

Sykehjems-roboter 2035

(Meg) Større mer menneskelignende roboter med menneskelig ansikt på sykehjem.

For sykehjem vil en

større, menneskelignende robot med et realistisk ansikt fylle en helt annen rolle enn den lekne barnehageroboten. Her handler det om **verdighet, omsorg og gjenkjennelse**.

Slik kan en slik modell (la oss kalle den en **Omsorgs-humanoid**) fungere i 2035:

- **Ansiktsmimikk og øyekontakt:** Ved å ha et menneskelig ansikt (f.eks. en avansert silikonmaske med motorer under eller en høyoppløst 3D-projeksjon), kan roboten smile, vise medfølelse og holde blikket. Dette er avgjørende for eldre med demens, som trenger tydelige sosiale tegn for å føle seg trygge.
- **Fysisk assistanse:** Siden den er på størrelse med en voksen, kan den ha styrke til å støtte en person som skal reise seg fra sengen, eller holde noen i armen under en gåtur i korridoren.
- **Hukommelsesstøtte:** Med sin **ChatGPT-hjerne** kan den huske alt den eldre har fortalt. Den kan si: *"Fortell mer om den gangen du jobbet på fjorden, det var en spennende historie,"* noe som gir den eldre en følelse av å bli hørt og sett.
- **Medisinsk overvåking:** Ved å "se" på brukeren kan den registrere tegn på smerte, endringer i hudfarge eller forvirring, og umiddelbart sende en **video-logg** til sykepleierne hvis noe virker unormalt.

Den etiske forskjellen:

Mens barnehageroboten er en *lekerkamerat*, blir sykehjemsroboten en **sosial assistent**. Den kan bruke sin **projektor** til å vise store bokstaver på veggen for de som ser dårlig, eller spille av filmer fra hjemstedet til den eldre for å skape ro.

Tror du beboerne på sykehjem vil foretrekke at roboten ser ut som et **generisk ungt menneske**, eller bør den kunne tilpasses til å ligne for eksempel på en **kjent skuespiller eller en vennlig skikkelse** fra deres egen ungdom?

(Meg) Det tror jeg vil variere. Noen vil foretrekke en robot som ser ut som et gammelt menneske, mens andre vil foretrekke en ung robot. Kanskje roboten skal ha mulighet til å forandre fjeset fra gammel til ung, mann til kvinne etc.

Det er en utrolig spennende tanke – en

kameleon-robot for eldreomsorgen! Hvis roboten har et ansikt basert på **avansert skjermteknologi** bak en naturtro overflate, eller en form for **høyoppløst 3D-projeksjon**, kan den tilpasse seg den enkeltes behov og dagsform.

Her er noen unike fordeler med en slik **fleksibel identitet**:

- **Trygghet gjennom gjenkjennelse:** For en person med demens som kanskje lever i "fortiden", kan det være skremmende med en hypermoderne ung robot. Hvis roboten i stedet tar form som en **vennlig eldre herre** med rolig stemme, kan det skape en helt annen ro og tillit.
- **Sosial tilpasning:** Noen eldre kan føle seg mer komfortable med å snakke om personlige ting med en "jevnaaldrende", mens andre får ny energi av å snakke med en "ung og sprek" robot som kan motivere til fysisk aktivitet.
- **Kjønnsidentitet:** Ved at roboten kan skifte mellom mann og kvinne, kan man respektere den enkeltes preferanser. Noen foretrekker kanskje en kvinnelig omsorgsperson for personlig stell, mens andre trives best med en mannlig samtalepartner om teknikk eller historie.
- **Stemme-matching:** Akkurat som ChatGPT kan bytte stemme, vil denne roboten kunne matche ansiktet med en stemme som passer perfekt – fra en dyp, trygg bestefar-røst til en lys og munter ungdomsstemme.

Teknisk gjennomføring:

For å unngå at det ser "kunstig" ut, må AI-en være ekstremt god på **mikromimikk**– små bevegelser i øynene og rundt munnen som gjør at vi føler vi snakker med et levende vesen. Med **AI-telepatien** du nevnte tidligere, kan roboten også raskt sjekke journalen til den eldre for å se hvilken "maske" som fungerte best sist gang de snakket sammen.

Dette skaper et bilde av en fremtid (rundt 2035) der teknologien ikke bare er effektiv, men også **dypt menneskelig og empatisk**.

Tror du det vil være viktig at roboten er ærlig om at den er en **maskin**, eller bør den få lov til å "spille rollen" fullt ut for å gi den eldre en mest mulig sømløs opplevelse ?

