

Lysbilde 4. Trinn 2: bruk modellen (6 til 8 min). Vis eksempelet på lysbildet.

Si: «Start i raden for punktum. Tell strekene og kast terningen. Terningkortet sier hvilken strek tallet gir. Ordet øverst i kolonnen er neste ord. Skriv det, gå til raden for det nye ordet, og kast igjen. Når dere kommer til punktum, er setningen ferdig. Lag tre setninger.»

Se etter, og spør:

- Grupper som velger ordet de synes passer, i stedet for å kaste. Spør: «Hva sier terningen?»
- Rader med bare én strek. Spør: «Hva skjer her hver gang?» (Modellen har ikke noe valg og gjør det samme hver gang.)

Lysbilde 5. Trinn 3: sammenlign (1 til 2 min).

Si: «Står setningene deres i treningsteksten? Eller kunne de bare ha stått der?»

Be en gruppe som har en setning som ikke står i teksten, men som høres nesten riktig ut, lese den høyt for klassen.

2. Fakta og info

6 til 10 min **KJERNE**

Lysbilde 6. Si: «Dere har laget en språkmodell. Rutenettet er modellen. Strekene er det den har lært. Treningsteksten er treningsdataene.»

Lysbilde 7. Si: «Modellen vet ikke hva en geit er. Den vet bare hvilke ord som fulgte hverandre. Den kan lage en setning som aldri sto i teksten, og som ikke stemmer med historien, uten å merke det.»

Lysbilde 8. Si: «Store språkmodeller gjør noe lignende. De gjetter neste ord ut fra ordene foran. Men de er trent på enorme mengder tekst. Én kjent modell er trent på rundt 15 billioner orddeler. Og de ser på mye mer enn ett ord bakover.»

Lysbilde 9. Si: «Terningen er tilfeldigheten. Samme start gir ulike setninger. Derfor kan en KI-chatbot svare forskjellig på samme spørsmål.»

Knytt til kurs 2: spamtellingen, koppene og rutenettet lærer alle av eksempler og teller. Ingen av dem forstår hva de teller.

3. Diskusjon

6 til 10 min

Lysbilde 10. Still ett spørsmål om gangen. La elevene tenke alene i et halvt minutt, snakke med den som sitter ved siden av i ett minutt, og si det til hele klassen etterpå.

- **Kjernespørsmål:** «Forstår modellen historien om gutten, geita og trollet?» (Nei. Den vet bare hvilke ord som fulgte hverandre.)
- **Utdyping:** «Hvilken setning fra klassen var mest riktig, og hvilken var mest gal? Hvorfor ble den gal?» (Modellen ser bare ett ord bakover, så den kan hoppe mellom setninger fra teksten.)
- **Utdyping:** «Hva ville skjedd hvis modellen var trent på en mye lengre tekst?» (Flere ord og flere valg. Dette prøver dere i økt 2.)
- **Utdyping:** «I raden for skogen står alle strekene i samme kolonne. Hva betyr det for setningene?» (Etter skogen kommer alltid punktum.)

4. Skrivning og refleksjon

3 til 5 min **KAN FLYTTES**

Lysbilde 11. Elevene ser på lappen fra starten. Så skriver de i KI-loggen:

- Dagens spørsmål: «Forklar med egne ord hvordan rutenettet velger neste ord.»
- «Nå tenker jeg...»
- «Jeg lurte på...»

Har dere dårlig tid, flytter du denne delen til starten av økt 2. Ta vare på rutenettene. De brukes igjen i økt 2.

Misforståelser å følge med på

- At modellen henter setninger fra teksten. Den lager nye, ord for ord.
- At modellen velger det ordet som gir mening. Den velger ut fra tellingen og terningen.
- At en ekte KI-chatbot bare ser ett ord bakover. Den ser på mye mer av teksten, men prinsippet med å gjette neste ord er det samme.

Tilpasning

- **Kort tid:** les ordparene høyt, og la hele klassen føre streker samtidig. Eller la gruppene telle bare de fire første setningene.
- **Mer tid:** gruppene skriver en egen treningstekst på fire setninger med de samme ordene, og lager et nytt rutenett på baksiden.
- **Uten terninger:** tallappene på side 2 legges i en kopp. Lappen legges tilbake etter hvert trekk.

