



DATERO

Erityisryhmien TVT-keskus

SOMAT- Tillgängliga läromedel och lärmiljöer för alla studerande

**Lärarens guide för planering och skapande av
tillgängliga läromedel och undervisning**



Förord

Syftet med SOMAT-guiden är att vägleda lärare i att producera tillgängligt läromaterial. Tillgängliga läromedel innebär att varje studerande kan dra likvärdig nytta av de läromedel som används i skolan samt dess lärmiljöer, oberoende av sina individuella särskilda behov. Tillgängligt material är tydligt, logiskt och lättläst. De som särskilt gynnas är studerande med dyslexi och inlärningssvårigheter.

Syftet med denna guide är att fördjupa läsarens förståelse för tillgänglig undervisning och särskilt för produktion av tillgängliga texter med stöd av den senaste forskningsbaserade kunskapen. Guiden ger en fördjupad introduktion till tillgänglighet och dess olika dimensioner samt bidrar till en djupare förståelse för studenters olika förutsättningar och behov. I guiden behandlas planering av undervisning med hänsyn till olika behov, undervisningsmetoder och användning av olika digitala verktyg samt produktion av lärares egna material (text-, bild-, video- och ljudfiler). Guiden fördjupar sig även i användningen av digitala läs- och lärtöd som en del av undervisning och lärande samt i olika enheters tillgänglighets- och användarvänlighetsfunktioner.

Guiden består av tre teman: 1. Vad är tillgänglighet. Detta tema introducerar begreppet tillgänglighet och presenterar olika perspektiv på tillgänglighet samt dess lagstiftning. 2. Hur gör man olika typer av information tillgänglig, vilket behandlar hur presentationer och dokument kan göras tillgängliga, inklusive texter, bilder, videor och ljudmaterial. 3. En tillgänglig lärmiljö och digitala verktyg, vilket går genom hur användningen av digitala lärmiljöer kan göras tillgänglig samt vilka digitala verktyg som finns för att stödja studier och hur de används. Temat behandlar även tillgänglig undervisning och användningen av kompensatoriska läs- och lärtöd i skolan, bland annat användning av iPad som läshjälpmiddel samt datorprogram och mobilapplikationer som stöder läsning och skrivning, inklusive skärmläsare och talsyntes.

Denna guide är ett av resultaten från projekten SOMAT – Tillgängliga läromedel och lärmiljöer för alla elever, vars huvudsakliga mål är att främja produktionen av tillgängliga läromedel samt öka medvetenheten om tillgången till och användningen av läs- och lärtöd i skolor, så att varje elev – oberoende av individuella förutsättningar – på lika villkor kan dra nytta av de enheter, programvaror, applikationer och gemensamma läromedel som används i studier och som stödjer lärandet.

Guiden har producerats av Datero rf och projektet har finansierats av Utbildningsstyrelsen.

Översatt från finska, 2026 (Fredrik Nyman, med hjälp av AI)

© 2021 Datero rf. SOMAT – Saavutettavat oppimateriaalit ja oppimisympäristöt kaikille oppijoille, red. Juho-Pekka Mäkipää. Publicerad under licensen Creative Commons Attribution 4.0 International.

<https://creativecommons.fi/lisenssien-kayttoohje/cc-lisenssin-merkitsemisohjeet/>

Författare: Juho-Pekka Mäkipää, Marja-Sisko Paloneva, Sonja Haga-Erickson.

Bilder: Pexels.com, Juho-Pekka Mäkipää, Datero rf.

Innehållsförteckning

FÖRORD.....	1
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
1 TEMA: VAD ÄR TILLGÄNGLIGHET	4
TILLGÄNGLIGHET	4
VAD ÄR INFORMATIONSTILLGÄNGLIGHET	5
VEM DRAR NYTTA AV TILLGÄNGLIGHET	6
LAGSTIFTNING OM TILLGÄNGLIGHET	6
ATT TÄNKA UTIFRÅN FUNKTIONSFÖRMÅGOR	7
KOGNITIV TILLGÄNGLIGHET	8
VANLIGA HINDER PÅ WEBBPLATSER SOM PERSONER I OLIKA MÅLGRUPPER MÖTER	9
2 TEMA: HUR GÖR MAN OLIKA TYPER AV INFORMATION TILLGÄNGLIGA	11
TILLGÄNGLIGT INNEHÅLL OCH TEXTER	12
<i>Textformatering (Överskådlighet)</i>	<i>12</i>
<i>Textens tekniska struktur (Läsbarhet)</i>	<i>13</i>
<i>Textens innehåll (Begriplighet)</i>	<i>13</i>
TILLGÄNGLIGA BILDER	14
<i>Alternativ text för bilder</i>	<i>15</i>
<i>Bildernas och texternas färgsättning</i>	<i>15</i>
TILLGÄNGLIGA DIAGRAM	17
TILLGÄNGLIGA TABELLER	17
ATT SKAPA TILLGÄNGLIGA VIDEOR	18
TILLGÄNGLIGA LJUDFILER	19
TILLGÄNGLIGA PDF-FILER OCH UTSKRIFTER	20
<i>Allmänna anvisningar för att skapa PDF-filer</i>	<i>20</i>
<i>Kontroll och korrigering av PDF-dokumentets tillgänglighet</i>	<i>20</i>
<i>Utskrifter</i>	<i>21</i>
3 TEMA: TILLGÄNGLIG LÄRMILJÖ OCH DIGITALA VERKTYG FÖR LÄRANDE	22
VAD MENAS MED "TILLGÄNGLIG UNDERVISNING"	22
<i>Vad är variationer i lärande?</i>	<i>22</i>
<i>Dyslexins och inlärningssvårigheters påverkan på den studerande</i>	<i>23</i>
IDÉER OM VAD JAG KAN GÖRA FÖR ATT ANPASSA MIN UNDERVISNING OCH MITT LÄROMATERIAL FÖR STUDERANDE MED DYSLEXI OCH INLÄRNINGSSVÅRIGHETER – OCH SAMTIDIGT FÖR ALLA STUDERANDE	23

<i>Bör undervisning och läromaterial anpassas med tanke på studerande med dyslexi och inlärningsvårigheter? .</i>	24
<i>Skäl till att anpassa undervisning och läromaterial</i>	25
<i>Centrala stödformer som bör erbjudas studerande med dyslexi och inlärningsvårigheter</i>	25
<i>Vad kan jag göra med tanke på studerande med lässvårigheter</i>	26
<i>Vad kan jag göra med tanke på studerande med skrivsvårigheter</i>	27
<i>Vad kan jag göra i planeringen av kurser och prov</i>	27
<i>Vad kan jag göra när jag pratar och lyssnar</i>	28
<i>Vad kan jag göra vid hantering av siffror</i>	29
<i>Hur kan jag stödja studerande i att organisera sitt eget arbete</i>	29
<i>Vad kan jag göra i grupsituationer</i>	30
<i>Hur gör jag anteckningar i kursarbeten, skriftliga arbeten, presentationer osv.</i>	30
<i>Vad kan jag göra när jag planerar webbplatser för undervisning</i>	30
<i>Hur beaktar jag emotionella faktorer</i>	31
<i>Strategier som vuxna och unga studerande med dyslexi och inlärningsvårigheter själva uppger att de använder</i>	31
VAD ÄR KOMPENSATORISKA HJÄLPMEDEL FÖR DYSLEXI	32
<i>Program och applikationer som innehåller talsyntes</i>	33
<i>Exempel: Fyra sätt att underlätta läsning på dator</i>	34
AVSLUTNINGSVIS	36

1 Tema: Vad är tillgänglighet

Tema 1 introducerar ämnet tillgänglighet och beskriver tillgänglighet från olika perspektiv samt dess lagstiftning. Efter att du har studerat innehållet i denna del vet du vad som avses med tillgänglighet, särskilt i en lärandekontext, och vilka olika perspektiv som finns kopplade till temat.

Tema 1 behandlar det följande:

- Vad är tillgänglighet
- Vem drar nytta av tillgänglighet
- Lagstiftning om tillgänglighet
- Kognitiv tillgänglighet

Tillgänglighet

Tillgänglighet innebär att människor, oberoende av sina individuella egenskaper och förmågor, kan använda exempelvis läromaterial, tekniska enheter och informationssystem för att uppnå ett visst mål i en given kontext. God tillgänglighet avspeglas i hur människors olika förutsättningar har beaktats, såsom för syn, hörsel, tal, kognition, språk och lärande samt fysiska och neurologiska begränsningar – eller snarare individuella variationer. Tillgänglighet handlar därmed om att främja likabehandling och jämlika möjligheter. Det är också viktigt att komma ihåg att motsatsen till likabehandling är diskriminering, vilket är förbjudet enligt lag.

Förenklat innebär tillgänglighet flexibilitet. Om en person till exempel har svårigheter att läsa en text på grund av nedsatt syn eller läs- och skrivsvårigheter, ska hen ges möjlighet att lyssna på texten. Om en person däremot inte kan eller har möjlighet att lyssna, ska hen kunna ta del av samma information genom att läsa (exempelvis genom undertexter i en video). Därför är det viktigt att det material vi producerar (till exempel ett textdokument) motsvarar läsarens behov genom att främja förståelsen av texten, och att samtidigt utforma det så att innehållet fungerar smidigt även när det återges som tal.

Tidigare har man använt betydelsen tillgänglighet för att beskriva en fysisk tillgänglighet. Numera kopplas detta främst till utformningen av fysiska miljöer och utrymmen så att alla medborgare smidigt kan delta i arbete, fritidsaktiviteter, kultur och studier. Fysisk tillgänglighet innebär således att miljöer, tjänster och utbud fungerar, särskilt när det är frågan om personer med funktionsbegränsningar, till exempel att kunna ta sig in i byggnader med rullstol.

Idag förväxlas begreppet tillgänglighet även ihop med begreppet "finns att tillgå". Till exempel om en tjänst erbjuds 24 timmar om dygnet kan man inte nödvändigtvis tala om tillgänglighet, utan snarare att den är enkel att få tag på. På engelska har termerna etablerats enligt följande: fysisk tillgänglighet: barrier-free, tillgänglighet: accessibility, tillgänglig (att få tag på): availability

Tillgänglighet kan grovt delas in i två delområden: 1. fysisk tillgänglighet och 2. informationstillgänglighet. Av dessa två områden fokuserar denna guide främst på vad informationstillgänglighet innebär, men innan detta förklaras kort fysisk tillgänglighet. Med fysisk tillgänglighet avses i sin enklaste form att en enhet är utformad så att den kan användas rent fysiskt. Det innebär exempelvis att enhetens knappar (även virtuella knappar) har tillräckligt stora för att kunna användas.

Vad är informationstillgänglighet

Tillgänglighetens underkategorier kan delas in enligt följande:

- Webbtillgänglighet
- Informationstillgänglighet
- Kognitiv tillgänglighet

Tillgänglighet innebär också att alla människor kan använda webbplatser med normala enheter, såsom datorer, surfplattor och smarttelefoner, samt med hjälpmedelsteknik som kopplas till dessa.

Ett exempel: studerande får i läxa att söka information på Google och skapa en kort presentationsvideo eller PowerPoint-presentation om ett särskilt ämne och ladda upp presentationen i skolans Microsoft 365 OneDrive-molntjänst. Ur ett webbtillgänglighetsperspektiv bör man då säkerställa följande:

- Har alla verkligen tillgång till en lämplig enhet hemma för att genomföra uppgiften?
- Har alla internetuppkoppling hemma och är den tillräckligt snabb? Om inte, kan vi kräva att den studerande skulle gå till en plats där internet finns, till exempel ett bibliotek, och finns då de nödvändiga programmen på den tillgängliga enheten?
- Har de olika momenten i uppgiften lärts ut, eller förutsätter vi att studerande redan kan dem?

Webbtillgänglighet omfattar allt innehåll som förmedlas via webben och som kan visas på datorer, surfplattor samt smarttelefoner. En välkänd riktlinje och standard för att skapa tillgängligt webbinnehåll är WCAG-riktlinjerna (Web Content Accessibility Guidelines), vars mål är att göra webbinnehåll lättare att uppfatta, hantera, förstå och använda på ett tillförlitligt sätt.

