

**Linnéuniversitetet**

Institutionen för informatik

Examensarbete i Informatik

*Kandidatuppsats Interaktionsdesign*

# Tillgänglighet för dyslektiker i mobila gränssnitt



*Författare:* Anette Jonsson och  
Olov Lindgren  
*Handledare:* Susanne Isaksson  
*Termin:* VT15  
*Kurskod:* 2IK50E

## Abstrakt

Dyslexi är en funktionsnedsättning som är svår att diagnostisera och som varierar kraftigt i hur individen påverkas. Tillgänglig design handlar om att främja användarvänlighet oavsett användarens förutsättningar och eventuella funktionsnedsättningar. Det finns forskning inom områdena dyslexi och tillgänglighet, men forskning som berör båda områdena samtidigt är bristfällig. Komplexiteten i att förstå och karakterisera dyslexi har lett till att ramverk för tillgänglighet haft svårigheter att anpassa sig efter dyslektikers behov. Utvecklare behöver därför en djupare förståelse för denna användargrupp för att kunna designa ett inkluderande gränssnitt. Tidigare forskning kring dyslexi och mobila gränssnitt ansågs bristfällig. En identifierad kunskapslucka gällande tillgänglighet och dyslexi samt dyslexi och mobila gränssnitt ledde oss till att undersöka hur dyslektikers behov kan beaktas när ett mobilt gränssnitt ska designas. Vårt forskningsområde berör områdena tillgänglighet, dyslektikers behov och mobila gränssnitt. I studien undersöks hur teorier och empiri inom dessa områden kan användas gemensamt för att skapa ett mer tillgängligt mobilt gränssnitt. Vidare ansåg vi att problemområdet var intressant och viktigt eftersom det berör en relativt stor mängd användare med en funktionsnedsättning som kommit något i skymundan vid designandet av digitala gränssnitt. Inledningsvis genomfördes en ingående litteraturstudie som sedan låg till grund för intervjuer med dyslektiker. Utifrån den insamlade användardatan från intervjuerna samt litteraturstudien utformades ett förslag på hur dyslektikers behov kunde beaktas i ett mobilt gränssnitt, i form av en prototyp. Det finns många varierande behov som måste tillfredsställas hos dyslektiker för att de ska kunna interagera med ett mobilt gränssnitt på ett bra sätt. Vi har identifierat några av behoven och prototypen ger ett förslag på hur dessa behov kan tas i beaktande vid utvecklandet av en mobilapplikation. Det krävs dock ytterligare forskning för att fler behov ska kunna identifieras samt för att vårt resultat ska kunna valideras.

**Nyckelord:** Dyslexi, tillgänglighet, mobila gränssnitt, talbok

## Abstract

Dyslexia is a disability hard to diagnose and it varies significantly among the diagnosed individuals. Accessibility aims to promote usability regardless of the user's capacity and ability. Previous research regarding dyslexia and accessibility has been identified, but research covering both areas simultaneously seems insufficient. The complexity in understanding and characterizing dyslexia has led to difficulties adapting the accessibility standards, to meet the needs of people with dyslexia. A deeper understanding of dyslexia is necessary when designing a more inclusive interface. Previous research regarding dyslexia and mobile interfaces was considered insufficient. A knowledge gap has been identified concerning the relation between accessibility and dyslexia, as well as the relation between dyslexia and mobile interfaces. This led us to examine how the needs of individuals with dyslexia could be met when designing a mobile interface. Our field of study concerns accessibility, the needs of individuals with dyslexia and mobile interfaces and examines how a theoretical framework and empirical data within these fields of research can be used jointly to create a more accessible mobile interface. We consider this topic to be an important field of study since it involves a rather large group of users with disabilities currently being somewhat neglected, when it comes to user interface design. A thorough literary study was conducted, which laid the groundwork for interviews with individuals with dyslexia. Based on the result of our interviews and literary study a prototype was created. The purpose of the prototype was to give a visual example on how the needs of users with dyslexia could be fulfilled in a mobile interface. The specific needs of people with dyslexia should be fulfilled, in order to ensure that the user can interact with the interface in a good and meaningful way. We have identified some of these specific needs and created a prototype. Our prototype is an example of how a mobile interface could be designed in order to take some of those needs into account. Yet further research is necessary to validate our findings and to identify additional needs.