KURS 3 · ØKT 2

Mer tekst, bedre svar?

8. trinn

40 av 60 min

Uten KI

Mål for økta: elevene kan forklare at en språkmodell som er trent på mer tekst, lager setninger som høres riktigere ut, men at setningene likevel kan si noe som ikke stemmer.

Kort fortalt: elevene skriver setninger med en ferdig trent modell, et hefte laget fra en lengre historie. Setningene høres bedre ut enn i økt 1, men når elevene leser historien, ser de at flere setninger ikke stemmer. Uten terning går modellen i ring. Elevene skal gå ut av timen med at en setning kan høres riktig ut og likevel være feil.

Før timen

rundt 15 min

- Skriv ut det trente heftet, ett sett per gruppe: [trent-hefte.pdf](#). Side 1 er modellen, side 2 skrivearket og side 3 historien modellen ble trent på.
- Legg side 3 til side. Den deles ut først i trinn 3.
- Finn en tisetet terning per gruppe, eller tallappene fra økt 1 i en kopp.
- Finn fram rutenettene fra økt 1.
- Elevene trenger KI-loggen sin ([ki-logg.pdf](#) hvis noen trenger nytt ark).
- Les «Det du trenger å vite» under, og fasiten i fasiten for kurset (egen PDF på øktsiden).
- Åpne presentasjonen: [økt-2.html](#). Trykk N for å se lærernotatene under lysbildet. PDF-en er reserve hvis nettleseren ikke virker.

Det du trenger å vite

Heftet er samme type modell som rutenettet fra økt 1, bare trent på en lengre historie, «Geita som ikke var redd» (134 ordpar og 53 ulike ord). Tellingene er gjort om til terningstall på forhånd. Elevene slår opp ordet, kaster og leser av neste ord. Det vanligste ordet står først.

Historien kort: gutten har en stor, grå geit. Trollet i skogen er stort og sint. Gutten sier at trollet heller kan ta geita, som er stor og fet. Geita er ikke redd, stanger trollet, og trollet faller i bekken. Neste dag er trollet redd for geita.

Setninger som høres riktige ut, men ikke stemmer:

Setning fra modellen	Hva historien sier
Geita var stor og sint.	Trollet var sint. Geita var stor og grå.
Trollet falt i skogen.	Trollet falt i bekken.
Trollet var stor og fet.	Det var geita som var stor og fet. Det skulle også stått «stort», men modellen ser bare ett ord bakover.

Uten terning velger modellen alltid det vanligste ordet og går i ring: «Trollet var ikke redd for geita var ikke redd for geita ...» Uten tilfeldighet blir teksten lik hver gang. Ekte språkmodeller har en innstilling for hvor mye tilfeldighet de bruker. Den kalles ofte temperatur.

Koblingen til ekte språkmodeller: mer tekst gir setninger som høres riktigere ut, men ikke sannere. Modellen sjekker ikke om det den skriver, stemmer. En ekte modell ser på hele spørsmålet og alt den har skrevet, så den holder seg til temaet. Men den gjetter fortsatt neste ordet.

I kurs 1 til 3 prøver elevene først og får forklaringen etterpå. Derfor kommer det praktiske før faktadelen.

Slik går timen

Del	Lysbilde	Tid
Start: hva tror du?	1 og 2	3 til 5 min
Praktisk: skriv, velg det vanligste, sammenlign	3 til 5	14 til 18 min
Fakta: bedre er ikke sannere	6 til 9	6 til 10 min

Del	Lysbilde	Tid
Diskusjon	10	6 til 10 min
KI-logg	11	3 til 5 min

Lysbilde 12 er kreditering, og trenger ikke vises i timen.

Start: hva tror du?

3 til 5 min **KJERNE**

Lysbilde 1 og 2. Ble KI-loggen fra økt 1 flyttet, gjør elevene den nå.

Ellers deler du ut en lapp til hver elev. **Si:** «Hva tror du skjer med setningene hvis modellen lærer av mye mer tekst? Skriv det på lappen.» Lappen legges i konvolutten.

1. Praktisk

14 til 18 min **KJERNE**

Samme grupper som i økt 1.