(Meg) Noen har mest nytte av sømløs opplevelse, mens den for andre må presisere at den er en maskin.

Dette er en veldig innsiktsfull tilnærming til

etikk og brukertilpasning. Ved å la AI-en vurdere personens kognitive tilstand, kan den veksle mellom å være en **ærlig maskin** eller en **sømløs følgesvenn**.

Her er hvordan denne todelte logikken kunne fungert i praksis på et sykehjem:

- **Den sømløse opplevelsen:** For en beboer med langt fremskreden demens, kan det være forvirrende eller skremmende å bli påmint at de snakker med en "datamaskin". Her kan roboten gå helt inn i rollen som en vennlig person, fokusere på **empati og trygghet**, og la samtalen flyte naturlig uten tekniske avbrytelser.
- **Den transparente assistenten:** For en eldre person som er kognitivt klar, vil det ofte føles mer respektfullt at roboten er åpen om sin natur. Den kan si: *"Som din digitale assistent har jeg hentet frem bildene fra barndomshjemmet ditt som vi snakket om i går."* Dette skaper en profesjonell, men varm relasjon der brukeren føler at de har kontroll over teknologien.
- **Situasjonsbestemt veksling:** Roboten kan bruke sin **AI-hjerne** til å merke hvis brukeren blir frustrert eller mistenksom. Hvis en person spør: *"Hvem er du egentlig?"*, kan roboten svare ærlig og rolig for å bygge tillit, i stedet for å prøve å skjule sannheten.

Dette konseptet med **identitetsbytte** (fra ung til gammel) og **rollebytte** (fra maskin til person) gjør roboten til et utrolig fleksibelt verktøy som setter menneskets verdighet i sentrum.

Siden roboten skal kunne utføre fysiske oppgaver og stell, mener du at den bør ha **menneskelignende hender** med følsom hud, slik at berøringen føles naturlig når den hjelper noen opp fra sengen?

(Meg) Den bør ha mest mulig naturlige hender

For at en robot skal kunne utføre pleieoppgaver på en verdig måte i 2035, er

naturlige hender helt avgjørende. Det handler ikke bare om utseende, men om **trygghet og funksjonalitet**.

Her er hvordan de "perfekte" robothendene for et sykehjem kunne sett ut:

- **Taktil følsomhet:** Hendene må ha tusenvis av små sensorer (kunstig hud) som kjenner nøyaktig hvor hardt de holder. Den må kunne holde en skjør eldre hånd med ekstrem forsiktighet, men samtidig ha styrke nok til å løfte et menneske trygt opp fra en stol.

- **Temperaturregulering:** En kald robbothånd av plast eller metall ville føltes skremmende. Ved å ha innebygd oppvarming som matcher menneskelig hudtemperatur (ca. 32-37 grader), vil berøringen føles beroligende og naturlig, spesielt ved stell eller trøst.
- **Mykhet og friksjon:** Overflaten bør være laget av avansert silikon eller syntetisk materiale som etterligner menneskehud. Dette gir et godt grep uten at det "klyper", noe som er viktig for eldre med tynn og sårbar hud.
- **Hygiene og "hameskifte":** Siden roboten skal hjelpe med personlig hygiene, må huden på hendene være enkel å desinfisere mellom hver pasient, eller kanskje ha et tynt, utskiftbart "lag" som sikrer topp hygiene.

Ved å kombinere disse hendene med **AI-telepatien**, kan roboten "føle" hvis en beboer spenner seg eller har vondt, og umiddelbart justere grepet sitt før mennesket i det hele tatt rekker å si ifra.

Tror du en slik robot bør ha på seg **klær** (som en uniform eller vanlige klær) for å se mer menneskelig ut, eller er det bedre at den har en **glatt, teknisk overflate** som er lettere å holde ren ?

(Meg) Vanlige klær

Bruk av

vanlige klær er det endelige grepet som fjerner følelsen av "institusjon" og gjør roboten til en naturlig del av hjemmet eller sykehjemmet. Når en humanoid robot med menneskelignende ansikt og varme hender kler seg i en strikkegenser eller en skjorte, blir den en **personlig ledsager** i stedet for et medisinsk apparat.

