

Från teckenspråk till användbara lösningar

Fem bilder som förklarar vad som behövs – och vad som avgör vem som får bygga

Fredrik Forsberg och Gunilla Karlsson, Lidol AB · Bilderna version PB8 · Texten version PA19 · 2026-10-12

Syfte och bakgrund

För att AI-stöd på svenskt teckenspråk ska nå användarna behövs mer än en fungerande modell. Språkmaterial, rättigheter, utvärdering och långsiktig förvaltning måste hänga ihop. Det här dokumentet beskriver den utvecklingskedjan: vad som behöver göras, hur delarna hänger ihop, och vad som måste finnas på plats innan organisationer och företag kan börja utveckla användbara lösningar.

Fem bilder bär framställningen. Bild 1 visar kedjan i nio led. Bild 2 visar hur villkoren för materialet avgör vem som får bygga. Bild 3 reder ut skillnaden mellan lexikon och korpus. Bild 4 visar vad den gemensamma resursen måste innehålla. Bild 5 visar vad den är till för – en grund som många bygger olika lösningar på. Varje bild förklaras med en kort text och en ordlista. Vår huvudidé är att det som många behöver ska finnas som en gemensam grund, så att olika aktörer kan bygga och konkurrera med lösningarna ovanpå. Underlaget riktar sig till dövas organisationer, myndigheter, forskare, medieföretag och produktutvecklare, och är skrivet så att man inte behöver vara specialist för att följa det.

En tidigare version visades på PTS workshop om AI och svenskt teckenspråk den 2 oktober 2026, av Didier Chabanol från MotionSign, med angivande av att bilderna tagits fram tillsammans med Lidol. De har därefter bearbetats utifrån workshopen och samtal efteråt. Bilderna är ett diskussionsunderlag från oss, inte ett beslutat upplägg från PTS eller någon annan.

Tre saker gäller för alla fem bilderna:

- **Uppgifter, inte personer.** Bilderna visar vilka uppgifter som behöver göras – inte vem som ska göra dem. Det är en annan fråga, och den avgörs inte i en bild.
- **Fackord och vardagsord.** Centrala begrepp anges med fackterm och förklaring på vanlig svenska. Facktermen behövs för att prata med forskare och myndigheter; förklaringen för att alla ska kunna vara med.
- **Språkresurs, inte dataset.** Vi valde ordet språkresurs, inte dataset, eftersom ett dataset ofta ses som något man levererar en gång. En språkresurs är något man vårdar och bygger vidare på i många år, för många ändamål.

Bilderna är ett arbetsmaterial. Ingen har bestämt att det ska se ut så här. Om något är fel eller saknas vill vi veta det – då ritar vi om. Hur du kan höra av dig står sist.

Bild 1 – Nio led som gör det möjligt



Vad bilden visar

Vägen från ett språk till något en människa kan använda går i nio led. Det börjar med att slå fast vad som räknas som korrekt svenskt teckenspråk, går via att spela in och beskriva material, träna och pröva en modell, och slutar med att en lösning når sin användare. Alla delar behöver hanteras, även om flera pågår parallellt och ser olika ut beroende på vilken väg lösningen tar.

Tre saker i bilden är viktigare än de ser ut:

- **Återkopplingen.** Den rosa pilen under kedjan. Resultat från modellen leder tillbaka till nytt material och ny annotering. Det är inte ett löpande band utan en slinga som går runt många gånger.
- **Samtycket.** Det lila bandet. Det deltagarna informerades om när de spelades in – och, när behandlingen bygger på samtycke, vad de gick med på – följer med materialet genom hela kedjan och sätter ramar för vad som får byggas sedan.
- **Styrning och ägande.** Det gröna bandet. De rättsliga förutsättningarna för inspelningen – rättslig grund och information till deltagarna – ska vara klara innan insamlingen börjar. Samtidigt planeras vem som ska förvalta resursen, på vilka villkor och för vilken vidareanvändning. Senare ändringar kan kräva en ny rättslig bedömning och i vissa fall ny information eller nytt samtycke.

Längst ned: samma språkresurs kan nå människor på flera sätt – som en vara i butik, som en tjänst från det offentliga, som ett förskrivet hjälpmedel, och på sätt vi ännu inte kan förutse.

Ord att känna till

Språknorm	Det som säger vad som är korrekt svenskt teckenspråk. Behövs för att veta om en modell gör rätt eller fel.
Annotering	Att beskriva inspelat material: vilka tecken som görs, när, med vilket ansiktsuttryck. Annoteringen kopplar materialet till språkliga beskrivningar och gör det möjligt att träna, jämföra och utvärdera modeller för specifika uppgifter.
Oberoende utvärdering	Att någon annan än den som byggt modellen

prövar om den fungerar.