Informationstillgänglighet innebär att information erbjuds i en form som gör att alla användare och lärande har möjlighet att få tillgång till informationen på lika villkor som andra. Information kan presenteras i olika format såsom text, bilder, ljudmaterial eller video. Informationen kan distribueras eller införskaffas till exempel som elektroniska dokument, webbkällor, videor, ljudfiler eller tryckt material. Det är dock viktigt att komma ihåg att det ibland inte räcker att enbart erbjuda tillgänglig information. Många användare och lärande som behöver särskilt stöd behöver också hjälpmedelsteknik, såsom skärmläsare eller talsyntes, för att kunna ta del av informationen. Många studier hävdar dock att tillgänglighet i grunden beskriver en situation där användaren helt enkelt kan använda ett system.

I ett undervisningskontext är det främsta målet med tillgänglighet att varje studerande, oberoende av sina individuella förutsättningar, ska kunna dra lika stor nytta av läromedel, enheter, programvara, applikationer och andra resurser som används i studierna. Tillgänglighet syftar således till att säkerställa att alla har jämlik tillgång till informationskällor.

Det blir lättare om vi tänker på planering och produktion av material stegvis:

- Först strävar vi efter att alla överhuvudtaget ska kunna använda materialet.
- Därefter kan vi utveckla materialet så att det blir exempelvis enklare eller effektivare att använda.



- Slutligen kan vi fundera på hur våra produkter kan göras ännu trevligare, mer intressanta eller mer engagerande.

Vem drar nytta av tillgänglighet

När man studerar tillgänglighet finns det olika angreppssätt. De flesta studier inkluderar och fokuserar på en viss målgrupp, till exempel personer med synnedsättning, som ofta påverkas mest av bristande tillgänglighet. Det är därför mycket svårt, eller vissa skulle säga nästan omöjligt, att tillgodose behoven för alla målgrupper i en enda lösning. Men när vi utformar lösningar för ens behov, underlättar vi även för andra. Se Microsofts Inclusive Design bild. Här ser vi exempel hur när vi planerar material för personer med permanenta funktionsbegränsningar gynnas även personer med tillfälliga begränsningar eller personer som påverkas av störande miljöfaktorer.

Eftersom tillgänglighetens principer handlar om att göra saker lättare att uppfatta, förstå, hantera och fungera, kan man säga att tillgänglighet gynnar alla människor.

Världshälsoorganisationen (WHO) har dock konstaterat att cirka 15 % av världens befolkning inte kan ta del av information om den inte görs tillgänglig. Lindrigare eller svårare språkliga svårigheter förekommer lika ofta i alla åldersgrupper: omkring 5–20 % av varje åldersgrupp.

- Över 80 miljoner av Europas medborgare har någon form av funktionsbegränsning.
- Globalt har cirka 15% (över en miljard människor) av världens befolkning någon slags funktionsbegränsning.
- Globalt har cirka 15–20% av människor någon form av inlärningssvårighet, varav 70–80 % har läs- och skrivsvårigheter (dyslexi).
- Dyslexi eller läs- och skrivsvårigheter förekommer hos cirka 6–10 % i alla åldersgrupper.
- Bland studerande inom yrkesutbildning har cirka 15–30 % dyslexi.

Lagstiftning om tillgänglighet

I Finland är den centrala lagstiftningen om tillgänglighet lagen om tillhandahållande av digitala tjänster (306/2019), som trädde i kraft den 1.4.2019. Syftet med lagen är att främja tillgången till digitala tjänster, deras kvalitet och datasäkerhet samt innehållets tillgänglighet, och därigenom förbättra allas möjligheter att jämställt använda digitala tjänster.

Lagen bereddes utifrån Europaparlamentets och rådets tillgänglighetsdirektiv om nätsidor och mobilapplikationer för organ inom den offentliga sektorn EU 2016/2102.

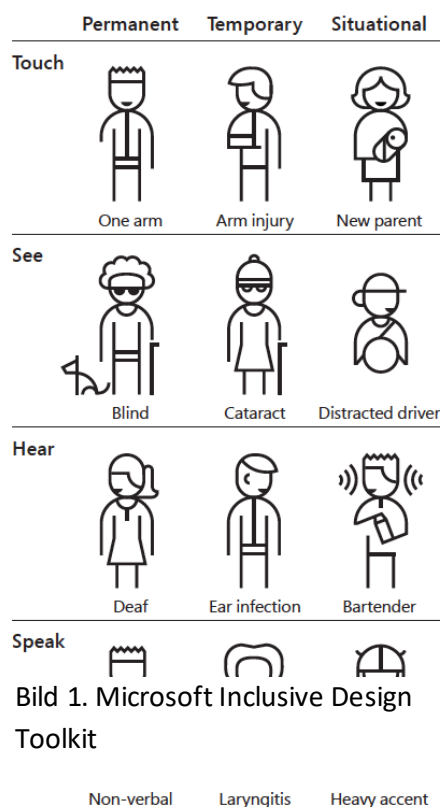


Bild 1. Microsoft Inclusive Design Toolkit

Hur uppstod lagstiftningen om tillgänglighet?

- World Wide Web Consortium (W3C) är ett konsortium som utvecklar och skapar internationella internetstandarder. W3C:s arbetsgrupp Web Accessibility Initiative (WAI) utvecklade riktlinjerna för tillgängligt webbinnehåll, Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) version 1.0 år 1999. En ny version 2.0 publicerades 2008 och har uppdaterats 2018 till version 2.1.
- Den europeiska tillgänglighetsstandard EN 301 549 v2.1.2 (2018-08) är EU:s egna tillgänglighetskriterier för produkter och tjänster. Standarden baseras på den mellersta nivån av de tre nivåerna i WCAG 2.1-riktlinjerna (AA-nivån).
- EU-direktivet bereddes med stöd av EU-standarderna.
- Lagen om erbjudandet av digitala tjänster bereddes ur EU-direktivet.

Att tänka utifrån funktionsförmågor

När vi funderar på hur vi ska börja producera tillgängligt material är ett sätt att tänka utifrån funktionsförmågor. Med andra ord, när jag skapar något reflekterar jag över vilka grundläggande funktionsförmågor jag förutsätter hos mottagaren av informationen. Med hjälp av bilden över människans funktionsförmågor kan vi få en överblick över olika aspekter av mänskliga funktioner.

Funktionsförmåga kan delas in i följande dimensioner: fysisk, psykisk, social och kognitiv. Den fysiska dimensionen omfattar bland annat muskelstyrka, kontroll över extremiteter och rörelser, centrala nervsystemets funktion samt syn och hörsel. Den psykiska dimensionen omfattar känsloliv, förmåga att ta emot och bearbeta information, förmåga att uppleva och skapa uppfattningar samt förmåga att planera sitt liv. Den sociala dimensionen handlar om interaktion och fungerande i en social miljö. Den kognitiva dimensionen omfattar informationens mottagande, bearbetning, lagring och användning. Delområden inkluderar förmågan att minnas, lära sig, koncentrera sig, upprätthålla uppmärksamhet, uppfatta helheter, orientera sig, bearbeta information, lösa problem, styra sitt handlande samt språklig förmåga.

Det är dock mycket svårt att ta hänsyn till alla möjliga mänskliga funktionsförmågor i en och samma lösning, och därför kan vi fokusera på vissa grundläggande aspekter. Samspelet mellan människa och dator innefattar i regel tre grundprocesser: 1. observation, 2. kognition och 3. handling

I praktiken kräver utförandet av en uppgift flera olika funktionsförmågor. Ett enkelt exempel är när användaren ombeds svara "ja" eller "nej" i ett dialogfönster på en datorskärm. Uppgiften kräver först att användaren kan uppfatta frågan genom syn eller hörsel. Därefter behöver användaren känna igen och läsa orden, förstå deras betydelse, bedöma skillnaderna mellan alternativen och förstå deras konsekvenser. Slutligen krävs en fysisk handling, till exempel att klicka med musen för att göra ett val. Grovt förenklat är det de vanligaste mänskliga förmågorna, det vill säga synförmåga, hörsel-förmåga, kognitiva förmågor samt förmågor kopplade till fysisk handling, som bör beaktas vid produktion av tillgängligt material. Efter bild 2 behandlas kognitiv tillgänglighet mer ingående.

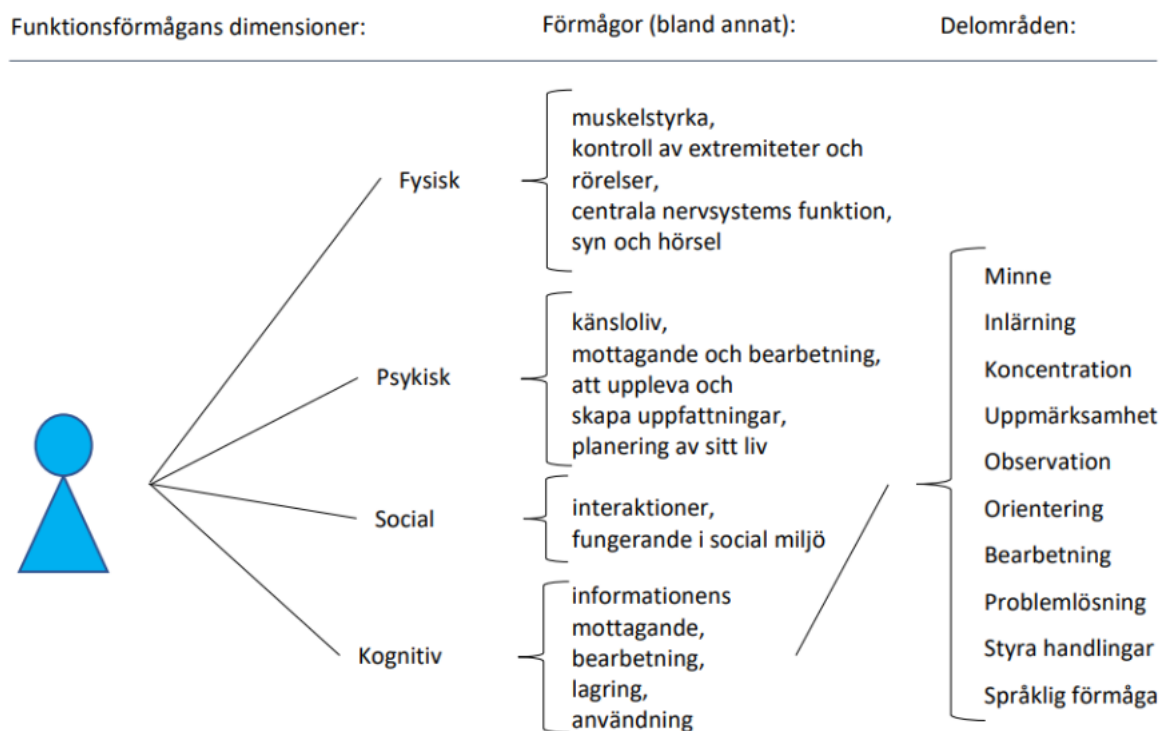


Bild 2. Kognitiva funktionsförmågors delområden (Terveysden ja hyvinvoinnin laitos, ICF-luokitukset)

Kognitiv tillgänglighet

Kognition är människans mentala förmåga att bearbeta information. Processen omfattar att ta emot information, tänka, minnas, förstå orsaker och att fatta beslut.