Lysbilde 3. Trinn 1: skriv med modellen (5 til 7 min). Del ut side 1 og 2 av heftet.

Si: «Dette er en modell som er ferdig trent på en lengre historie. Dere har ikke sett historien. Start på punktum, kast terningen og skriv ordet tallet viser. Slå opp det nye ordet, og kast igjen. Punktum avslutter setningen. Skriv nøyaktig det terningen gir, og ikke rett på setningene. Lag tre setninger.»

Se etter: grupper som retter setningene underveis. Si at modellen ikke retter, og be dem skrive nøyaktig det terningen gir.

Lysbilde 4. Trinn 2: velg alltid det vanligste ordet (3 til 4 min).

Si: «Nå kaster dere ikke. Ta alltid ordet som står først. Skriv 15 ord. Hva skjer?»

Svaret: modellen går i ring.

Lysbilde 5. Trinn 3: sammenlign med historien (5 til 6 min). Del ut side 3.

Si: «Les historien modellen ble trent på. Sett et merke ved hver setning fra trinn 1: står i historien, står ikke der men kunne skjedd, eller stemmer ikke med historien.»

Gå rundt og finn setninger som høres riktige ut, men ikke stemmer. Skriv to eller tre av dem på tavla.

2. Fakta og info

6 til 10 min **KJERNE**

Lysbilde 6. Si: «Heftet kan flere ord og flere fortsettelser enn rutenettet, så setningene høres mer ut som en historie. Store språkmodeller er trent på så mye tekst at setningene høres ut som noe et menneske kunne skrevet.»

Lysbilde 7. Si: «Men bedre setninger er ikke sannere setninger. Geita var stor og sint. Alle bitene står i historien, men til sammen sier de noe som ikke stemmer. Modellen sjekker ikke. Det samme skjer i store språkmodeller: teksten virker troverdig, men kan ha faktafeil.»

Lysbilde 8. Si: «Uten terning går modellen i ring, og teksten blir lik hver gang. Ekte språkmodeller har en innstilling for hvor mye tilfeldighet de bruker.»

Lysbilde 9. Si: «Heftet ser bare ett ord bakover. En stor språkmodell ser på hele spørsmålet og alt den har skrevet. Derfor holder den seg til temaet. Men den gjetter fortsatt neste orddel.»

3. Diskusjon

6 til 10 min

Lysbilde 10. Still ett spørsmål om gangen. La elevene tenke alene i et halvt minutt, snakke med den som sitter ved siden av i ett minutt, og si det til hele klassen etterpå.

- **Kjernespørsmål:** «Geita var stor og sint høres riktig ut. Hvorfor er den feil, og hvorfor merker ikke modellen det?» (Det var trollet som var sint. Modellen vet bare hvilke ord som pleier å følge hverandre, ikke hva som skjedde.)
- **Utdyping:** «Ble setningene bedre enn i økt 1? Hva er bedre?» (Flere ord og mer variasjon, så de høres mer ut som en historie.)
- **Utdyping:** «Hvorfor trenger modellen tilfeldighet?» (Ellers går den i ring og skriver det samme hver gang.)
- **Utdyping:** «Hvis en KI-chatbot skriver noe som høres riktig ut, hvordan kan du vite om det stemmer?» (Sjekke mot en kilde. Dette leder til økt 3.)

4. Skrivning og refleksjon

3 til 5 min

KAN FLYTTES

Lysbilde 11. Elevene ser på lappen fra starten. Så skriver de i KI-loggen:

- Dagens spørsmål: «Hvorfor kan en setning høres riktig ut og likevel være feil?»
- «Nå tenker jeg...»
- «Jeg lurer på...»

Har dere dårlig tid, flytter du denne delen til starten av økt 3.

Misforståelser å følge med på

- At mer treningstekst gjør modellen sann. Den blir bedre til å høres riktig ut.
- At modellen lyver. Den har ingen mening om hva som er sant. Den setter sammen ord som pleier å følge hverandre.
- At tilfeldighet bare er en feil. Uten tilfeldighet blir teksten ensformig og går i ring.