Förskrivet hjälpmedel

En produkt som regionen ger till en person efter behovsbedömning, som en hörapparat eller en bildtelefon.

Bild 2 – Vad som avgör vem som får bygga



Vad bilden visar

Samma inspelade material kan leda till helt olika resultat beroende på vilka villkor som gäller. Bilden visar tre möjliga utfall.

- Så är det i dag.** Material finns – Stockholms universitets korpus och lexikon. Webbplatserna anger en standardlicens (CC BY-NC-SA 4.0) som inte medger kommersiell användning, och att tillstånd utöver licensen kan sökas. Vilken modellträning och produktanvändning som ändå är möjlig behöver bedömas för det aktuella materialet: licens, särskilda tillstånd, upphovsrättens undantag för text- och datautvinning och dataskyddet prövas var för sig. Deltagarnas information och samtycken har inte granskats i det här underlaget. Licensen visar inte vad deltagarna har gått med på.
- Utfallet att undvika.** Materialet görs fritt tillgängligt, alla är nöjda – och så tränar någon en modell på det. Modellen kan i praktiken kontrolleras av den som tränade den. Rätt till åtkomst och delning måste därför regleras i upplägget. Det ser ut som en framgång, men i praktiken kontrollerar en enda aktör den enda modell som fungerar.
- Det som bör byggas.** Samtycket utformas från början så att det täcker träning, kommersiell användning och vidareföring. Det råa materialet stannar hos förvaltaren. Modellen får användas på villkor som speglar samtycket. Då är alla vägar till användaren öppna.

Två korta meningar sammanfattar: datan kan vara öppen och modellen ändå stängd, och en licens ersätter inte dataskyddskraven. Inte visat förbjudet är inte detsamma som visat tillåtet – och tvärtom.

Ord att känna till

Samtycke

Det en person som spelas in går med på.
Samtycke är en av flera rättsliga grunder i GDPR – universitet använder ofta allmänt intresse i

	stället. Vad deltagarna informerades om avgör vilken användning som är förenlig med den ursprungliga.
Licens	Villkoren för hur andra får använda något. CC BY-NC-SA är en vanlig licens som inte medger kommersiell användning. Den gäller inte där lagen redan tillåter en användning, t.ex. text- och datautvinning – och den säger inget om dataskyddet.
Modellvikter	Det en tränad AI-modell består av – de tal som avgör hur den svarar. Den som har vikterna kontrollerar modellen; vem som äger dem i rättslig mening är inte avgjort.
Text- och datautvinning	Att med automatiserad teknik analysera stora mängder material, t.ex. för att träna en modell. Upphovsrättslagen tillåter det för den som har lovlig tillgång, om rättighetshavaren inte gjort förbehåll. Rör bara upphovsrätten, inte dataskyddet.
FAIR	Fyra vägledande principer för digitala resurser: möjliga att hitta, komma åt, kombinera med annat och återanvända. Handlar om tillgång och återanvändbarhet.
CARE	Principer utvecklade för urfolks datastyrning: kollektiv nytta, bestämmanderätt, ansvar och etik. Handlar om människor, ändamål och kontroll. Här tillämpade på teckenspråkgemenskapen.

Varför det är bråttom

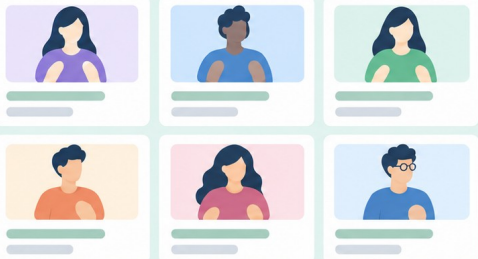
På workshopen berättade KTH att SVT överväger en licens för sitt kommande teckenspråksmaterial som utesluter kommersiell användning, efter brittisk förebild. Beslutet är inte fattat. Fattas det så hamnar även det materialet i den vänstra spalten. Centrala rättsliga förutsättningar bestäms när materialet samlas in och kan begränsa senare användning. Därför behöver frågan ställas nu.