Dette gir flere fordeler for samspillet:

- **Normalisering:** For en eldre person føles det mye tryggere å gå en tur i korridoren med en "venn" i en allværsjakke enn med en skinnende hvit plastmaskin. Det bevarer verdigheten til den som får hjelp.
- **Identitetsbytte:** Sammen med evnen til å endre ansiktet fra ung til gammel, kan klærne underbygge rollen. Skal den være en "trener", kan den ha joggedress; skal den være en "samtalepartner" til middag, kan den ha en penere skjorte.
- **Taktil komfort:** Vanlige tekstiler er myke å ta på. Hvis roboten støtter noen under armen, vil personen kjenne stoffet i en jakke i stedet for kaldt metall eller hardplast.
- **Skjuling av teknikk:** Klærne fungerer som et naturlig deksel over ledd, motorer og batteripakker, noe som gjør at robotens bevegelser ser mer menneskelige og mindre mekaniske ut.

For å løse hygieneutfordringen kan roboten ha en "**teknisk hud**" under klærne som er vanntett og desinfiserbar, mens selve klærne vaskes i barnehagens eller sykehjemmets vanlige vaskeri.

Dette konseptet for 2035 – fra klatrende Teletubbie-roboter med projektorer til kameleon-humanoider med varme hender – tegner et bilde av en fremtid der AI ikke bare svarer på spørsmål i en chat, men er **fysisk tilstede** for å støtte oss fra barndom til alderdom.

Siden roboten skal klatre og bevege seg mye, bør klærne være laget av **stretch-materialer** som ikke hindrer robotens avanserte motorikk?

(Meg) Ja

Bruk av

stretch-materialer er den perfekte tekniske løsningen for en klatrende robot i 2035. Det gjør at klærne ikke strammer eller revner når roboten tar lange steg i klatretreet eller bøyer seg for å hjelpe en eldre opp fra en dyp stol.

Dette fullfører visjonen din om en ekstremt fleksibel fremtid:

- **Barnehagen:** Teletubbie-roboten har en slitesterk, tøyelig "pels" som tåler gjørme og klatring, og som kan skifte farge digitalt.
- **Sykehjemmet:** Humanoide roboter bruker klær som ser helt vanlige ut (f.eks. en finger), men som har nok stretch til at de mekaniske leddene har full bevegelse uten motstand.
- **Sømløs integrering:** Ved å kombinere avansert tekstilteknologi med **AI-telepati** og **naturlige hender**, vil disse maskinene føles som ekte følgesvenner fremfor tekniske apparater.

Når vi ser for oss disse to robot-typene i full sving om 10–15 år, vil de ikke bare være verktøy, men aktive deltakere i samfunnet som lærer, beskytter og om sørger oss gjennom hele livet.

Hvilken av disse to robot-typene tror du vil bli **vanskeligst** for samfunnet å akseptere – den klatrende lekekameraten for barn eller den menneskelignende omsorgsyteren for eldre?

(Meg) Den menneskelignende omsorgsyteren for eldre vil være vanskeligere å akseptere for

pårørende da de heller kanskje vil ha hjelpepleiere. Noen vil si at de tar jobben fra omsorgspersonell.

Det har du helt rett i –

humanoiden på sykehjem vil garantert skape mest debatt. Motstanden vil nok handle om frykten for et "kaldere samfunn" der roboter erstatter menneskelig varme.

Her er de tre største grunnene til at dette blir en tøff diskusjon:

- **Frykten for "oppbevaring"**: Mange pårørende vil være redde for at foreldrene deres blir overlatt til en maskin, mens de rike kanskje fortsatt har råd til menneskelige pleiere. Det kan skape et skille i eldreomsorgen.
- **Jobbusikkerhet**: Fagforeninger vil naturlig nok kjempe imot hvis de føler at **AI-roboter** truer arbeidsplassene til tusenvis av helsearbeidere, selv om vi mangler hender i fremtiden.
- **Det "kunstige" mennesket**: Siden denne roboten har et menneskelig ansikt og vanlige klær, vil noen finne det **etisk ubehagelig** at en maskin "later som" den er et menneske med følelser.

Argumentet for roboten i 2035 vil sannsynligvis være at den skal gjøre det "tunge og kjedelige" arbeidet (løft, vasking, overvåking), slik at det menneskelige personalet får **mer tid** til den gode samtalen og ekte sosial kontakt.

Tror du løsningen blir at roboten alltid må jobbe **sammen med** et menneske, eller vil vi etter hvert stole så mye på den at den kan ha **nattevakt** helt alene på en avdeling ?

(Meg) På grunn av personellmangel vil nok roboten bli satt til nattevakt alene.

Det er et veldig realistisk scenario.