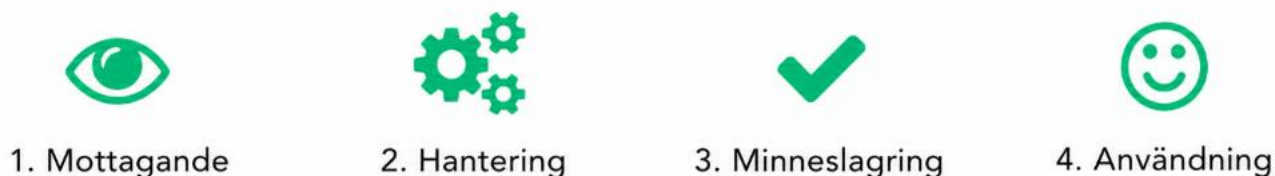


Bild 3. Särskilda färdigheter, hur vi hanterar information som process (THL)

Människor kan ha olika sätt och vanor för att bearbeta information och den kognitiva förmågan varierar ofta mycket mellan individer. Det finns således stora kognitiva variationer, vilket innebär att människor fungerar på olika sätt och att deras sätt att handskas med saker ofta avviker från andras. Även den tidigare nämnda ordningsföljden i informationsbearbetningen kan avvika från det normala. Därför talar man hellre om kognitiva variationer än om hinder eller begränsningar. Trots detta, upplever personer med kognitiva variationer ofta svårigheter inom något av följande områden: konceptuering, organisering av information, att förstå orsak-verkan-samband, att minnas, att läsa mellan raderna, det vill säga att tolka antydningar, underförstådd information och fackspråk, samt att förstå siffror och symboler.

Kognitiva variationer kan försvåra interaktionen med ett objekt. Objektet kan till exempel vara en webbplats, ett användargränssnitt, en PDF-handledning, en e-bok, en guide eller vilket

informationsbärande material som helst som en person interagerar med. Ett användargränssnitt som utformas med hänsyn till kognitiv tillgänglighet gör det möjligt för fler människor att använda det. Bland dem som gynnas finns även äldre, barn, personer med inlärningssvårigheter, personer som har ett annat modersmål osv.

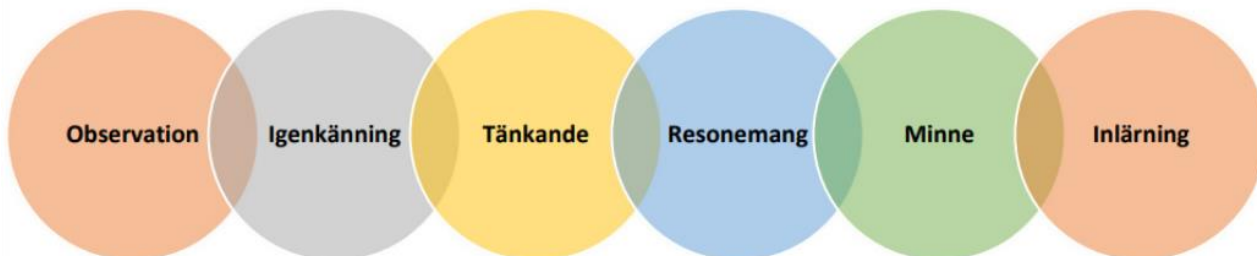


Bild 4. Informationens kognitiva inlärningsprocess

Vanliga hinder på webbplatser som personer i olika målgrupper möter

Målgrupper kan till exempel delas in i följande grupper baserat på funktionsförmåga: syn, hörsel, kognition och rörelseförmåga. Användningshinder uppstår på olika delar av en webbplats, till exempel i navigationen, strukturen, innehållet, inmatningssätten (till exempel användning av tangentbord eller mus) eller hur informationen presenteras, såsom genom ljud eller visuella signaler.

Navigationen innebär ofta utmaningar för personer med synrelaterade begränsningar. Därför bör navigationen vara flexibel och tydlig. Den bör:

- vara linjär, men möjliggöra avvikelser,
- innehålla en funktion som gör det möjligt att hoppa över hela navigationsmenyn,
- vara anpassningsbar,
- öppna länkar med tydliga och meningsfulla länktexter.

Strukturen bör vara bekant, där elementen är placerade på ett konsekvent sätt och deras funktioner tydligt beskrivna. Hur innehållet presenteras påverkar interaktionen särskilt för personer med syn-, hörsel- eller kognitionsrelaterade begränsningar.

Innehållet bör:

- vara flexibelt,
- möjliggöra att visuella element kan tas bort,
- presentera det viktigaste först,
- återge visuellt innehåll även i textform,
- vara lätt att förstå,
- använda vardagligt språk,
- vara konsekvent,
- vara lätt att komma ihåg,
- vara uppdelat i steg eller försett med instruktioner, om det innehåller uppgifter.

Inmatningssätt och hur information presenteras bör ta hänsyn till exempelvis hur lätt det är att träffa ett objekt med muspekaren, vilket kan stödjas genom tillräckligt stora klickytor, luftig layout eller hjälpmedel

som förbättrar markörens precision. Information bör också erbjudas i alternativa format, till exempel text som kan fås i ljud och videor som kan fås i textform (undertexter).

2 TEMA: Hur gör man olika typer av information tillgängliga

I tema 2 behandlas det hur olika typer av information kan bearbetas, såsom material producerade i formaten text-, bild-, video- och ljud, för att de ska bli mest tillgängliga.

Anvisningarna i denna del har i huvudsak sammanställts från olika tillgänglighetsheuristiker, WCAG 2.1, ICT4IAL och riktlinjer för lättläst språk. Några tillägg har gjorts baserat på erfarenheter från Dateros verksamhet. Riktlinjerna för textbaserat innehåll har hämtats från Mäkipää & Isohellas (2019) undersökning: Tekstimuotoisen verkkosisällön saavutettavuus (Översatt: Tillgänglighet i textbaserat webbinnehåll). Dessa riktlinjer, det vill säga heuristikerna, sammanställer faktorer som gör textinnehåll lättare att överskåda, läsa och förstå.

Tema 2 behandlar följande områden:

- tillgängligt innehåll och tillgängliga texter,
- textformatering (överskådlighet),
- textens tekniska struktur (läsbarhet),
- textens innehåll (begriplighet),
- tillgänglighetsheuristiker för textbaserat webbinnehåll,
- tillgängliga bilder,
- alternativ text för bilder,
- bildernas och texternas färgsättning,
- tillgängliga diagram,
- tillgängliga tabeller, produktion av tillgängliga videor,
- skapande och användning av ljudfiler, pdf-dokument och utskrifter



Bild 5. Visuell framställning av tillgänglighetsfaktorer som påverkar textbaserat webbinnehåll (Mäkipää & Isohella 2019)

Tillgängligt innehåll och texter

I digitala tjänster har texter och språkliga element stort ansvar för att förmedla betydelser. Trots den ökande mängden audiovisuellt innehåll är en betydande del av webbinnehåll fortfarande textbaserat. De följande heuristiker som presenteras är avsedda att användas manuellt: 1. Som ett verktyg för att utvärdera textbaserat innehåll, 2. När befintligt textinnehåll ska redigeras och 3. Vid produktion av nytt textbaserat innehåll.

Heuristikpunkterna 1.–7. handlar om textformatering, punkterna 8.–10. om textens struktur, och punkterna 11.–15. om textens innehåll.

Textformatering (Överskådlighet)

Att formatera text underlättar för läsaren att överskåda en text. God överskådlighet gör att läsaren lättare kan identifiera olika element och sektioner, vilket även underlättar förståelsen av texten.

Riktlinjer och saker att ta i beaktande:

1. **Betona viktiga delar verbalt. Du kan även använda fetstil eller färger, men använd inte fetstil enbart för att markera rubriker.**
 - Läsaren kan även endast lyssna på texten, och då märks varken fetstil eller färg.
 - Detta gynnar personer med begränsat färgseende, personer som använder skärmläsare och personer som har svårt att tolka textfärgers signaler eller budskap.
2. **Använd teckenstorlek 18pt i text och 22pt–26pt i rubriker, beroende på rubriknivå.**
 - Större teckenstorlek förbättrar läsbarheten på skärm
 - Detta gynnar särskilt personer med dyslexi.
3. **Föredra typsnitt utan ändelser såsom Verdana och Arial.**
 - Ett typsnitt utan ändelser är enkel och jämn, vilket gör den tydlig och lättläst på skärm. Verdana är mycket använd på webben och allmänt uppskattad. Arial är något snabbare att läsa.
 - Detta gynnar särskilt personer med dyslexi.
4. **När du listar saker, använd punktlister eller nummer, försök att undvika flernivålistor.**
 - Genom att lista och numrera viktiga saker förenklas innehållsöversikten. Flernivålistor kan se röriga ut.
 - Detta gynnar särskilt personer med dyslexi.
5. **Gör texten luftig. Ange generösa radavstånd och mellanrum mellan stycken.**
 - Läsbarheten förbättras med ett radavstånd på 1,5 och dubbelt mellan stycken i förhållande till teckenstorleken
 - Detta förbättrar läsbarheten generellt.
6. **Vänsterjustera texten.**
 - Endast vänsterjusterad text har tydliga radslut, vilket gör det enklare att flytta från en rad till en annan
 - Underlättar för läsaren att flytta från rad till rad i allmänhet
7. **Tänk på kontrasten mellan text och bakgrund.**
 - För bättre läsbarhet kan ljusa nyanser av varma färger användas som bakgrund.
 - Detta gynnar särskilt personer med dyslexi.

Textens tekniska struktur (Läsbarhet)

Använd "stilar" (i Word) för att formatera texten. Separera rubriker och brödtext och ordna rubriker i logisk ordning (Rubrik 1, underrubrik 1.1 osv.). Användning av stilar hjälper åtskilja rubriker och brödtext från varandra och gör dem lättare att hitta, och underlättar innehållsförteckning samt skärmläsares funktion.

8. **Använd rubriknivåer (H1, H2 osv.) konsekvent och undvik djupa underrubriknivåer, exempelvis 1.1.1.1 osv.**
 - Använd inte rubriknivåer bara för att göra texten större. Rubriknivåer ska visa rubrikstruktur. Detta är viktigt för användare av skärmläsare.
 - Detta gynnar personer med kognitiva funktionsnedsättningar, begränsad minnesförmåga, synnedsättning, rörelsehinder samt de som navigerar med hjälp av ljud.
9. **Om du lägger till en bild med information, beskriv budskapet i texten. Då får användare av skärmläsare samma information.**
 - Om du inte kan beskriva bilden i texten, kan du skriva en alt-text på cirka 100 tecken (i bildens egenskaper). Alt-text visas istället för bilden om bilden av någon anledning inte kan visas.
 - Detta gynnar personer som har svårt att ta emot visuell information eller tolka bildens betydelse eller budskap, eller punktskriftsanvändare.
10. **Åtskilj länkar med blå färg och understrykning och ge länken ett tydligt och beskrivande namn.**
 - Namnge länken efter dess funktion (t.ex. "gå till kalendern"). På så sätt berättar namnet vart länken leder.
 - Underlättar för alla att identifiera klickbara länkar.

Textens innehåll (Begriplighet)

När man producerar text är det en bra idé att använda ett så enkelt språk som möjligt, som är lämpligt för presentationen. För att förtydliga texten är det bra att stöda sig på principerna för lättläst språk. När man börjar en text är det en bra idé att ge läsaren en kort introduktion till vad texten kommer att innehålla. På så vis blir det lättare att betrakta större textvolymerna och därmed enklare för läsaren att ta emot kommande information.

Det är bra att förklara de förkortningar som används i texten åtminstone första gången de används och att förklara nya termer. Satsstrukturen bör vara kort och koncis. Helst inte mer än 15–20 ord. Det är en bra idé att använda principerna för lättläst språk som ett hjälpmedel i presentationer.

Testa att lyssna på din text och instruktionerna, då märker du om den flyter eller innehåller fel.

11. **Använd klart och enkelt språk**
 - Använd bekanta, vardagliga ord. Undvik facktermer om möjligt.
 - Gynnar personer som har svårt att förstå och tolka skriven text.
12. **Öppna eller förklara förkortningar första gången.**
 - Förkortningar och akronymer (t.ex. Kela) ska anges i sin helhet i texten. Undantag är etablerade förkortningar som kanske inte ens känns igen när de skrivs ut i sin helhet (t.ex. DVD).
 - Gynnar personer som har svårt att tolka ord och samband (avkodning), personer med begränsad minnesförmåga samt skärmläsaranvändare.
13. **Presentera den viktigaste informationen först. Om texten är lång, lägg till en kort sammanfattning i början av sidan.**

- När det viktigaste kommer först eller det finns en sammanfattning i början av texten är det lättare att förstå sidans innehåll.
- Underlättar förståelsen av innehållet i allmänhet.