**Keywords:** Dyslexia, accessibility, mobile interface, talking book

## Tack!

Vi vill börja med att tacka alla som på ett eller annat sätt hjälpt och stöttat oss i arbetet med vårt examensarbete. Tack till Susanne Isaksson som varit vår handledare och kommit med bra tips och råd genom hela processen. Tack till MTM för att vi fått göra vårt examensarbete hos er och för att ni hjälpt oss under arbetet. Tack till Inger Rålenius på Dyslexiförbundet FMLS som kom med goda råd och hjälpte oss att hitta informanter. Stort tack till alla informanter, utan er hade det inte blivit någon studie. Avslutningsvis vill vi även tacka nära och kära som stöttat och supportat oss hela vägen.

## Innehåll

1	Introduktion	6
1.1	Tidigare forskning	7
1.2	Problemformulering	7
1.3	Syfte och frågeställning	8
1.4	Avgränsning	8
2	Bakgrund/Teori	9
2.1	Tillgänglighet	9
2.2	Mobila gränssnitt	11
2.3	Vad är dyslexi?	13
2.4	Teoretisk modell	16
3	Metod	18
3.1	Intervjuer	18
3.2	Prototyputveckling	21
3.3	Tillförlitlighet	22
3.4	Etiska överväganden	24
4	Resultat	25
4.1	Intervjuer	25
4.2	Prototyper	27
5	Diskussion och analys	31
5.1	Resultatdiskussion	31
5.2	Metodreflektion	34
6	Avslutning	37
6.1	Slutsats	37
6.2	Förslag till fortsatt forskning	37
	Referenser	38

## Bilagor

1. Intervjufrågor
2. Kravspecifikation
3. Prototyp

# 1 Introduktion

Att inte bli diskriminerad på grund av funktionsnedsättning är en mänsklig rättighet (Rello 2014). Att alla ska ha tillgång till litteratur och dagstidningar oavsett läsförmåga och/eller funktionsnedsättning är en fråga om demokrati (Rello 2014; Englund & Sundin 2008). Ett tillägg till diskrimineringslagen gjordes 2015, som säger att brist på tillgänglighet ska ses som en form av diskriminering (Kulturdepartementet 2014; SFS 2014:958; Diskrimineringsombudsmannen 2014). Detta bidrar till att ämnet tillgänglighet känns väldigt aktuellt. Tillgänglighet handlar enligt Lidwell, Holden & Butler (2010) om att objekt och miljöer ska vara designade på ett sådant sätt att de kan användas av alla, utan speciell anpassning eller modifikation.

Dyslexi är en form av funktionsnedsättning som påverkar förmågan att läsa, stava och skriva. Förekomsten av dyslexi är utbredd och 5-8 % av befolkningen anses ha någon form av dyslexi (Vetenskapsrådet 2008). Tidigare forskning finns inom områdena dyslexi och tillgänglighet men när det gäller förhållandet mellan dyslexi och tillgänglighet på webben, har en kunskapslucka identifierats (Smythe 2010; McCarthy & Swierenga 2009). Någon tidigare forskning som specifikt utforskar hur mobila gränssnitt kan utformas för att tillfredsställa dyslektikers behov har inte identifierats, därför ansågs det värdefullt att utforska detta område. Detta med tanke på att interaktionen med mobila enheter skiljer sig från interaktionen med stationära enheter till exempel datorer, eftersom användaren befinner sig i en mer varierande kontext (Hinman 2012).

Vår uppdragsgivare är Myndigheten för Tillgängliga Medier, MTM, som är en del av Kulturdepartementet. De har bland annat i uppgift att producera och distribuera talböcker till bibliotek och personer med olika former av läsnedsättning. En annan viktig del av MTMs verksamhet är att göra studielitteratur mer anpassad för högskolestudenter med funktionsnedsättning (MTM, u.å. a). Talböcker är en inläst variant av en utgiven bok, avsedd för personer med läsnedsättning. Talboksproduktion kräver inte upphovsrättsinnehavarens tillstånd och skiljer sig på så sätt från en vanlig ljudbok både tekniskt och juridiskt. Detta eftersom ljudboken kan köpas eller lånas av vem som helst och den följer vanliga upphovsrättsliga regler (MTM u.å. b). Personer med läsnedsättning får tillgång till talböckerna genom det digitala biblioteket *Legimus*, som även finns som mobilapplikation (Legimus 2015).