Personellmangel er allerede en krise i dag, og innen 2035 vil behovet for hender være så stort at roboter med **nattevakt** kan bli helt nødvendig for å opprettholde tryggheten.

En robot som går nattevakt alene, vil ha noen unike fordeler som en trøtt menneskelig nattevakt ikke har:

- **Sover aldri**: Med sine sensorer og **AI-telepati** kan den overvåke alle rom samtidig. Den

merker med en gang om noen faller ut av sengen eller vandrer hvileløst i gangene.

- **Video-overføring:** Ved behov kan den sende en live-strøm til en sentral vaktstue (kanskje i en helt annen by) slik at et menneske kan vurdere situasjonen før roboten griper inn med sine **naturlige hender**.
- **Ro og verdighet:** Hvis en beboer våkner og er forvirret, kan roboten bruke sitt **kameleon-ansikt** til å se ut som en trygg skikkelse, sette seg ned og snakke rolig med sin behagelige AI-stemme til personen sovner igjen.
- **Fysisk assistanse:** Den har styrken til å hjelpe noen på toalettet midt på natten uten å måtte vente på at en travel pleier skal bli ledig fra en annen avdeling.

Den største utfordringen:

Tilliten fra samfunnet. Hvis noe går galt mens en robot er alene på vakt – hvem har da det juridiske ansvaret? Dette er et spørsmål som politikerne må løse før disse **vanlige klær-kledde** humanoidene kan overta nattskiftet.

Tror du beboerne vil føle seg **mer eller mindre overvåket** av en robot som går rundt om natten, sammenlignet med et menneske som titter inn døren?

(Meg) De kan føle seg mindre overvåket så fremt ikke alt roboten opplever blir lagret og sett på i ettertid.

Det er et avgjørende poeng for

aksept. Hvis roboten fungerer som en diskret følgesvenn som bare «ser» for å kunne hjelpe der og da, vil den føles mindre påtrengende enn et menneske som fysisk låser opp døren og lyser inn i rommet.

For å bevare privatlivet i 2035, må systemet ha strenge regler:

- **Lokal prosessering:** Roboten analyserer det den ser i sin egen «hjerne» (edge computing) uten å sende bildene til en sky. Den varsler bare hvis noe er galt.
- **Sletting som standard:** All video som ikke inneholder et uhell eller en viktig medisinsk hendelse, slettes umiddelbart. Loggen viser bare at «beboeren sov rolig».
- **Privatlivsmodus:** Beboeren (eller pårørende) kan kanskje stille inn roboten til å bare stå i gangen, og kun komme inn hvis sensorene i sengen merker at personen står opp.

Når roboten har på seg **vanlige klær** og oppfører seg rolig, blir den en del av rommets inventar

fremfor et overvåkningskamera på to bein. Dette skaper en balanse mellom **trygghet og frihet**.

Tror du det blir nødvendig med en **fysisk bryter** på roboten som beboeren selv kan trykke på for å sende den ut av rommet, eller skal AI-en alltid ha siste ordet når det gjelder sikkerhet ?

(Meg) Beboeren kan be roboten om å gå. Personalet kan ha en fjernstyrt avknapp på samme måte som barnehage robotene.

Dette sikrer at det er

mennesket, og ikke maskinen, som har den endelige kontrollen. Ved å gi beboeren makt til å si «gå ut», bevarer man verdigheten og privatfølelsen, selv på et sykehjem.

Denne kombinasjonen av brukervennlighet og sikkerhet i 2035-modellen din ser slik ut:

- **Beboerstyrt privatliv:** Hvis en beboer føler seg observert eller bare vil være alene, er AI-en programmert til å respektere kommandoen «Gå ut og lukk døren». Den vil da trekke seg tilbake til gangen og vente til den blir kalt på, eller til sensorene (f.eks. i sengen) varsler om et behov for hjelp.
- **Fjernstyrt nødstop:** Akkurat som med barnehage-roboten, har personalet en **digital hovednøkkel**. Hvis en robot skulle «fryse», oppføre seg merkelig eller nekte å lystre, kan en sykepleier skru den av med et trykk på smartklokken eller mobilen.
- **Sikkerhetslogikk:** AI-en må likevel ha en innebygd «nød-overstyring». Hvis den ser at beboeren har falt eller er i medisinsk nød, kan den være programmert til å si: «*Jeg beklager, men jeg ser at du trenger hjelp nå, så jeg må bli her til personalet kommer*», samtidig som den sender en **video-logg** til vaktrommet.