14. Föredra korta meningar och undvik komplexa satsstrukturer.

- Korta meningar hjälper läsaren att förstå innehållet. Uttryck en viktig poäng i en mening.
- Underlättar förståelsen av innehållet i allmänhet.

15. Om texten riktas till läsaren, använd du-form.

- På så sätt känner läsaren att texten är specifikt avsedd för dem.
- Ökar den övergripande begripligheten.

Till näst följer ett kort exempel på hur en text kan formges strukturellt och innehållsmässigt för att bli lättare att förstå och överblicka. I exempelbilden till höger (bild x) visas en ursprunglig text som har formaterats enligt heuristikerna. Vid formateringen har följande aspekter beaktats:

- Rubriker
- Introduktion
- Underrubriker
- Bakgrundsfärg

Utöver detta kan man även fundera på hur själva innehållet kan göras mer lättförståeligt eller hur information som listas kan presenteras på ett tydligare sätt osv.

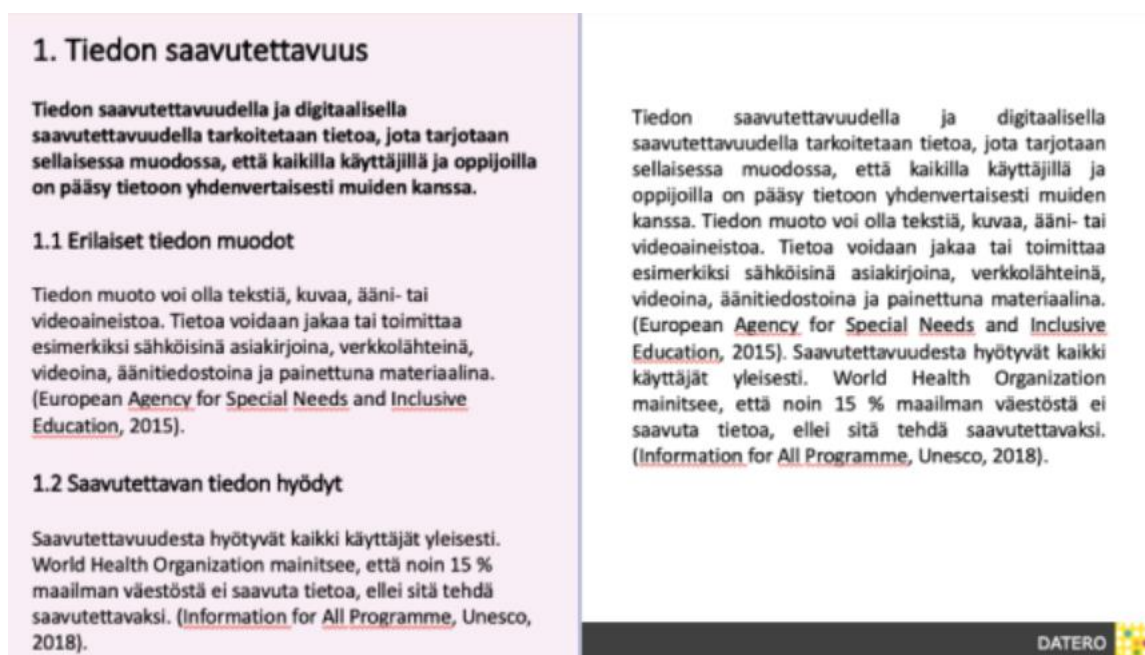


Bild 6. Exempel på textens formatering.

Tillgängliga bilder

Vid tillgänglig användning av bilder är det bra att undvika bilder som inte förmedlar relevant information, såsom landskapsbilder. Orelaterade bilder kan vilsleda läsaren eller störa koncentrationen på själva innehållet. Bilder som förstärker eller stöder informationen hjälper däremot läsaren att förstå innehållet

bättre. I presentationer bör man även undvika onödiga bakgrunder med många bilder, former eller olika färger. Sådana bakgrunder kan försvåra läsningen av texten.

Det är också viktigt att text inte sparas som en bild eller att en bild inte används i stället för text. Se följande exempel (Obs! Gör inte så här!):

- Det vanligaste felet: Man tar en skärmbild (screenshot) av text och infogar den i ett presentationsdokument.
- Gör man så kan personer som använder skärmläsare inte lyssna på texten i bilden.
- Det näst vanligaste felet: En bild används i stället för text, till exempel pilar eller andra symboler i stället för text.
- Informationen blir då otillgänglig för personer som använder skärmläsare.

Om du använder hyperlänkar i bilder ska länkarna inte döljas enbart i bilden, utan visa dem tydligt åt läsaren även i textform. På så sätt kan man i princip använda länkarna även när dokumentet skrivs ut på papper.

Man bör också komma ihåg att tillgängliga bilder inte endast är till för personer med synskada eller personer med nedsatt syn. Det finns situationer där hela texten avlyssnas med uppläsningsprogram utan att användaren tittar på innehållet alls.

Alternativ text för bilder

Ange alternativ text för dina bilder (alternative-text = alt-text), där du med text beskriver vad bilden föreställer. Alt-text används endast om samma information inte redan framgår i texten. Kom ihåg att alt-texten bör vara en naturlig fortsättning på innehållet i texten. Alternativ text är det enda sättet att förmedla bildens information för användare av skärmläsare eller om bilden av någon anledning inte visas.

När du skriver alt-text ska du sträva efter att förmedla den centrala informationen och vad bilden avser att visa. Undvik dock beskrivningar såsom "image of..." eller "bild av..." någonting. Om du använder bilden enbart som dekoration eller inte vill förmedla någon information med den, kan du markera bilden som dekorativ eller lämna alt-texten tom. Alt-text kan anges för alla element som inte är text, såsom bilder, diagram, ljud och videor.

Bidernas och texternas färgsättning

WCAG AA-nivå rekommenderar att kontrasten mellan text och bakgrund bör vara minst 4.5:1. Vad betyder det här då? WCAG mäter kontrasten mellan två färger i ljushet eller klarhet. Kontrastvärdet kan ligga mellan 1:1 och 21:1. I praktiken betyder 1:1 exempelvis vit text på vit bakgrund. 21:1 betyder exempelvis svart text på vit bakgrund.

På webbsidor kan färger i allmänhet definieras på tre olika sätt. Till exempel kan färgen på [den här texten](#) uttryckas på följande sätt:

1. RGB (0, 175, 80) – RGB-värdet anger mängden rött (red), grönt (green) och blått (blue). Värdena kan ligga mellan 0–255.
2. #00B050 – HEX-färgkodens nummer består av siffror och bokstäver som representerar RGB-kombinationer.

3. HSL (147, 100, 69) – HSL-värdet anger färgton, mättnad och ljushet (hue, saturation, lightness). Vissa bildbehandlingsprogram använder termen HSB där ljushet anges som brightness.

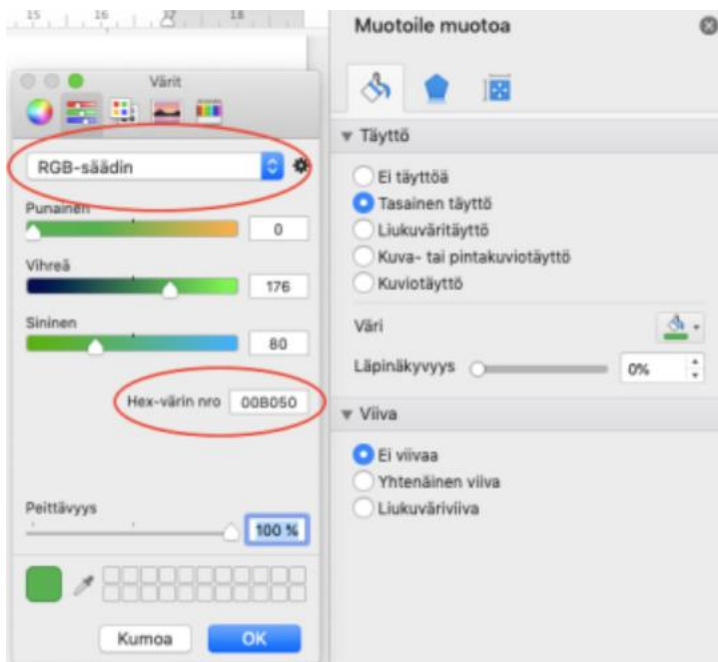


Bild 7. Exempel på färgdefinitioner.

Exempel på några standardfärger i Microsoft Office och deras kontrast mot vit bakgrund:

- **Röd** (#FF0000) kontrast 4:1
- **Grön** (#00B050) kontrast 2.86:1
- **Blå** (#0070C0) kontrast 5.14:1

Efter kontroll av kontrasten på föregående exempel uppfyller endast den blå färgen WCAG:s krav på tillräcklig kontrast i förhållande till bakgrunden.

Mer information om färger och deras användning på webbsidor hittas på w3schools.com på adressen https://www.w3schools.com/css/css_colors.asp.

Färgernas kontrast kan du kontrollera med WebAIM:s Color Contrast Checker <https://webaim.org/resources/contrastchecker/>.

Om du inte känner till HEX-koden för en färg som du valt eller vill nappa åt dig färgen från en webbsida, kan du använda exempelvis Google Chromes Eye Dropper-tillägg.

<https://chrome.google.com/webstore/detail/eye-dropper/hmdcmfkhchdmnmnmheododhdjdfccka>.

Här finns ännu några grundregler vid färganvändning:

- Undvik att använda rött, grönt, gult och ljusa grå toner.
- Säkerställ tillräcklig kontrast mellan text och bakgrundsbild.
- Kontrollera att bildkontrasten är tillräcklig också för videokanonen.
- Undvik hyperlänkar eller text som är dolda bakom bilder.
- Tillåt att bilder kan ändra storlek eller skalas.

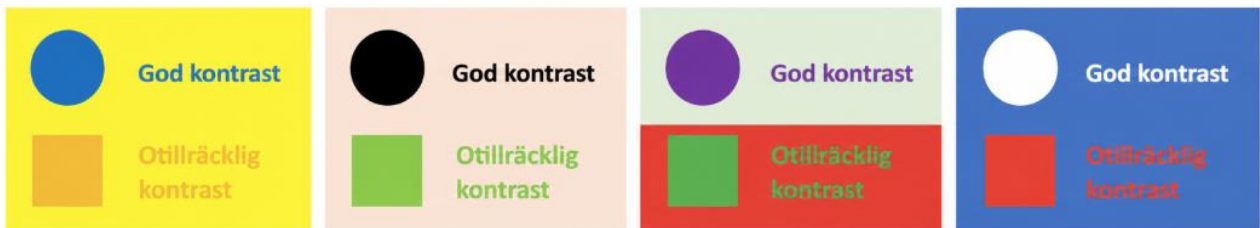


Bild 8. Exempel på färgkontraster

Tillgängliga diagram

När man skapar tillgängliga diagram, till exempel stapel-, cirkel- och linjediagram eller histogram, är det viktigt att komma ihåg två saker. Ordna diagrammets texter och grafer så att diagrammet kan läsas även utan färger. Ge diagrammet en alternativ text eller beskriv tabellens information även i ord.