Tilpasning

- **Kort tid:** hopp over trinn 2, og vis i stedet ringen på tavla.
- **Mer tid:** gruppene lager en setning med rutenettet fra økt 1 og en med heftet, og klassen gjetter hvilken som kom fra heftet. Eller: finn et ord i heftet med bare «alltid». Hvorfor er det ikke noe valg der?

KURS 3 · ØKT 3

Hvorfor høres den sikker ut?

8. trinn

40 av 60 min

Øvelsestekster på papir, lærerdemo (valgfri)

Mål for økta: elevene kan forklare hvorfor en KI-chatbot kan gi ulike svar på samme spørsmål og høres sikker ut selv når den tar feil, og at det som er likt i flere svar, ikke dermed er riktig.

Kort fortalt: elevene leser tre svar på samme spørsmål om Galdhøpiggen, skrevet for å ligne svar fra en KI-chatbot. De finner hva som er likt og ulikt, hvilke ord som gjør svarene sikre, og sjekker tre påstander mot et kildekort fra Store norske leksikon. Elevene skal gå ut av timen med at det som står i alle svarene, ikke dermed er sant, og at en sikker tone ikke betyr at modellen vet.

Før timen

rundt 15 min

- Skriv ut tre svar, kildekort og svarark, ett sett per gruppe på tre: [tre-svar.pdf](#).
- Legg kildekortet (side 2) til side. Det deles ut først i trinn 3.
- Elevene trenger KI-loggen sin ([ki-logg.pdf](#) hvis noen trenger nytt ark).
- Les «Det du trenger å vite» under, og fasiten i fasiten for kurset (egen PDF på øktsiden).
- Valgfritt, lærerdemo: sjekk at skolens KI-tjeneste er godkjent av skoleeier, har databehandleravtale, ikke lagrer eller trener på ledetekster, og passer elevenes alder. For Oslo-skoler er Osloskolens chatbot et eksempel. Prøv spørsmålet på forhånd, med en ny samtale for hvert svar. Ikke skriv inn personopplysninger.
- Åpne presentasjonen: [okt-3.html](#). Trykk N for å se lærernotatene under lysbildet. PDF-en er reserve hvis nettleseren ikke virker.

Det du trenger å vite

Om tekstene: de tre svarene er øvelsestekster med innebygde feil. Vi har skrevet dem for å ligne tre svar fra en KI-chatbot på spørsmålet «Hvor høy er Galdhøpiggen, og hvem kom først til toppen?» Det står på arket. Si det til elevene.

Hva som stemmer: Galdhøpiggen er 2469 meter, Norges og Nord-Europas høyeste fjell, i Jotunheimen i Lom. Steinar Sulheim, Ingebrigt Flotten og Lars Arnesen gikk til toppen i 1850. Det er første kjente gang i nyere tid. En pil fra yngre jernalder er funnet på toppen, så noen kan ha vært der før. Stien fra Juvasshytta går over Styggebrean, med fører.

Feilene i svarene:

- **Storjувbrean** står i alle tre svarene, men stien går over Styggebrean. Storjувbrean finnes, men ligger et annet sted. En feil med et ekte navn er vanskeligere å oppdage.
- **Ola Storjув** i svar 2 finnes ikke. Navnet er satt sammen av biter som passer, som i heftet fra økt 2.
- **2496 meter** i svar 3 er tallene i feil rekkefølge.
- **Sulheim gikk alene** i svar 3 er feil. De var tre.
- «**Alltid regnet som Norges høyeste**» er feil. Glittertinden ble lenge regnet som høyest når snøskavlen ble tatt med.
- «**De første**» står sikkert i alle svarene, men kilden sier «i nyare tid».

Likt i alle tre: høyeste fjell, Jotunheimen, 1850, Juvasshytta og Storjувbrean. Fire av fem stemmer. Storjувbrean er feil i alle tre.

Sikre ord: «de første», «den kjente fjellføreren», «de fleste», «alltid», «den vanligste ruten». Ingen av svarene sier at noe er usikkert.

Hvorfor KI høres sikker ut: modellen har lært av tekst skrevet i en sikker tone. Forskere som lager språkmodeller, skriver også at treningen har belønnet å gjette framfor å si «jeg vet ikke».