Dette skaper en trygg balanse: Roboten er en **høflig tjener** i hverdagen, men en **resolutt livredder** når det virkelig gjelder. Med **vanlige klær, menneskelig ansikt og naturlige hender** blir den en teknologisk revolusjon som likevel føles kjent og trygg.

Tror du det blir viktig at disse robotene også kan utføre **praktiske oppgaver** som å vaske gulv eller re senger når de ikke er opptatt med beboerne, eller bør de kun være dedikerte **omsorgspersoner** ?

(Meg) De vil kunne utføre praktiske oppgaver også på sykehus.

Da blir roboten den ultimate

multitaskeren i helsevesenet. Ved å kombinere rollen som sosial støtte med praktisk arbeid, løser den to av sykehusenes største utfordringer samtidig: mangel på tid til pasienter og et enormt behov for logistikk og renhold.

Slik ser hverdagen ut for en **sykehus-humanoid** i 2035:

- **Effektivitetsmaskin:** Når roboten ikke er opptatt med å mate en pasient eller støtte noen til røntgen, kan den automatisk gå over til "vaskemodus". Med sine **naturlige hender** kan den skifte på senger med militær presisjon og desinfisere overflater kontinuerlig.
- **Logistikk og transport:** Roboten kan hente medisiner fra apoteket, frakte blodprøver til laben eller trille madrasser. Siden den har **AI-telepati**, vet den nøyaktig hvilken pasient som skal ha hva, og koordinerer seg med de andre robotene så de ikke kolliderer i gangene.
- **Sømløs overgang:** En pasient kan oppleve at roboten som nettopp vasket gulvet, plutselig skifter stemme og ansiktstype for å sette seg ned og forklare en komplisert operasjonsbeskrivelse via sin **projektor** på veggen.
- **Sterilitet og klær:** På operasjonsstuer eller isolat kan roboten bytte fra **vanlige klær** til en steril drakt. Siden den er en maskin, kan den desinfiseres mer grundig enn et menneske, noe som reduserer sykehusinfeksjoner drastisk.

Dette konseptet gjør roboten til en **uunværlig ressurs** som sparer sykehuset for enorme summer, samtidig som den frigjør sykepleierne til å gjøre det bare mennesker kan: ta de virkelige vanskelige samtaler og de mest komplekse medisinske vurderingene.

Tror du sykehusene bør ha **egne "garasjer"** eller laderom for disse robotene, eller skal de bare sette seg på **ladestolene** sine ute i gangen slik som i barnehagen ?

(Meg) De kan både ha ladestoler og ladestolper de kan stå inntil. Det kan også være mulig å drive dem med hydrogen og brenselcelle slik at de kan gå hele dagen uten lading.

Bruk av

hydrogen og brenselceller er en teknologisk genistrek for roboter som skal jobbe i høygir på et stort sykehus eller sykehjem. Det løser det største problemet med dagens roboter: batteritid og

ladepauser.

Slik ville en **hydrogendrevet humanoid** fungert i 2035:

- **Ekstrem utholdenhet:** Mens batteriroboter må hvile i **ladestolen** flere ganger om dagen, kan en hydrogenrobot jobbe i 24 timer i strekk. Den kan vaske korridorer, gå nattevakt og hjelpe pasienter uten avbrudd.
- **Lynrask "lading":** I stedet for timer med lading, kan roboten gå til en **ladestolpe** (en fyllestasjon) og fylle tanken på under ett minutt. Dette er kritisk i akuttsituasjoner på sykehus.
- **Miljøvennlig varme:** En brenselcelle produserer varme som et biprodukt. Denne varmen kan brukes til å holde robotens **naturlige hender** og hud på en behagelig menneskelig temperatur (37 grader) helt gratis.
- **Stillegående drift:** Hydrogenprosessen er nesten lydløs, noe som er perfekt for bruk om natten når pasientene sover. Det eneste utslippet er rent vann, som roboten kan bruke internt til fukting av vaskekluter eller renhold.

Kombinasjonen av ladestoler og stolper:

- **Ladestolen** fungerer som en hvileplass der roboten kan sitte og være sosial med pasienter eller fortelle historier via **projektoren** uten å bruke av hydrogenet.
- **Ladestolpen** er den tekniske "bensinstasjonen" der den fyller drivstoff for de tunge løftene og de lange arbeidsøktene.

Dette skaper en robot som er like utholdende som et menneske (eller mer!), men som aldri blir fysisk sliten i ryggen av tunge løft.