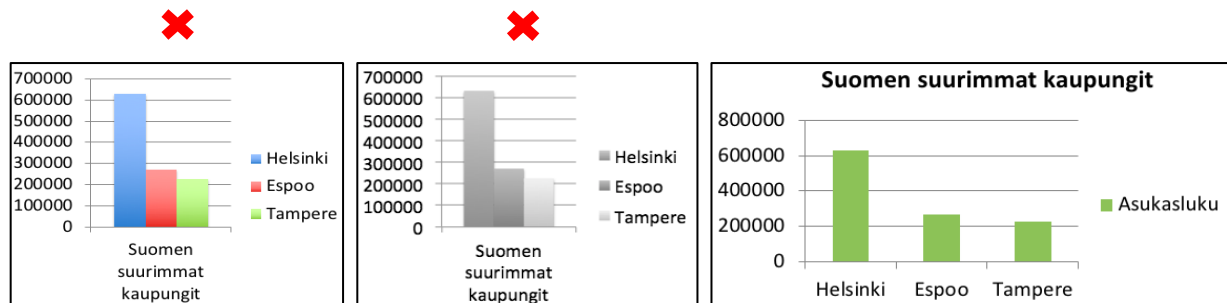


Diagram 1. Dålig layout – färger och information måste kopplas ihop.

Diagram 2. Diagram i svartvitt utan tydlig layout – färgnyanserna är svåra att skilja åt.

Diagram 3. Ett bättre diagram – layouten kräver inte att information kopplas samman, och färgerna har ingen betydelse för läsbarheten.

Tillgängliga tabeller

När man skapar tillgängliga tabeller är det viktigt att tänka på layouten. Ett skärmläsarprogram läser tabellen från vänster till höger och uppifrån ner.

Tabell 1. Dålig tillgänglighet

	FÅGEL	HUND	ORM
Däggdjur	NEJ	JA	NEJ
Antal ben	2	4	0

Skärmläsarprogrammet läser tabellen enligt följande:

fågel, hund, orm, däggdjur, nej, ja, nej, antal ben, 2, 4, 0

vilket gör tabellen svår att följa.

Tabell 2. Bättre tillgänglighet

DJUR	DÄGGDJUR	ANTAL BEN
FÅGEL	NEJ	2
HUND	JA	4
ORM	NEJ	0

Skärmläsarprogrammet läser tabellen enligt följande:

djur, däggdjur, antal ben, fågel, nej, 2, hund, ja, 4, orm, nej, 0

Observera att tabeller som innehåller stora mängder information kan i vissa fall vara mycket utmanande att lyssna på, i dessa fall är det viktigt att beskriva tabellens mest centrala information även verbalt.

Se även hur du lägger till alternativ text till en form, ett diagram eller ett annat objekt:

<https://support.microsoft.com/sv-se/office/l%C3%A4gga-till-alternativtext-till-en-form-en-bild-ett-diagram-smartart-grafik-eller-n%C3%A5got-annat-objekt-44989b2a-903c-4d9a-b742-6a75b451c669>

Att skapa tillgängliga videor

Begreppet tillgänglighet beskriver ett idealtillstånd där tjänster, system, produkter och material, såsom videor, kan användas av så många personer som möjligt oberoende av deras egenskaper eller förmågor. Följande anvisningar innehåller grundläggande principer för att din video ska vara:

1. lätt att uppfatta
2. lätt att förstå och även
3. hanterbar samt funktionssäker

Huvudregeln vid skapande av tillgängliga videor är att lägga till textning i videon. På så sätt kan användaren antingen lyssna och titta på videon eller se videon genom att läsa textningen, vilket innebär att videon även kan ses utan ljud. Säkerställ att textningen och beskrivningen är synkroniserade med videon och innehåller exakt samma information som sägs i videon.

I planeringen är det viktigt att **främja igenkänning** snarare än minnesbelastning. Material, element eller texter bör **delas upp och presenteras i mindre delar** så att användarens minne inte belastas för mycket. En bra tumregel är att människans arbetsminne kan lagra **5–9 saker åt gången**.

Försök fånga användarens första uppmärksamhet:

Användarens förmedvetna bearbetning (preattentive processing) involverar att **uppfatta färger, former, lutningar, kurvaturer, kontrast med mera**. Först därefter riktas uppmärksamheten mot att förstå bilden eller annat innehåll.

Säkerställ att ljudet i videon är så tydligt som möjligt. Om det är möjligt bör talspåret erbjudas separat från andra ljud. Om ljudspåren inte kan separeras, säkerställ att andra ljud inte stör talet. Då det förekommer tal i videon ska övriga bakgrundsljud hållas låga.

Säkerställ att den text som visas och dess bakgrundsfärg har tillräcklig kontrast. Tillräcklig kontrast kan exempelvis kontrolleras med WebAIM:s "Contrast Checker" på adressen <https://webaim.org/resources/contrastchecker/>

Föredra program som är oberoende av en specifik plattform och använd hellre en webbaserad videotjänst, såsom Youtube. De vanligaste videotjänsterna lämpar sig för och fungerar på de flesta enheter.

Använd vanliga filformat för videon, såsom mp4. På så sätt säkerställs att videon kan spelas upp i de flesta program och även enkelt laddas ner till den egna datorn.

Ge videofilen en alternativ text. Alternativ text innebär en förklaring på 1–2 meningar om vad videon handlar om. Syftet är inte att beskriva hela innehållet. På så sätt kan personer som använder skärmläsare lättare uppfatta videon och få en uppfattning om dess innehåll.

Repetition: När du skapar en tillgänglig video, beakta åtminstone följande:

- Igenkänning
- Mängden presenterad information
- Ljudets tydlighet
- Färgkontrast
- Textning
- Språklig tydlighet
- Logisk uppsättning av ämnen
- VideofORMAT som fungerar på alla enheter

Tillgängliga ljudfiler

- Ge läsaren möjlighet att lyssna på samma information.
- Undvik automatisk uppspelning av video- eller ljudfiler.
- Skriv en kort beskrivning av vad ljudfilen innehåller. Kom också ihåg att lägga till en alternativ textbeskrivning för ljudfilen.

Sträva efter att styra användningen av ljudfilen, så att uppspelningsprogrammet åtminstone innehåller följande funktioner:

- enkel volymjustering
- möjlighet att kontrollera uppspelningen även med tangentbord (play, spola, paus, stopp)
- möjlighet att lägga till bokmärken eller anteckningar i ljudfilen, så att lyssningen enkelt kan fortsätta nästa gång eller så att viktiga delar kan markeras vid specifika tidpunkter

Celia är ett statligt specialbibliotek som lånar ut ljudböcker. Du kan lyssna på dem på din dator, surfplatta eller smarttelefon. Celia lånar ut skön- och facklitteratur i tillgängligt format åt alla som har svårt att läsa vanliga tryckta böcker. Sedan början av 2018 får användare av Celias material även läroböcker gratis på alla utbildningsnivåer (från grundskola till universitet).

Mer information om Celias ljudböcker: www.celianet.fi

Tillgängliga PDF-filer och utskrifter

PDF-formatet behåller innehållets utseende i alla operativsystem och utskrifter. PDF är lätt att distribuera. Numera finns det även skärmläsare som kan läsa PDF-filer. Man bör dock komma ihåg att PDF ursprungligen utvecklades i början av 1990-talet för utskriftsändamål, inte främst för presentation. PDF-formatet blev ändå mycket vanligt och det finns cirka 2,5 miljarder PDF-dokument på internet. Problemet med PDF är att även om vi gör ett dokument tekniskt tillgängligt i Microsoft Word, försvinner ofta en stor del av metadata när filen konverteras till PDF-format. Där är då frågan, om hur personer som använder skärmläsare, till exempel personer med nedsatt syn eller inlärningssvårigheter, ska kunna lyssna på PDF-dokumentet på ett smidigt sätt.

För smidig uppläsning behöver man bland annat:

1. Kontrollera läsordningen (det vill säga ange i vilken ordning skärmläsaren läser dokumentet)
2. Säkerställa korrekta rubriker
3. Kontrollera att taggarna är korrekta (bilder är markerade som bilder osv.)
4. Lägga till alt-texter
5. Ange dokumentnamn och övriga metadata

Allmänna anvisningar för att skapa PDF-filer

Ange dokumentets språk. Använd tillgänglighetskontrollen som finns i programmet du använder (Word, Adobe Acrobat Reader osv.). Använd den senaste versionen av programmet när du skapar PDF-filen, eftersom den senaste versionen av programmet innehåller de mest uppdaterade tillgänglighetsfunktionerna. Försäkra dig ändå att dokumentet även kan läsas med äldre versioner. Fyll i dokumentets metadata så att användare lättare kan hitta det på internet. Ge dokumentet åtminstone ett namn och en titel. Kontrollera strukturens läsordning. Undvik horisontell rullning (hellre vertikal) och lägg till alternativa beskrivningar för olika element.

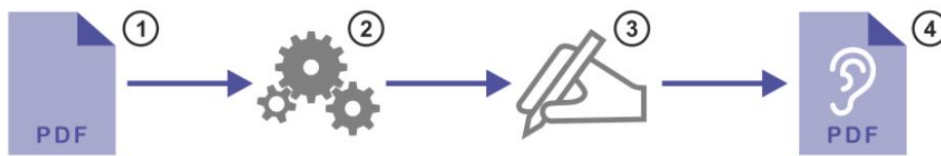
PDF är praktiskt när filer delas allmänt, men i slutna miljöer, såsom Microsoft 365 där dokumentlänken delas endast med en viss grupp, kan filen även delas som en Word-fil. Då har läsaren möjlighet att anpassa dokumentet efter egna behov eller använda läsvyn i Word Online.

Kontroll och korrigerings av PDF-dokumentets tillgänglighet

Ett ofta använt verktyg är Adobe Acrobat Pro/DC, som är Adobes betalversion. Även om verktyget är avgiftsbelagt är det inte alltid lätt att använda eller helt problemfritt. Ett annat verktyg är det kostnadsfria webbläsarbaserade kontroll- och redigeringsprogrammet PAVE (PDF Accessibility Validation Engine), utvecklat av ICT-Accessibility Lab vid Zurich University of Applied Science.

Du kan alltså kontrollera och även korrigera ett PDF-dokument så att det blir tekniskt tillgängligt och lättare att läsa med skärmläsare med hjälp av PAVE-verktyget, som finns på adressen:

<http://pave-pdf.org/index.en.html>



Kuva 9. PAVE PDF-verktygets användning (pave-pdf-org)

Utskrifter

Några saker att beakta när filer skrivs ut på papper:

- Använd inte glansigt papper
- Erbjud alternativt dokumentet även i elektroniskt format
- Ge användaren möjlighet att förstora dokumentets teckenstorlek före utskrift
- Skriv ut hyperlänkarnas fullständiga adresser i texten, till exempel som en lista i slutet av dokumentet, du kan även använda QR-kod. <https://www.skapagrkod.se/>

3 TEMA: Tillgänglig lärmiljö och digitala verktyg för lärande

Tema 3 introducerar vad tillgänglighet innebär i lärmiljön samt vad som avses med kompensatoriska hjälpmedel för dyslexi och digitala verktyg i allmänhet, och hur dessa kan användas i lärandet.

I detta avsnitt behandlas:

- Variationer i lärande,
- Tillgänglig undervisning,
- ljudböcker och e-lärmiljö,
- tillgänglig användning

Vad menas med ”tillgänglig undervisning”

Huvudmålet är att främja tillgängligheten till informations- och kommunikationsteknik i skolor så att varje studerande, oberoende av sina egna förutsättningar, kan dra likvärdig nytta av de enheter, programvaror, applikationer och läromedel som används i och stöder deras studier.



Vad är variationer i lärande?

Med den studerandes egna egenskaper, det vill säga variationer i lärande, avses människans olika sätt och metoder att uppfatta, bearbeta, minnas och använda information, jämför med kognitiv tillgänglighet. Jämför också med den kognitiva processen för lärande i Blooms taxonomi. Vid inlärningssvårigheter är personens hjärnfunktion organiserad på ett sätt som avviker från det typiska.

Inlärningssvårigheter är ofta ärftliga. En person med inlärningssvårigheter har ett annorlunda sätt att lära sig, förstå och bearbeta information.