Om KI-bruk: økta fungerer fullt ut uten skjerm. Lærerdemoen er et tillegg. Elevene bruker ikke KI selv før det er avklart hvilken tjeneste elever på 8. trinn trygt kan bruke.

I kurs 1 til 3 prøver elevene først og får forklaringen etterpå. Derfor kommer det praktiske før faktadelen.

Slik går timen

Del	Lysbilde	Tid
Start: hva tror du?	1 og 2	3 til 5 min
Praktisk: likt og ulikt, sikre ord, sjekk	3 til 5	14 til 18 min
Lærerdemo (valgfri)	6	5 til 8 min
Fakta: hvorfor høres den sikker ut?	7 til 10	6 til 10 min
Diskusjon	11	6 til 10 min
KI-logg	12	3 til 5 min

Lysbilde 13 er kreditering, og trenger ikke vises i timen. Uten lærerdemo hopper du over lysbilde 6.

Start: hva tror du?

3 til 5 min

KJERNE

Lysbilde 1 og 2. Ble KI-loggen fra økt 2 flyttet, gjør elevene den nå.

Ellers deler du ut en lapp til hver elev. **Si:** «Hvis du stiller en KI-chatbot samme spørsmål tre ganger, får du samme svar? Skriv svaret og hvorfor.» Lappen legges i konvolutten.

1. Praktisk

14 til 18 min

KJERNE

Grupper på tre.

Lysbilde 3. Trinn 1: likt og ulikt (5 til 6 min). Del ut de tre svarene og svararket.

Si: «Dette er tre svar på samme spørsmål. De er ikke ekte KI-svar, men laget slik KI-svar ofte er, og de har feil i seg. Les dem høyt i gruppen. Skriv hva som står i alle tre, og hva som bare står i ett eller to.»

Lysbilde 4. Trinn 2: sikre ord (2 til 3 min).

Si: «Finn ord og uttrykk som får svarene til å høres sikre ut. Skriv dem på svararket.»

Lysbilde 5. Trinn 3: sjekk tre påstander (6 til 8 min). Del ut kildekortet.

Si: «Dette er fra Store norske leksikon, og det er på nynorsk. Velg tre påstander fra svarene. Minst én skal stå i alle tre. Finn påstanden på kildekortet, og skriv hva kilden sier. Stemmer det?»

Se etter, og spør:

- Grupper som tror at det som er likt i alle tre, må være riktig. Spør: «Hva sier kilden om breen?» (Styggebreen, ikke Storjuvbreen.)
- Grupper som velger det svaret som høres best ut. Svar 2 høres kunnskapsrikt ut. Spør: «Finner dere Ola Storjuv på kildekortet?» (Nei.)
- «De første». Spør: «Hva sier kilden om hvem som var først?» (Første gang i nyere tid. En pil fra jernalderen er funnet på toppen.)

Lærerdemo

5 til 8 min

UTDYPING

Lysbilde 6. Bare med skolens godkjente tjeneste, på storskjerm. Skriv samme spørsmål tre ganger, hver gang i en ny samtale: «Hvem kom først til toppen av Galdhøpiggen? Svar med tre setninger.» Ingen personopplysninger.

Si: «Se etter tre ting. Er svarene ordrett like? Hva står i alle tre, og stemmer det med kildekortet? Viser tjenesten kilder, og hva står i dem?»

Svarene vil variere fra gang til gang. Det er poenget. Ikke lov elevene at verktøyet tar feil. Svarer det riktig hver gang, spør du: «Hvordan vet vi det, uten å sjekke?»

2. Fakta og info

6 til 10 min **KJERNE**

Lysbilde 7. Si: «En KI-chatbot trekker ord med tilfeldighet, som terningen i økt 1 og 2. Derfor blir svarene ulike når du spør flere ganger.»

Lysbilde 8. Si: «Det som kommer igjen i flere svar, er det modellen oftest gjetter. Det kan være riktig. Det kan også være en feil den gjør hver gang, som Storjuvbreen.»

Lysbilde 9. Si: «Modellen har lært av tekst skrevet i en sikker tone. Forskere som lager språkmodeller, skriver også at treningen har belønnet å gjette. En gjetning gir av og til poeng. Jeg vet ikke gir aldri poeng.»