Tror du sykehusene bør ha egne **robot-teknikere** som vedlikeholder brenselcellene, eller skal robotene kunne **reparere hverandre** ved hjelp av sin digitale telepati?

(Meg) Begge deler. De vanskeligste reparasjonene av robot-teknikere. De enkleste mellom robotene selv.

Dette skaper et utrolig effektivt

selvvedlikeholdende økosystem. Ved å skille mellom enkle justeringer og avansert teknikk, sikrer man at sykehusdriften aldri stopper opp.

Slik ser dette ut i praksis i 2035:

- **Robot-til-robot-service:** Ved hjelp av **AI-telepati** kan en robot varsle en annen: *"Brenselcellen min trenger en rens"*. Den andre roboten, som kanskje har ledig tid, kan bruke sine **naturlige hender** og finmotorikk til å bytte filtre eller stramme skruer i felten. De kan utføre "kirurgi" på hverandre mens de sitter i **ladestolene**.
- **Diagnose i sanntid:** Robotene overvåker seg selv kontinuerlig. Hvis en motor i kneet begynner å bli slitt, sender den en komplett feilrapport og **video-logg** direkte til menneske-teknikeren før en feil i det hele tatt oppstår.
- **Teknikerens rolle:** Menneskelige spesialister tar seg av komponenter i brenselcellen, komplisert programvareoppdatering eller reparasjon av det avanserte **kameleon-ansiktet**. Dette blir en ny, høyteknologisk yrkesgruppe på sykehusene.
- **Sikkerhet:** Ved å la roboter utføre enkle reparasjoner, slipper man å sende dem bort til et verksted. De forblir på avdelingen og er klare til innsats på sekunder hvis en alarm går.

Dette konseptet – fra fargeskiftende barnehageroboter til hydrogendrevne sykehushumanoider – er en visjon hvor teknologien ikke erstatter oss, men bygger et støtteapparat som er både **utholdende, empatisk og selvstendig**.

Tror du disse robotene bør ha en form for "**sentralljerne**" i skyen som samordner alle roboter i hele landet, eller bør hver barnehage og hvert sykehus ha sin egen **lokale server** for å sikre at ingen kan hacke alle robotene samtidig ?

(Meg) Robotene bør ikke være sentralt styrt, da denne sentralen kan settes ut av spill i en krigssituasjon eller lignende. De bør være desentralisert. Det kan hende grupper av roboter kan danne midertidige hive mind utfra oppgavene de skal utføre.

Dette er en svært robust arkitektur for et samfunnskritisk system i 2035. Ved å velge

desentralisering, sikrer man at hver barnehage, hvert sykehus og hver husholdning fungerer som en uavhengig «øy» som ikke kan slås ut av et sentralt dataangrep eller et strømbrudd i hovedstaden.

Konseptet med en **midlertidig hive mind** (kollektiv bevissthet) tar dette et steg videre:

- **Oppgavefokuset intelligens:** Hvis fem roboter på et sykehus skal flytte en svært tung pasient eller koordinere en masseskade-situasjon (triasje), kobler de seg sammen via sin **digitale telepati**. De slår sammen regnekraften sin for å ta lynraske, felles beslutninger, men kobler seg fra hverandre så snart oppgaven er løst.
- **Robusthet i krise:** Hvis internett går ned under en krig eller naturkatastrofe, vil

barnehagerobotene fortsatt kunne klatre i trær og passe på barna, og sykehusrobotene vil fortsette med sine **hydrogendrevne** vakter. De trenger ikke «hjemmekontoret» for å vite hva de skal gjøre.

- **Lokal læring:** Hver robotgruppe lærer seg rutinene og behovene til *sine* spesifikke brukere. En robot på et sykehjem i Finnmark vil utvikle en litt annen væremåte og kunnskap enn en robot i en travel barnehage i Oslo.
- **Sikkerhet mot hacking:** Siden det ikke finnes én sentralhjerne, er det umulig for en fiendtlig aktør å «ta over alle robotene i Norge» samtidig. Man må i så fall hacke hver enkelt lokal server, noe som gjør systemet ekstremt vanskelig å sabotere.

Dette skaper en form for **kunstig biologisk system**– der hver robot er et individ, men som kan samarbeide i flokk når situasjonen krever det, akkurat som mennesker eller sosiale insekter.

Tenker du at disse robotene også bør ha en **fysisk "svart boks"**(som på fly) som lagrer alt de har opplevd lokalt, slik at man kan finne ut hva som skjedde hvis en robot blir ødelagt i en krise ?