Inlärningssvårigheter kan uttrycka sig på olika sätt och i olika grad:

- språkliga svårigheter, exempelvis läs- och skrivsvårigheter (dyslexi)

- svårigheter med uppmärksamhet och koncentration, exempelvis ADHD, svårigheter med planering och organisering
- svårigheter med matematik
- svårigheter med perception och motorik
- minnessvårigheter

Lägre nivåns kunnande			Högre nivåns kunnande		
minne	förståelse	användning	analys	utvärdering	skapande
känna igen återkalla i minne	tolka uttrycka klassificera sammanfatta dra slutsatser jämföra förklara	utföra ta i bruk	åtskilja organisera definiera, tolka	kontrollera kritisera	generera, producera planera producera

Bild 10. Den kognitiva inlärningsprocessen

Dyslexins och inlärningsvårigheters påverkan på den studerande

Typiska konsekvenser är:

- undvikande av misslyckanden
- frånvaro
- beteendestörningar
- koncentrationssvårigheter
- tillbakadragande och undvikandebeteende
- samt motivationsproblem

Inlärningsvårigheter kan också göra studierna tröttsamma och ansträngande om man ständigt behöver arbeta utöver sin förmåga.

Idéer om vad jag kan göra för att anpassa min undervisning och mitt läromaterial för studerande med dyslexi och inlärningsvårigheter – och samtidigt för alla studerande

Syftet med dessa idéer är:

1. Att öka medvetenhet och synligheten kring tillgänglig information och undervisning, samt dess betydelse för jämlika möjligheter till livslångt lärande.
2. Att stöda undervisningen i användning, utveckling, testning och utvärdering av tillgänglig information, samt för att värdera tillgängligheten i det material som redan används.

Bör undervisning och läromaterial anpassas med tanke på studerande med dyslexi och inlärningssvårigheter?

Det är relativt lätt för läraren att identifiera studerande med dyslexi och inlärningssvårigheter. Men vad gör man sedan när man vet att en studerande har dyslexi/inlärningssvårigheter? För utbildningsinstitutioner passar det i praktiken att problemet lokaliseras till den studerande snarare än på hur man ordnar undervisningen. En diagnos av dyslexi/inlärningssvårigheter kan dock bli en livslång stämpel för en del studerande. Det är känt att intelligens och dyslexi/inlärningssvårigheter är separata fenomen. Till dyslexi/inlärningssvårigheter kopplas dock lätt föreställningar om att personer med sådana svårigheter inte är särskilt intelligenta och att de misslyckas i skolan. Misslyckande betraktas då som något naturligt, ett drag som anses höra till "sjukdomsbilden". Särskilda resurser (t.ex. projekt och tillhörande finansiering) riktade till dessa studerande är ofta svåra att hitta, och sådana satsningar kan till och med uppfattas som orättvisa: varför satsa i dem som ändå inte klarar sig? Det vore bättre att använda finansieringen till studerande med "större förmåga att utvecklas".

Men varför stämpla studerande med dyslexi/inlärningssvårigheter? Det är möjligt att flytta perspektivet från den studerande till undervisningen, och börja tala om dem som olika typer av lärande individer. Ett undervisningssätt som passar olika studerande möjliggör ett lärande som fungerar för varje individ. Utmaningen ligger i hur man skapar god praxis utan att sänka skolans inlärningsmål eller universitetens och högskolornas akademiska standarder.

Nedan listas några personer som har diagnostiserats med specifik läs- och skrivsvårighet, det vill säga dyslexi.

- Walt Disney
- Steven Jobs
- Selma Lagerlöf
- Leonardo da Vinci
- Pablo Picasso
- Graham Bell
- Thomas Alva Edison
- John F. Kennedy
- Albert Einstein
- John Lennon
- Kronprinsessan Victoria
- Alvar Aalto
- Hjallis Harkimo
- Anthony Hopkins
- Kira Knightley
- osv.

Skäl till att anpassa undervisning och läromaterial

1. Den studerande får bättre förutsättningar att klara av sina studier.
2. Den studerandes eget arbete och ansvar i lärandet ökar.
3. Den studerandes prestationer förbättras.
4. Även andra studerande drar nytta av den anpassade undervisningen och läromaterialet.
5. Det är jämlik behandling av studerande, vars motsats är diskriminering. Man kan således säga att det är diskriminerande att inte anpassa undervisning och läromaterial.
6. Att anpassa undervisningen är helt enkelt god praxis, som bör göras och utnyttjas oavsett om det finns personer med diagnostiserad dyslexi eller inlärningssvårigheter i gruppen eller inte.
7. När man arbetar på detta sätt behöver man nödvändigtvis inte diagnostiseras. Man undviker stigmatisering, utpekande och förlust av självförtroende.
8. Den studerandes deltagande ökar, inlärningsupplevelsen förbättras.



Centrala stödformer som bör erbjudas studerande med dyslexi och inlärningssvårigheter

- Identifiering, vilket även innefattar läs- och skrivprov, utlåtanden, samt vägledning till fortsatta undersökningar.
- Individuell studievägledning och stöd.
- Gruppbaserad studiehandledning och stöd.
- Kontakt med tutor/handledare.
- Att fråga efter och ta till vara den studerandes egna perspektiv på lärandet.
- Stöd till den studerande i planering och genomförande av examensarbeten och exempelvis att söka finansiering.

- Handledningsinsatser, utbildning, workshoppar och riktlinjer som syftar till att utveckla undervisningspersonalens kunskap om dyslexi samt deras förmåga att ge stöd och agera i olika typer av situationer.
- En undervisning och utvärdering som till formen är lätt att ta till sig och är anpassad till den studerande.
- Möjlighet att använda personliga tekniska hjälpmedel såsom talsyntes, ljudböcker, stavningskontroll, ordprediktion m.m.
- Användning av ljudförstärkningssystem för att minska de svårigheter som orsakas av auditiva perceptionssvårigheter.

Vad kan jag göra med tanke på studerande med lässvårigheter

Använd de heuristiker som presenterades tidigare som stöd (se Tema 2). Dessa omfattade bland annat:

- Använd ett tydligt typsnitt såsom Arial, Verdana, Helvetica och minst storlek 12.
- Om möjligt, placera texten glest på sidan, öka radavståndet och gör spalten smalare. Kom ihåg korta rader och vänsterjustering.
- Förklara begrepp och ge en ordlista.
- Använd punktlister eller kärnlistor i stället för sammanhängande textstycken.
- Använd varma bakgrundsfärger osv.

Dessutom:

1. Skriv återkoppling på uppgifter digitalt, inte för hand.
2. Använd systematiskt färger/färgkoder när du ger instruktioner och återkoppling.
3. Erbjud möjlighet att använda skärmläsare som stöd vid läsning av digitala texter och webbsidor.
4. Erbjud möjlighet att använda skanner och talsyntesprogram som stöd vid läsning av texter i pappersform.
5. Erbjud möjlighet att omvandla texter i pappersform till digitalt format.
6. Erbjud möjlighet att använda ljudböcker parallellt med tryckta böcker (Celia-biblioteket).
7. Använd icke-textbaserat material såsom ljudinspelningar eller videor när det är möjligt.
8. Vägled den studerande att använda bibliotekariens hjälp och handledning vid informationssökning.
9. Vägled den studerande i grunderna för textförståelse, till exempel genom att tillsammans gå igenom följande frågor före läsningen:
 - Vad vill jag få ut av denna text?
 - Vilka frågor besvarar denna text eller detta avsnitt?
 - Finns det ett inledande stycke i texten?
 - Finns det ett sammandrag av texten?
 - Finns det en omfattande innehållsförteckning?
 - Är texten väl formgiven/strukturerad?
 - Finns det diagram i texten?
 - Finns det mellanrubriker i texten?

Vad kan jag göra med tanke på studerande med skrivsvårigheter

1. Erbjud möjlighet att få presentationsmaterial, anteckningar eller en sammanfattning på papper redan före undervisningen, så att den studerande kan bekanta sig med materialet i förväg. Visa hur hen kan göra egna tilläggsanteckningar under undervisningen.
2. Om du delar ut material på papper, lämna utrymme för anteckningar i föreläsningssammanfattningarna.
3. Förklara, upprepa och skriv upp nya termer. Ge en lista över dem.
4. Ge eller presentera målen och tydliga bedömningsgrunder för innehållet i förväg.
5. När du ger skrivuppgifter, använd entydiga rubriker.
6. Ge tillräckligt med tid för att kopiera från tavlan (projektorn...).
7. Tala inte samtidigt som den studerande gör anteckningar.
8. En studerande med dyslexi eller inlärningssvårigheter har svårt att samtidigt
 - se på tavlan,
 - hitta rätt ställe,
 - flytta blicken till sina anteckningar,
 - hålla det som ska skrivas i minnet,
 - göra anteckningar och
 - samtidigt koncentrera sig på att lyssna
9. När du bedömer arbeten, ge separat återkoppling på textens innehåll och på dess framställning, till exempel stavning.
10. Erbjud möjlighet att använda pennskanner för att göra anteckningar från tryckt text.
11. Erbjud möjlighet att använda tekniska kompensatoriska skrivverktyg såsom textbehandlingsapparater, talsyntes, talande korrekturläsning, ordprediktion och stavningshjälp.

Vad kan jag göra i planeringen av kurser och prov

1. Det är bra att komma ihåg att ett prov i första hand är ett inlärningstillfälle.
2. Ett prov behöver inte vara en stel och skrämmande ceremoni som bygger på memorering och återgivning.
3. Ett bra prov uppmuntrar till självständigt arbete och att uppfatta helheter, söka och finna kunskap samt bedöma och tillämpa den.
4. Ett bra prov lär den studerande att erkänna och rätta sina egna misstag och att utvärdera sin insats.
5. I planeringen av kurser och prov kan man variera bedömningsmetoder, prestationsätt och provformer (kom ihåg grundregeln för tillgänglighet: erbjud alternativ och flexibilitet). Nedan följer idéer på format för prov- eller kompetensprov:
 - Portfolior eller samlingsmappar med arbeten

- Egna presentationer / redovisningar
- Videor
- Ljudfiler (berättelser, hörspel, inspelade svar i stället för skriftliga svar)
- Fritt skrivna artiklar, essäer, materialbaserade prov (man får använda givet material eller lärobok under provet)
- Luntlappsprov, där den studerande skriver – eventuellt med handledning – en egen minneslapp inför provet.
- Att göra luntlappen hjälper med att analysera och identifiera det centrala innehållet, vilket ofta gör att den kanske inte ens behöver användas. Detta minskar provstress och fungerar bra exempelvis i främmande språk i kombination med användning av grammatikbok.
- Grupprova – muntligt eller skriftligt
- Muntligt prov
- Experimentell hemuppgift eller undersökning.
- Distansprov eller prov i e-lärmiljö (kan användas i särskilda situationer när lärare eller studerande inte är i skolmiljö vid provtillfället)

Kom ihåg att vid prov och tentamina även beakta:

- Tilläggstid 10–15 min/timme.
- Frågor på ljudinspelning eller i annat ljudformat.
- Möjlighet att spela in svar som ljud.
- Användning av tillfällig sekreterare eller assistent.
- Frågor utskrivna på färgat papper.
- Frågor i stor font.
- Tillåt användning av dator eller textbehandlingsapparat.
- Tillåt arbete i separat rum.
- Erbjud eller tillåt checklista eller rättskrivningslista.

Vad kan jag göra när jag pratar och lyssnar

- Ge tydliga bedömningskriterier för presentationer och produktioner – oavsett i vilken form de är.
- Uppmuntra användning av visuell kommunikation såsom tecken, bilder och beskrivande diagram...
- Använd elektronisk tavla när det är möjligt och låt undervisningsmaterialet sparas till den studerande. På så sätt får hen möjlighet att repetera undervisningens förlopp steg för steg.
- Använd system för förstärkning av tal, helst sådana där ljudkvaliteten kan justeras. Erfarenhet visar att justerbara ljudsystem underlättar för många studerande med dyslexi och inlärningssvårigheter.

Observera att minst 70 % av studerande med dyslexi eller inlärningssvårigheter har svårigheter med auditiv särskiljning. De hinner inte särskilja och bearbeta allt du säger i normal talhastighet.

- Var tålmodig!