Bild 3 – Lexikon och korpus

Lexikon och korpus

Lexikon

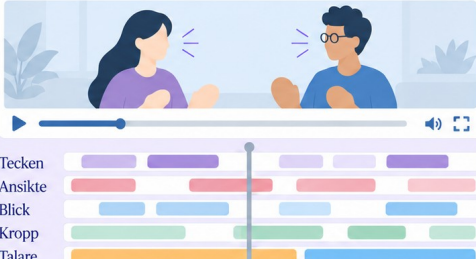
Enskilda tecken, ett i taget, i sin tydligaste form.



Visar vad ett tecken är.

Korpus

Löpande samtal, så som språket faktiskt används.



Visar hur språket fungerar.



En modell tränad på enskilda tecken känner igen enskilda tecken.

Verkligt teckenspråk flyter ihop, varierar mellan personer och bär grammatik i ansiktet. Igenkänning kräver därför korpusdata. Lexikonet behövs för att fastställa vad som är korrekt. Tolkat tv-material är korpusdata av ett slag – användbart för förträning, inte för att lära sig grammatiken. Det kräver originaltecknat material.

Lidol AB · Fredrik Forsberg & Gunilla Karlsson · Version 2026-10-12 · CC BY 4.0

Detsamma gäller talade språk: en ordbok lär ingen att följa ett samtal.

Vad bilden visar

Två sorters material som båda behövs men gör olika saker. Ett lexikon visar enskilda tecken, ett i taget, så tydligt som möjligt – det säger vad ett tecken är. En korpus är inspelade samtal, så som språket faktiskt används, med beskrivning i flera lager: tecken, ansikte, blick, kropp, vem som talar. Den visar hur språket fungerar.

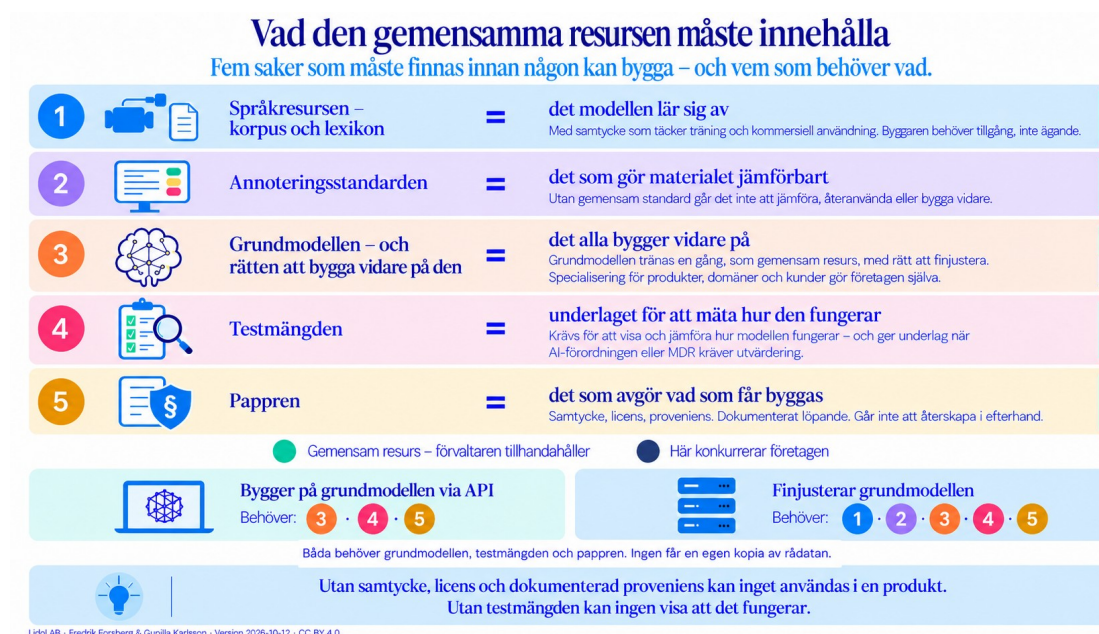
Poängen: en modell som tränas enbart på isolerade tecken får inte den variation och kontext som behövs för robust igenkänning av löpande teckenspråk. Riktigt teckenspråk flyter ihop, ser olika ut hos olika personer och bär mycket av grammatiken i ansiktet. För att känna igen det behövs korpus. Lexikonet behövs för att veta vad som är rätt.

Den sista raden i bilden lades till efter workshopen och bygger på vad som sades där: tolkat material – en tolk som tecknar det som sägs – kan bidra till träning, men inte ensamt ersätta originaltecknat material i en korpus som ska spegla naturlig språk användning. Till det behövs material där döva tecknar på sitt eget språk. En korpus byggs alltså inte genom att bara anlita tolkar.