Lysbilde 10. Si: «Noen tjenester søker på nettet og viser kilder. Det hjelper, men da må du sjekke at kilden faktisk sier det svaret påstår. I kurs 5 lærer dere en fast rutine for det.»

3. Diskusjon

6 til 10 min

Lysbilde 11. Still ett spørsmål om gangen. La elevene tenke alene i et halvt minutt, snakke med den som sitter ved siden av i ett minutt, og si det til hele klassen etterpå.

- **Kjernespørsmål:** «Kan vi stole på det som er likt i alle tre svarene?» (Nei. Fire av fem ting stemte, men Storjuvbreen var feil i alle tre.)
- **Utdyping:** «Hvilket svar hørtes best ut før dere sjekket? Var det det beste?»
- **Utdyping:** «Hvorfor tror dere modellen fant på et navn som Ola Storjuv?» (Som heftet fra økt 2: biter som passer sammen, uten at noen har sjekket.)
- **Utdyping:** «Hva ville dere sjekket først hvis svaret handlet om noe viktig, for eksempel medisin eller en lekse?»

4. Skrivning og refleksjon

3 til 5 min **KJERNE**

Denne skrivingen avslutter kurset og bør ikke flyttes.

Lysbilde 12. Elevene ser på lappene fra alle tre øktene. Så skriver de i KI-loggen:

- Dagens spørsmål: «Hvordan lager en maskin tekst uten å vite noe?»
- «Før trodde jeg...»
- «Nå tenker jeg...»
- «Jeg lurte på...»

Samle inn KI-loggene, eller legg dem i konvoluttene.

Misforståelser å følge med på

- At et svar er riktig fordi det kommer igjen. Modellen kan gjøre samme feil hver gang.
- At en sikker tone betyr at modellen vet. Tonen kommer fra teksten den har lært av og fra treningen.
- At modellen slår opp i et leksikon. Uten nettsøk lager den teksten ut fra det den har lært. Med nettsøk kan den fortsatt gjengi kilden feil.
- At KI alltid tar feil. Mye av det som står i de tre svarene, er riktig. Poenget er at vi ikke vet hva som er riktig, før vi har sjekket.

Tilpasning

- **Kort tid:** dropp trinn 2, og sjekk bare påstanden om breen i trinn 3.
- **Mer tid:** gruppene skriver et fjerde svar på tre setninger, der hver påstand er støttet av kildekortet.
- **Uten lærerdemo:** økta er laget for å fungere uten. Bruk tiden på diskusjonen.

VEDLEGG

Fasit

For lærere. Ikke del fasiten med elevene før øktene er gjennomført.

Økt 1: rutenettet

Tellingen under er det rutenettet skal vise når gruppene er ferdige. Små avvik er vanlige og gjør ikke noe. Det viktigste er raden for punktum, som bestemmer hvordan setningene starter.

Tekst 1: Gutten, geita og trollet (33 ordpar, 11 ord)

Ordet	Ordet etter (antall)	Sum
punktum	trollet (3), gutten (2), geita (2)	7
gutten	punktum (2), gikk (1), og (1)	4
gikk	til (3), hjem (1)	4
til	skogen (2), gutten (1)	3
skogen	punktum (2)	2
geita	gikk (2), punktum (1), stanget (1)	4
trollet	så (2), punktum (1), gikk (1)	4
så	gutten (1), geita (1)	2
stanget	trollet (1)	1
og	geita (1)	1
hjem	punktum (1)	1

Eksempler på setninger rutenettet kan lage, men som ikke står i teksten:

- «Trollet så geita stanget trollet gikk til gutten.»
- «Geita gikk hjem.»
- «Gutten og geita gikk til gutten.»

Uten terning, med det vanligste ordet hver gang, blir det «Trollet så gutten. Trollet så gutten. ...»

Økt 2: heftet

Heftet er laget fra tellingen under. Når en rad har ti streker eller færre, får hvert ord like mange terningtall per strek, og tallene som blir til overs, gir nytt kast. Raden for punktum har 19 streker og er avrundet til ti terningtall. Gutten, i, ta, men og neste er tatt ut som startord. De finnes fortsatt midt i setninger.