- Förbered dig på att upprepa instruktioner.
- Använd förenklade, vägledande och dirigerande frågor.
- Uppmuntra användning av inspelningsutrustning för anteckningar: möjliggör video- eller ljudinspelning som en variant för anteckningar. Ta hänsyn till och underlätta detta när sådana inspelningsformer är tillgängliga.

Vad kan jag göra vid hantering av siffror

1. Ge telefonnummer "på franskt sätt" både vid tal och skrift, t.ex. 06 73 83 401 (uttalas: noll sex, sjuttio tre, åttio tre, fyra hundra ett).
2. Kontrollera att siffrorna är rätt skrivna och tydliga.
3. Ge långa nummer på papper.
4. Använd tekniska hjälpmedel såsom räknare och tillåt den studerande att använda dem.
5. Konkretisera, dra ner matematiken på jorden, använd alla "knep och knåp" du känner till för att förankra kunskapen i tidigare erfarenheter i stället för att låta den sväva i en lös "värld av abstraktioner".



Hur kan jag stödja studerande i att organisera sitt eget arbete

1. Fråga den studerande vad som skulle kunna vara till hjälp för hen.
2. Erbjud enkla bilder, kartor, planer, sammanfattningar och diagram från materialet.
3. Använd färger och grafik i symboler och signaler.
4. Komplettera muntliga instruktioner med enkla och tydliga skriftliga instruktioner.

5. Beakta möjligheten att skicka eller ge information i digital form.
6. Undvik flera tätt liggande datum för inlämningsuppgifter.

Vad kan jag göra i gruppsituationer

1. Minimera kopiering från tavlan, projektorn, blädderblock eller liknande "skärmar". Dela ut materialet digitalt i efterhand.
2. Gör högläsning frivilligt.
3. Dela ut allt kompletterande material åt alla studerande på färgat papper – inte bara till studerande med dyslexi och/eller inlärningssvårigheter.
4. Skriv svåra ord tydligt för alla.
5. Håll informationen på skärm eller synlig tillräckligt länge även för de som läser långsammare.
6. Bevara konfidentialitet. Studerande med dyslexi och/eller inlärningssvårigheter kanske inte vill att alla ska känna till deras problem.

Hur gör jag anteckningar i kursarbeten, skriftliga arbeten, presentationer osv.

1. Ge tydliga instruktioner i förväg så att den studerande vet vad som förväntas av hen.
2. Be först den studerande om ett "skelett" eller skiss till svaret, om tid och situation tillåter.
3. Acceptera användning av tilläggstid: Studerande med dyslexi och/eller inlärningssvårigheter använder mycket tid till läsning och skrivning.
4. Bedöm inlärningsresultat i förhållande till de mål som reflekterar ämnets centrala innehåll, inte i förhållande till språk eller rättskrivning.
5. Använd muntlig bedömning. Du får en bättre uppfattning om den studerandes kunskaper än enbart genom skriftliga prov.
6. Beakta icke-linjära och indirekta (stressfria) bedömningsmetoder, såsom portfolior.
7. Rätta stavfel selektivt (t.ex. endast ämnets centrala tekniska vokabulär). Det viktigaste är textinnehållet och att skrivglädjen/-lusten inte försvinner.
8. Använd två olika pennor, varav ingen är röd: en för innehåll och den andra för rättskrivning och grammatik.
9. Skriv dina kommentarer i tydligt och läsbart format, helst digitalt. Många med dyslexi och/eller inlärningssvårigheter har svårt att läsa handskrivna texter.
10. Korrigera den studerandes språk genom att ge skriftlig respons tillsammans med muntlig. Denna metod leder på lång sikt till bättre inlärningsresultat än enbart skriftlig feedback.
11. Du kan försiktigt fråga den studerande om hen använder stavningskontroll. Uppmana inte hen att använda den utan att fråga, eftersom hen kanske redan använder den mycket – och väljer då fel alternativ, särskilt om hen inte har talande stavningskontroll där alternativen kan höras.

Vad kan jag göra när jag planerar webbplatser för undervisning

1. Säkerställ att navigeringen är enkel. En sidkarta som gör det möjligt att gå direkt till vilken sida som helst är väsentligt.

2. Säkerställ att sidor som laddas ner till den egna maskinen kan läsas offline.
3. Undvik rörliga texter och bilder. De orsakar problem för läsare med visuella perceptionssvårigheter. Det stör även dem som använder textläsningsprogram (skärmläsare eller talsyntes).
4. Undvik användning av kolumner på webbsidor. Vissa skärmläsare och talsynteser följer raderna utan att ta hänsyn till kolumner och hoppar därför mellan dem. Texten blir en obegriplig "sillsallad".
5. Erbjud möjlighet att ändra bakgrund och/eller fontfärg och storlek. Om det inte är möjligt, använd mörk text på ljus pastellfärgad bakgrund.

Hur beaktar jag emotionella faktorer

1. Undvik offentliga diskussioner om den studerandes dyslexi och/eller inlärningssvårigheter. Beakta att alla har rätt att slippa hamna i en utsatt situation och att själva avgöra när och hur de vill berätta.
2. Observera att aggressivt eller störande beteende kan vara ett sätt att dölja rädsla eller ångest.
3. Stöd till den studerande innebär inte att hen befrias från ansvar. Hen får inte skylla alla sina problem på en diagnos av dyslexi och/eller inlärningssvårigheter.
4. Visa på ett respektfullt sätt att du är medveten om dyslexi och inlärningssvårigheter som fenomen och som en individuell egenskap, och att det är accepterat. Beakta särskilt den studerandes stress.
5. Ge information om befintlig handledning och stödformer för inläring och vägled den studerande att använda dem.

Strategier som vuxna och unga studerande med dyslexi och inlärningssvårigheter själva uppger att de använder

Under föreläsningar och lektioner:

- Använder begreppskartor (mindmap).
- Jag skriver ner viktiga saker direkt.
- Jag diskuterar det jag lär mig med mina vänner.
- Jag frågar vänner och lärare.
- Jag gör egna anteckningar som ljudinspelningar.
- Jag kommer överens med läraren om att få spela in undervisningen som ljud.

Vid skrivande:

- Jag använder textbehandlingsapparat och överför sedan texten till ett hjälpmedelsprogram för korrigerig.
- Jag använder skrivhjälpmedelsprogram (talsyntes, talande stavningskontroll, talande ordprediktion, avstavningsstöd osv.).
- Jag överför sidor från arbetsböcker till datorn och lyssnar på uppgifterna med talsyntes, sedan skriver jag svaret på tangentbordet och skriver ut sidan till läraren.
- Jag använder begreppskartor (mindmap).
- Jag ber om hjälp av en vän eller assistent.

Vid läsning:

- Jag använder överstrykningspennor.
- Jag använder en färgad eller randig plastfilm ovanpå texten för att minska kontrasten.
- Jag följer texten med finger eller penna.
- Jag använder en vanlig linjal för att följa med i texten.
- Jag använder en färgad genomskinlig läslinjal för att följa texten och förminska kontrasten.
- Jag använder Screen Ruler (digital förstoring/markeringslinjal på skärmen).
- Jag delar upp orden i huvudet, ibland även med penna. Jag kan läsa korta stavelser lättare.
- Jag läser högt.
- Jag pratar med boken. Jag diskuterar med texten.
- Jag ställer frågor till mig själv, exempelvis vilken fråga besvarar detta stycke?
- Jag delar upp texten. Jag vet att jag kan koncentrera mig i högst 15 minuter. När jag märker att jag blir trött tar jag en kort paus på en eller två minuter. Sedan kan jag arbeta i 15 minuter igen.
- Jag använder färger.
- Jag sammanfattar texten och gör den till min egen.
- Jag använder talsyntesprogram och ljudböcker för att lyssna på texter.

Vad är kompensatoriska hjälpmedel för dyslexi

Ibland räcker inte ens tillgängligt material för att eliminera hinder. Då är det viktigt att använda hjälpmedel som är avsedda att stödja läsning och skrivande. När man talar om läs- och skrivprogram avses vanligtvis datorprogram som bland annat speciallärare använder tillsammans med sina studerande i smågrupper som träningsprogram för att komplettera och variera inläringen.

Kompensatoriska hjälpmedelsprogram för dyslexi är program vars användning även kan fungera för övningssyfte, men som i första hand är avsedda för kontinuerlig användning i de vardagliga uppgifter som man ändå måste klara av.

Kompensatoriska hjälpmedel för dyslexi:

- Hjälper studerande med dyslexi att skriva, läsa och förstå texter bättre.
- Är inte enbart avsedda för träning, utan möjliggör likvärdigt lärande av nya saker.
- Används av personer i alla åldrar.

Hjälpmiddel för dyslexi kan till exempel vara:

- ljudböcker
- program eller apparater för att lyssna på ljudböcker
- talsynteser (på olika språk)
- specialprogram som stödjer läsning och rättstavning med mångsidiga funktioner
- skanners för varierande behov
- alternativa anteckningsverktyg

- metoder för att spara anteckningar på andra sätt än skriven text, exempelvis som bild, video, ljudinspelning eller en kombination av dessa.
- Kompensatoriska hjälpmedelsprogram för dyslexi finns för dator, surfplatta eller smarttelefon.

E-litteratur, e-tidskrifter och e-läroböcker:

- Läroböcker publiceras i allt större utsträckning som e-versioner, där läraren kan skapa en egen version och som de studerande kan använda direkt på sin egen dator eller via internet.
- Nätbokshandlar säljer e-böcker
- Bibliotek lånar ut e-tidskrifter och e-böcker.
- E-böcker och e-tidningar läses med särskilda läsapparater, datorer, surfplattor eller smarttelefoner.

Produktion av MP3-filer:

- En inspelning gjord med en dikteringsapparat av god kvalitet kan sparas i MP3-format och överförs till dator eller annan vanlig MP3-spelare.

Andra anteckningar än skrivna:

- Telefonens inspelningsfunktion
- Diktering av text
- Fotografier, bildserier och videoklipp / kamera
- Ljudanteckningsprogram, exempelvis AudioNote
- Dikteringsapparater
- C-Pen pennskanner och andra inspelande eller lagrande pennor

Program och applikationer som innehåller talsyntes

Det finns många kostnadsfria program och applikationer som kan användas som läshjälpmedel och som är tillgängliga för nästan alla enheter. Det viktigaste är att först identifiera behovet, varefter man kan söka ett hjälpmedel som passar både behovet och användningsmiljön. Ofta finns ett lämpligt hjälpmedel redan i den studerandes egna enhetsinställningar, och då behöver man inte nödvändigtvis ladda ner separata applikationer.

Behovet kan till exempel vara:

- **Avlyssning av texten**, vilket innebär att du kan lyssna på text som läses upp med talsyntes. Talsyntes omvandlar alltså text på skärmen till tal. Sådana funktioner finns oftast inbyggda i många enheter, till exempel Windows 10, Windows 11 (Röstdiktering), Mac, Android, iPhone, iPad samt i webbläsare som Google Chrome och Edge och även i Microsoft 365-verktyg, till exempel Word Online. Utöver dessa finns det olika applikationer för smarta enheter som erbjuder liknande funktioner, men som till skillnad från ovanstående även kan innehålla OCR-funktion. Med hjälp av OCR (Optical Character Recognition) kan du även lyssna på text som finns i fotografier eller andra icke-digitala texter, till exempel genom att skanna en text från en affisch på bibliotekets vägg. OCR-funktion finns bland annat i applikationerna Google Translate och Prizmo Go.
- **Tal till text**, vilket innebär att du kan omvandla ditt tal till skriven text i stället för att skriva, det vill säga genom diktering. Sådana funktioner finns bland annat i följande enheter och program: Microsoft 365 Word, Word Online, Mac, iPhone, iPad, Android, Google Docs samt webbläsartillägget Read&Write för Google Chrome.