Ord att känna till

Lexikon	Ordbok. För teckenspråk: en samling filmade enskilda tecken med betydelse.
Korpus	En stor samling inspelat språk i användning, med beskrivningar som gör den sökbar.
Originaltecknat	Material där teckenspråket är förstaspråket i inspelningen – inte en tolkning av tal.
Förträning	Ett första träningssteg där modellen lär sig allmänna mönster från stora mängder material innan den tränas på det som är viktigt.

Bild 4 – Vad den gemensamma resursen måste innehålla



Vad bilden visar

Bild 2 säger vad som bör byggas. Den här bilden (bild 4) svarar på nästa fråga: vad måste den gemensamma resursen innehålla för att ett företag – eller en förening, eller en myndighet – faktiskt ska kunna bygga något på den? Fem saker:

- **1 Språkresursen.** Det modellen lär sig av. Med ett samtycke som tillåter träning och kommersiell användning. Den som bygger behöver tillgång, inte äganderätt.
- **2 Annoteringsstandarden.** Det som gör materialet jämförbart. Beskrivs materialet olika av olika aktörer går det inte att återanvända.
- **3 Grundmodellen.** Det alla bygger vidare på. Att träna en grundmodell kostar mer än något enskilt företag kan bära – det var ett av budskapen på workshopen. I vårt förslag tränas den därför gemensamt, som en delad resurs, med rätt att finjustera. Att anpassa den för en viss produkt, ett visst område eller en viss kund gör företagen själva – och där konkurrerar de.
- **4 Testmängden.** Underlaget för att mäta och jämföra hur modellen fungerar på material den inte tränats på. Behövs för att visa och jämföra hur modeller fungerar, och som underlag när AI-förordningen eller regelverket för medicintekniska produkter (MDR) kräver utvärdering. Ett kommunikationshjälpmedel som är avsett att kompensera för en funktionsnedsättning är en medicinteknisk produkt oavsett om det förskrivs eller köps – MDR gäller därför redan i utvecklingen.
- **5 Pappren.** Det som avgör vad som får byggas: samtycke, licens och dokumentation av var materialet kommer ifrån. Måste föras löpande – det går inte att återskapa i efterhand.

Markeringen till höger visar vad som är gemensam resurs (grönt) och var företagen konkurrerar (mörkblått). I vårt förslag är nästan allt i den här bilden gemensam resurs. Det är poängen: det som alla behöver bör finnas en gång, för alla. Det som skiljer företag åt byggs ovanpå.

Längst ned: den som bygger via ett gränssnitt mot grundmodellen behöver tre saker; den som finjusterar grundmodellen behöver alla fem. Båda behöver grundmodellen, testmängden och pappren. I vårt förslag stannar råmaterialet – inspelningarna – hos förvaltaren. Utvecklare som behöver bearbeta det får tillgång i en kontrollerad miljö, utan egna kopior; bearbetad och annoterad träningsdata kan tillhandahållas på villkor. Det är en styrningsmodell vi föreslår, inte den enda lagliga vägen.

Ord att känna till

Grundmodell	En AI-modell tränad på ett brett material som sedan kan anpassas till flera mer specifika uppgifter. Kallas också basmodell eller foundation model.
Finjustera	Att träna vidare på en färdig modell med eget, mindre material så att den blir bra på en viss uppgift. Mycket billigare än att träna från grunden.
API	Ett gränssnitt som låter en produkt använda en modell som ligger någon annanstans, utan att få modellen själv.
Testmängd	Material som modellen aldrig fått träna på, och som används för att mäta hur bra den faktiskt är.
Proveniens	Dokumentation av var varje del av materialet kommer ifrån, när det spelades in och vilket samtycke som gäller.
Förvaltare	Den organisation som håller i språkresursen, ger tillgång på kända villkor och ser till att den underhålls. Behöver vara neutral och långsiktig.
Råmaterial	Själva inspelningarna. Skiljs från bearbetad och annoterad träningsdata, som är det utvecklare oftast behöver.

Bild 5 – Gemensam grund, många lösningar



Vad bilden visar

Bild 4 säger vad den gemensamma resursen måste innehålla. Den här bilden (bild 5) säger vad den är till för. Två lager: nederst grunden – språkresursen, annoteringsstandarden, grundmodellen, testmängden och pappren – som byggs en gång och förvaltas av en neutral och långsiktig aktör. I vårt förslag stannar rådatan där, och ingen enskild aktör har exklusiv kontroll över grunden. Ovanpå bygger många olika

aktörer många olika lösningar, som når användaren på de vägar bild 1 visar: som konsumentprodukt, som offentlig tjänst, som förskrivet hjälpmedel – och på vägar ingen tänkt på än.