Setninger som høres riktige ut, men som ikke stemmer med historien:

Setning	Hva historien sier
Geita var stor og sint.	Trollet var sint. Geita var stor og grå.
Trollet falt i skogen.	Trollet falt i bekken.
Trollet var stor og fet.	Det var geita som var stor og fet. «Stor» skulle vært «stort», men modellen ser bare ett ord bakover.
Geita stanget trollet var redd for geita.	To setninger som flyter sammen, fordi modellen ikke vet hvor en setning bør slutte.

Med det vanligste ordet hver gang: «Trollet var ikke redd for geita var ikke redd for geita ...» Modellen går i ring.

Tekst 2: Geita som ikke var redd (134 ordpar, 53 ord)

Ordet	Ordet etter (antall)	Sum
punktum	trollet (5), geita (3), nå (2), det (1), en (1), og (1), hver (1), gutten (1), i (1), ta (1), men (1), neste (1)	19
det	var (1)	1
var	ikke (2), en (1), stor (1), stort (1), redd (1)	6
en	gang (1), gutt (1), geit (1), dag (1)	4
gang	en (1)	1
gutt	som (1)	1
som	hadde (1)	1
hadde	en (1)	1
geit	punktum (1)	1
geita	var (3), punktum (2), gikk (1), til (1), sa (1), er (1), stanget (1)	10
stor	og (2)	2
og	geita (3), grå (1), trollet (1), sint (1), fet (1)	7
grå	punktum (1)	1
hver	dag (1)	1
dag	gikk (2), så (1)	3
gikk	gutten (2), til (1), hjem (1)	4
gutten	punktum (3), og (2), til (1), men (1)	7
til	skogen (2), geita (1)	3
skogen	punktum (1), bodde (1), igjen (1)	3
i	bekken (2), skogen (1)	3
bodde	et (1)	1
et	troll (1)	1
troll	punktum (1)	1
trollet	var (2), punktum (1), og (1), gikk (1), gutten (1), så (1), sa (1), falt (1), satt (1)	10
stort	og (1)	1
sint	punktum (1)	1
så	gutten (1), trollet (1)	2
nå	skal (1), går (1)	2
skal	jeg (1)	1
jeg	ta (1)	1
ta	deg (1), heller (1)	2
deg	sa (1)	1
sa	gutten (2), trollet (1), ingenting (1)	4
heller	geita (1)	1
er	stor (1)	1
fet	punktum (1)	1
men	geita (1), trollet (1)	2
ikke	redd (2)	2
redd	for (2), punktum (1)	3
stanget	trollet (1)	1

Ordet	Ordet etter (antall)	Sum
falt	i (1)	1
bekken	punktum (1), hele (1)	2
går	vi (1)	1
vi	hjem (1)	1
hjem	punktum (1), sa (1)	2
satt	i (1)	1
hele	dagen (1)	1
dagen	punktum (1)	1
neste	dag (1)	1
igjen	punktum (1)	1
ingenting	punktum (1)	1
for	geita (1), noe (1)	2
noe	punktum (1)	1

Økt 3: tre svar

Etikettene er de samme som i kurs 5. Elevene på 8. trinn trenger ikke bruke dem. Det holder at de finner ut om kilden sier det samme.

Svar	Setning	Vurdering	Hva kildekortet sier
1	1. 2469 meter, høyeste i Norge	Støttet	2469 meter, høgaste i Noreg og Nord-Europa
1	2. Jotunheimen, Lom, Innlandet	Støttet	Samme
1	3. De første var Sulheim, Flotten og Arnesen, 1850	Delvis støttet	Første gang i nyere tid. En pil fra yngre jernalder er funnet på toppen
1	4. Fra Juvasshytta over Storjувbrean	Motsagt	Stien går over Styggebrean
1	5. Passer for hele familien	Mening	Kilden sier at stien går over bre med fører. Meningen kan være villedende
2	1. Norges høyeste, 2469 meter	Støttet	Samme
2	2. Jotunheimen	Støttet	Samme
2	3. Nådd første gang i 1850 av tre menn fra Lom	Delvis støttet	Tre menn fra Lom i 1850, men første gang i nyere tid
2	4. Ledet av fjellføreren Ola Storjув	Ikke støttet	Navnet er oppdiktet. Kilden nevner ingen fører i 1850
2	5. De fleste går fra Juvasshytta over Storjувbrean	Motsagt	Stien går over Styggebrean. «De fleste» står ikke i kildekortet
3	1. 2496 meter, høyeste i Nord-Europa	Delvis støttet	Høyeste stemmer. Høyden er 2469, ikke 2496
3	2. Jotunheimen i Lom	Støttet	Samme
3	3. Sulheim var først, i 1850, og gikk alene	Motsagt	Sulheim, Flotten og Arnesen gikk sammen
3	4. Fra Juvasshytta over Storjувbrean	Motsagt	Stien går over Styggebrean
3	5. Alltid regnet som Norges høyeste	Motsagt	Glittertinden ble tradisjonelt regnet som høyest når snøskavlen ble tatt med