- **Koncentration**, där du kan använda så kallat läsläge. Med hjälp av läsläge kan du till exempel ändra textstorlek, typsnitt och bakgrundsfärg på en webbsida samt rikta ditt fokus enbart på texten genom att markera en viss rad eller ta bort andra element på sidan under läsningen. Dessa inställningar finns till exempel i Word Online, webbläsarna Edge och Safari samt i Google Chrome med hjälp av webbläsartillägget Postlight Reader.

Mer detaljerad information och instruktioner om hur ovan nämnda funktioner aktiveras finns på webbplatsen Smarta verktyg: <https://www.datero.fi/smaly-fi/>



Exempel: Fyra sätt att underlätta läsning på dator

Härnäst följer ett kort exempel på hur du kan göra läsning på dator smidigare på olika sätt. Instruktionerna gäller:

1. Lyssna på text i Word- och Outlook-programmen.
2. Städa upp kaotiska webbsidor.
3. Lyssna på text på webbsidor.
4. Lyssna på PDF-dokument.

1. Lyssna på text i Word- och Outlook-programmen

Aktivera funktionen **Läs upp** via snabbåtkomstfältet. Ladda vid behov ner fler språk. Användning av kortkommandon gör lyssnandet smidigare.

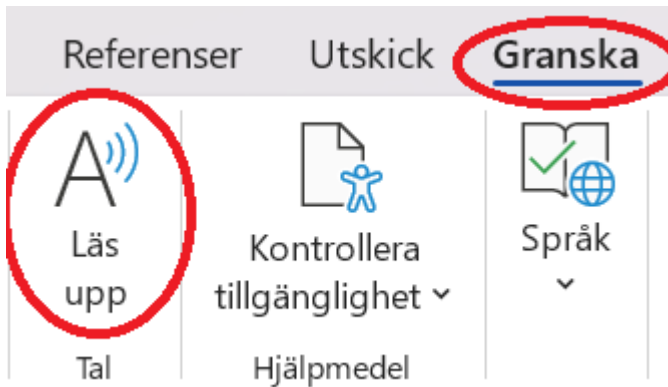
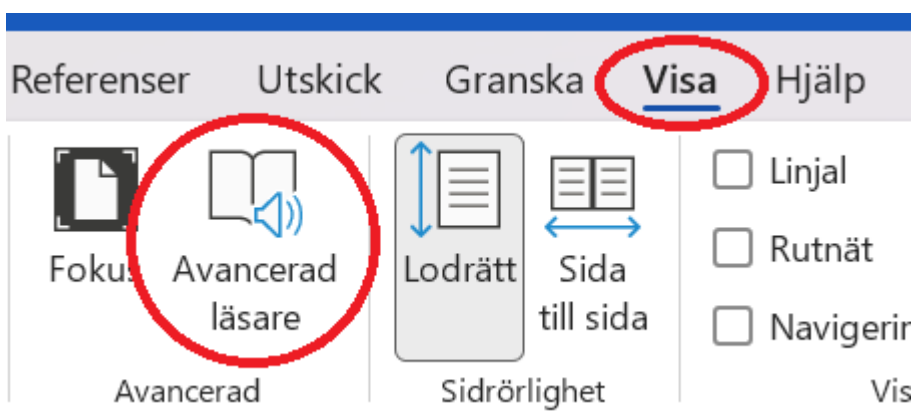


Bild 11. Exempel på hur man tar i bruk "Läs upp"-funktionen i MS Word

- Starta eller stoppa läsningen:
Ctrl + Alt + mellanslag
- Pausa eller spela upp:
CTRL + mellanslag
- Läs föregående stycke:
CTRL + vänsterpil
- Läs nästa stycke:
CTRL + högerpil
- Öka talhastigheten:
ALT + högerpil
- Sänk talhastigheten:
ALT + vänsterpil

Avancerad läsare (i Word under rubriken Visa) erbjuder fler sätt att anpassa dokumentet efter din inlärningsstil. Prova till exempel att justera kolumnbredden eller anpassa bakgrundsfärgen.



2. Städa upp kaotiska webbsidor

Du kan göra webbsidor tydligare genom att använda funktionen **avancerad läsare**. Funktionen tar bort onödigt material från sidan.

- I Edge-webbläsaren finns funktionen längst till höger i adressfältet. Du kan också trycka på **tangenten F9** för att öppna funktionen avancerad läsare. (Obs! Fungerar inte på alla sidor.)
Öppna önskad undersida eller artikel och välj ikonen för läsvy.
I läsvyens pop-up-verktygsfält kan du också ändra bakgrundsfärg samt teckensnittets stil och storlek.
- I Google Chrome får du funktionen genom att från Chrome Web Store ladda ner tillägget Postlight Reader (gratis).

3. Lyssna på text på webbsidor

- Microsoft Edge: Markera önskad text och klicka med höger musknapp, välj "Läs upp" i menyn.
- Google Chrome: Du kan ladda ner ett tillägg som passar dina behov, prova till exempel tillägget Read Aloud.

4. Att lyssna på PDF-dokument fungerar smidigt i Windows 10. Klicka på det öppna dokumentet så visas verktygen för "Läs upp".

Avslutningsvis

Dyslexi och inlärningssvårigheter är vanliga. Det handlar om hjärnor som bearbetar information på ett något annorlunda sätt, ibland också på andra områden. Vi framhäver inte särskilt lika vanliga sätt som hjärnan fungerar på, såsom "omusikalitet", "bristande konstnärlighet" eller "dåligt lokalsinne". Varför skulle vi då patologisera dyslexi och/eller inlärningssvårigheter? Undervisningsmetoder, läromedel och bedömning som tar hänsyn till förekomsten av dyslexi och inlärningssvårigheter gör patologiseringen onödig.

Nyckeln är att uppmärksamma de väsentliga fenomenen i lärandet, söka den studerandes egna perspektiv på sitt lärande och att fråga den studerande själv vad som skulle hjälpa hen.Handledning och stödformer bör vara en naturlig del av skolans eller läroanstaltens verksamhet, inte något särskilt eller avvikande.

Det är också viktigt att komma ihåg att andra sätt att fungera och bearbeta information rymmer styrkor och möjligheter att arbeta positivt på olika sätt. Varför skulle annars till exempel många studerande med lässvårigheter söka sig till tekniska och konstnärliga utbildningsområden? Likvärdighet innebär att både misslyckande och framgång är lika möjliga för vem som helst.

Källor

- [1] Weam G. Alghabban, Reda M. Salama, and Abdulrahman H. Altalhi. 2017. Mobile cloud computing: An effective multimodal interface tool for students with dyslexia. *Computers in Human Behavior* 75, (October 2017), 160–166. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.05.014>

- [2] Fred D. Davis, Richard P. Bagozzi, and Paul R. Warshaw. 1989. User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science* 35, 8 (August 1989), 982–1003. DOI:<https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>
- [3] European Telecommunications Standards institute. 2015. Accessibility requirements suitable for public procurement of ICT products and services in Europe (EN 301 549 v.1.1.2). Retrieved August 15, 2020 from https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/01.01.02_60/en_301549v010102p.pdf
- [4] James H. Gerlach and Feng-Yang Kuo. 1991. Understanding Human-Computer Interaction for Information Systems Design. *MIS Quarterly* 15, 4 (1991), 527–549. DOI:<https://doi.org/10.2307/249456>
- [5] Inés Gil-Jaurena and Sandra Kucina Softic. 2016. Aligning learning outcomes and assessment methods: a web tool for e-learning courses. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 13, 1 (March 2016), 17. DOI:<https://doi.org/10.1186/s41239-016-0016-z>
- [6] Suvi Isohella and Anita Nuopponen. 2016. Terminologia kohtaa käytettävyyden. Terminologisen käytettävyyden ydintä rakentamassa. *VAKKI-symposiumi XXXVI* (2016), 12.
- [7] Aravind Jembu Rajkumar, Jonathan Lazar, J. Bern Jordan, Alireza Darvishy, and Hans-Peter Hutter. 2020. PDF Accessibility of Research Papers: What Tools are Needed for Assessment and Remediation? DOI:<https://doi.org/10.24251/HICSS.2020.512>
- [8] Murat Kalender, M. Tolga Eren, Zonghuan Wu, Ozgun Cirakman, Sezer Kutluk, Gunay Gultekin, and Emin Erkan Korkmaz. 2018. Videolization: knowledge graph based automated video generation from web content. *Multimed Tools Appl* 77, 1 (January 2018), 567–595. DOI:<https://doi.org/10.1007/s11042-016-4275-4>
- [9] Jonathan Lazar, Alfreda Dudley-Sponaugle, and Kisha-Dawn Greenidge. 2004. Improving web accessibility: a study of webmaster perceptions. *Computers in Human Behavior* 20, 2 (March 2004), 269–288. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.chb.2003.10.018>
- [10] Huigang Liang, Yajiong Xue, and Zhiruo Zhang. 2017. Understanding Online Health Information Use: The Case of People with Physical Disabilities. *Journal of the Association for Information Systems* 18, 6 (June 2017). DOI:<https://doi.org/10.17705/1jais.00461>
- [11] Eleanor T. Loiacono, Soussan Djamassbi, and Todor Kiryazov. 2013. Factors that affect visually impaired users' acceptance of audio and music websites. *International Journal of Human-Computer Studies* 71, 3 (March 2013), 321–334. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2012.10.015>
- [12] José Martins, Ramiro Gonçalves, and Frederico Branco. 2017. A full scope web accessibility evaluation procedure proposal based on Iberian eHealth accessibility compliance. *Computers in Human Behavior* 73, (August 2017), 676–684. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.010>
- [13] Judy McKay, Peter Marshall, and Rudy Hirschheim. 2012. The Design Construct in Information Systems Design Science. *Journal of Information Technology* 27, 2 (June 2012), 125–139. DOI:<https://doi.org/10.1057/jit.2012.5>
- [14] Marja-Sisko Paloneva. 2014. Lukemisen ja kirjoittamisen kompensoivat apuvälineet.

- [15] Marja-Sisko Paloneva. 2015.). Ideoita siitä, mitä voin tehdä sovittaakseni opetukseni ja oppimateriaalin luki- ja oppimisvaikeuksisille oppijoille – ja samalla kaikille oppilailteni. Retrieved from <https://www.datero.fi/assets/Uploads/materialsidan/Ideoita-saavutettavasta-opetuksesta.pdf>
- [16] Hans Persson, Henrik Åhman, Alexander Arvei Yngling, and Jan Gulliksen. 2014. Universal design, inclusive design, accessible design, design for all: different concepts —one goal? On the concept of accessibility—historical, methodological and philosophical aspects. *Universal Access in the Information Society* 14, (May 2014). DOI:<https://doi.org/10.1007/s10209-014-0358-z>
- [17] Helen Petrie, Andreas Savva, and Christopher Power. 2015. Towards a unified definition of web accessibility. In *Proceedings of the 12th Web for All Conference (W4A '15)*, Association for Computing Machinery, Florence, Italy, 1–13. DOI:<https://doi.org/10.1145/2745555.2746653>
- [18] ISO 9241-210:2019(en), Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems. Retrieved July 5, 2021 from <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-2:v1:en>
- [19] Accessibility - W3C. Retrieved July 7, 2021 from <https://www.w3.org/WAI/EO/Drafts/4betaW3org/accessibility-new-w3c200908131a>
- [20] Microsoft Design. Retrieved September 1, 2021 from <https://www.microsoft.com/design/inclusive/>
- [21] Benyon, Designing Interactive Systems: A Comprehensive Guide to HCI and Interaction Design, 2nd Edition | Pearson. Retrieved August 23, 2021 from <https://www.pearson.com/uk/educators/higher-education-educators/program/Benyon-Designing-Interactive-Systems-A-Comprehensive-Guide-to-HCI-and-Interaction-Design-2nd-Edition/PGM843485.html>
- [22] The Properties of Human Memory and Their Importance for Information Visualization. *The Interaction Design Foundation*. Retrieved August 23, 2021 from <https://www.interaction-design.org/literature/article/the-properties-of-human-memory-and-their-importance-for-information-visualization>



DATERO

Erityisryhmien TVT-keskus

www.datero.fi

www.somat.fi