Det är i det övre lagret konkurrensen sker: med specialisering för domän och kund, produkt och gränssnitt, integration i befintliga tjänster, regelefterlevnad, drift och support, affärsmodell. I vårt förslag står villkoret för att konkurrensen ska vara rättvis mellan lagren: alla får tillgång på kända villkor, alla får finjustera, alla utvärderas mot samma testmängd.

En rad gäller alla som bygger: en lösning som är avsedd att kompensera för en funktionsnedsättning är en medicinteknisk produkt enligt MDR, oavsett vem som bygger den och hur den säljs. Det är ett krav på lösningen, inte på grunden – språkresursen och grundmodellen blir inte medicintekniska i sig.

Slutsatsen är svaret på frågan varför grunden ska vara gemensam: utan den måste varje aktör bära grundkostnaden själv; med den konkurrerar alla om det som faktiskt skiljer dem åt.

Ord att känna till

Specialisering	Att anpassa grundmodellen eller lösningen för ett visst område, en viss kundgrupp eller en viss uppgift. Det är här en aktörs egen kompetens gör skillnad.
Regelefterlevnad	Att lösningen uppfyller de regler som gäller för den – MDR om den kompenserar för en funktionsnedsättning, AI-förordningen beroende på användning, dataskyddet alltid.
Neutral och långsiktig aktör	En förvaltare som inte själv konkurrerar i det övre lagret och som finns kvar när projekten är slut. Vem det bör vara är en öppen fråga.

Om Lidol och vårt intresse

Lidol AB är distributör av hjälpmedel för inkluderande kommunikation – bildtelefoni, texttelefoni och tillgängliggjorda vanliga telefonsamtal – till Sveriges regioner. Vi ger också rådgivning om tillgänglighet och regelverk till myndigheter, arbetsgivare och företag. Vi har arbetat med inkluderande kommunikation för döva, dövblinda och hörselskadade i mer än tjugo år. Vi har döva i familjen, döva kollegor i företaget och döva företagspartner. Gunilla Karlsson är civilingenjör och expert inom tillgänglighet, användbarhet samt test och utvärdering. Hon är en teckenspråkig Coda, det vill säga hörande barn till döva föräldrar. Fredrik Forsberg är vd med bakgrund inom tolktjänst, telekom och innovationsprojekt.

Vid sidan av leveranserna arbetar vi med tankeledarskap: vi tar fram underlag, white papers och bilder som gör komplexa frågor begripliga för dem som ska fatta beslut. Det här dokumentet är ett sådant underlag.

Det finns redan svenska språkresurser och etablerad kommunikationsinfrastruktur. Det som enligt vårt förslag saknas är en gemensam, långsiktigt förvaltnad grund som flera aktörer kan bygga vidare på under kända villkor. Ett exempel på infrastrukturen är T-Meetings TERA, en av de produkter vi levererar – bildtelefon, texttelefon och vanlig telefon i samma app, med automatisk textning och talstöd. Där finns redan video, telefonnummer och SIP-adress i samma samtal; teckenspråksstödet behöver inte börja med att telefonin byggs från grunden.

Vårt intresse i frågan är öppet: om det en dag finns en svensk språkresurs och en grundmodell för teckenspråk vill vi kunna bygga på den, precis som alla andra. Det innebär att Lidol har ett kommersiellt intresse av att den gemensamma grunden blir tillgänglig för flera aktörer på kända och likvärdiga villkor.

Vi har inte för avsikt att själva samla in material eller träna grundmodeller – det bör göras av någon som är neutral och långsiktig. Men det som byggs måste gå att använda, av alla, för att det ska bli något.

Använd bilderna och bidra

Vi vill att bilderna används i möten, ansökningar och beslutsdiskussioner och blir bättre genom återkoppling. Säg gärna till om något är fel, otydligt eller saknas.

Bilderna och texten är licensierade under Creative Commons Erkännande 4.0 (CC BY 4.0): de får spridas, användas och bearbetas fritt, även kommersiellt, med angivande av att de kommer från Fredrik Forsberg och Gunilla Karlsson, Lidol AB. Bilderna tas fram på svenska och engelska.

Texten har vi skrivit med AI som bollplank och granskare. Bilderna är ritade med AI-verktyg efter våra beskrivningar och kontrollerade ord för ord. Ansvaret för innehållet är vårt.

Kontakt: fredrik.forsberg@lidol.se · gunilla.karlsson@lidol.se