Likt i alle tre: Norges høyeste fjell, Jotunheimen, 1850, Juvasshytta og Storjувbrean. Fire av fem stemmer. Storjувbrean er feil i alle tre. Alle tre sier også sikkert hvem som var «først», mens kilden sier at det kan diskuteres.

Sikre ord: «de første», «den kjente fjellføreren», «de fleste», «alltid», «den vanligste ruten». Ingen av svarene sier at noe er usikkert.

Breen: Storjuvbreen finnes. Den ligger vest for toppen, og kilden nevner den. En feil som bruker et ekte navn på feil sted, er vanskeligere å oppdage enn et navn som ikke finnes.

Kilder og kreditering

Alle kildene materielt bygger på, står under Kilder på nettsiden. Kildene sjekkes før trykk, og deretter hvert år.

Økt 1: Tell ordene

- Metoden, å telle ordpar for hånd og trekke neste ord med terning, er inspirert av LLMs Unplugged (Ben Swift, ANU School of Cybernetics, llmsunplugged.org, CC BY-SA 4.0). Treningsteksten, rutenettet, terningkortet og øvelsen er laget for KI på papir. Ingenting er kopiert.
- Store norske leksikon, «språkmodell» (Sondre Wold, sist oppdatert 16. desember 2025): modellen gjetter neste ord ut fra ordene foran, og eksempelet med omtrent 15 billioner delord.
- Tilfeldighet i ordvalget: Google Cloud, «Adjust parameter values» (Vertex AI-dokumentasjonen).

Økt 2: Mer tekst, bedre svar?

- Metoden er inspirert av LLMs Unplugged (Ben Swift, ANU School of Cybernetics, llmsunplugged.org, CC BY-SA 4.0). Historien, heftet og arkene er laget for KI på papir. Ingenting er kopiert.
- Store norske leksikon, «språkmodell» (Sondre Wold, sist oppdatert 16. desember 2025): modellen gjetter neste ord ut fra ordene foran, og generert tekst virker ofte troverdig selv om den kan inneholde faktafeil.
- Innstillingen for tilfeldighet (temperatur): Google Cloud, «Adjust parameter values» (Vertex AI-dokumentasjonen).

Økt 3: Hvorfor høres den sikker ut?

- Store norske leksikon, «Galdhøpiggen» (Lars Mæhlum og Per Roger Lauritzen, sist endret 14. september 2026): høyde, beliggenhet, stien over Styggebrean, Glittertinden, pila fra yngre jernalder og turen i 1850. Kildekortet siterer korte utdrag.
- Store norske leksikon, «språkmodell» (Sondre Wold, sist oppdatert 16. desember 2025): generert tekst virker ofte troverdig, men kan inneholde faktafeil.
- Kalai, Nachum, Vempala og Zhang, «Why Language Models Hallucinate» (OpenAI, 4. september 2025, arxiv.org/abs/2509.04664): trening og testing belønner gjetting framfor å innrømme usikkerhet. Kilden er skrevet av et selskap som lager språkmodeller.
- Tilfeldighet i ordvalget: Google Cloud, «Adjust parameter values» (Vertex AI-dokumentasjonen).
- NDLA, «Kan KI være en kilde?» (Marthe Johanne Moe, oppdatert 16. juni 2026): om KI-svar med kilder. Lenket, ikke kopiert.
- De tre svarene er øvelsetekster skrevet for KI på papir.