Denna studie grundas i områdena dyslexi, tillgänglighet och mobila gränssnitt. Genom användarintervjuer med dyslektiker som använder tjänsten Legimus kommer dyslektikers specifika behov att undersökas. Vidare kommer ett förslag på hur dessa behov kan beaktas presenteras i form av en prototyp av ett mobilt gränssnitt för talböcker.

## 1.1 Tidigare forskning

Dyslexi kan vara svårt att diagnostisera och yttrar sig på olika sätt beroende på språk. Därför beskrivs dyslexi ofta som en dold funktionsnedsättning. Den är svårare att diagnostisera för språk som har ett grunt skriftspråk, exempelvis italienska (Rello 2014; Vellutino, Fletcher, Snowling & Scanlon 2004). Hur allvarligt individen påverkas av dyslexin varierar dock kraftigt (Rello 2014; McCarthy & Swierenga 2009).

de Santana, de Oliviera, Almeida & Baranauskas (2012) hävdar att även om många utvecklare av webbplatser är medvetna om de lagliga krav som finns för tillgänglighet, utgår de ofta från tillgänglighet ur ett smalt teoretiskt perspektiv. Det traditionella sättet att designa utifrån ett tillgänglighetsperspektiv är att ge användaren möjligheten att själv göra justeringar och ändra inställningar i gränssnittet. Detta för att anpassa upplevelsen efter det egna behovet och/eller anpassa systemet så att det är kompatibelt för olika former av hjälpmedel. Båda dessa aspekter resulterar i en ökad fysisk tillgänglighet för användaren. Men att användaren ges fysisk tillgång till något innebär inte att användaren får en bättre användarupplevelse ur ett helhetsperspektiv. Kognitiva funktionsnedsättningar kräver ofta andra lösningar än övriga typer av funktionsnedsättningar. Även om ramverk för tillgänglighet är ett steg i rätt riktning, krävs det att designers och utvecklare har en djupare kunskap och förståelse för denna grupp när de designar ett gränssnitt och att användare inkluderas i designprocessen för att säkerställa en god och inkluderande användarupplevelse (de Santana et al. 2013).

McCarthy & Swierenga (2009) beskriver att, även om det finns en hel del forskning på områdena dyslexi och tillgänglighet, är forskningen som berör båda områdena samtidigt bristfällig. Även Smythe (2010) hävdar att forskningen kring de enskilda områdena dyslexi och tillgänglighet är begränsad, men att den samtidigt är tillräckligt stark för att kunna byggas vidare på för att utforma designprinciper som tillfredsställer dyslektikers behov. Dyslexi som funktionsnedsättning är svårt att karakterisera och förstå. En konsekvens av detta är att ramverk för tillgänglighet varit sämre på att anpassa sig efter dyslektikers behov, jämfört med andra mer välkända och förstådda funktionsnedsättningar (de Santana et al. 2012). Tidigare forskning som specifikt utforskar hur mobila gränssnitt kan utformas för att tillfredsställa dyslektikers behov har inte identifierats.

## 1.2 Problemformulering

Som beskrivits i kapitel *1.1 Tidigare forskning* är dyslexi svårt att diagnostisera och varierar kraftigt i hur det påverkar den enskilda individen. McCarthy & Swierenga (2009) beskriver att det finns forskning inom områdena dyslexi och tillgänglighet, men att forskning som berör båda områdena samtidigt är bristfällig, vilket även bekräftas av Smythe (2010). Komplexiteten i funktionsnedsättningen dyslexi innebär att utvecklare behöver en djup förståelse för denna användargrupp för att kunna designa ett inkluderande gränssnitt (de Santana et al. 2012).

Ramverk för tillgänglighet, såsom WCAG, syftar till att ge riktlinjer för hur webbinnehåll kan göras mer tillgängligt för alla användare. Svårigheterna att förstå och karakterisera dyslexi har lett till att ramverk för tillgänglighet haft svårigheter att anpassa sig efter dyslektikers behov (de Santana et al. 2012)

Med tidigare forskning som bakgrund har vi identifierat en kunskapslucka gällande hur tillgänglighet förhåller sig till dyslexi, vilket även Smythe (2010) och McCarthy & Swierenga (2009) pekar på. Denna kunskapslucka har lett oss till att undersöka hur dyslektikers behov kan beaktas när ett mobilt gränssnitt ska designas. Vidare anser vi att problemområdet är intressant och viktigt eftersom det berör en relativt stor mängd användare med en funktionsnedsättning som kommit något i skymundan vid designandet av digitala gränssnitt.

### 1.3 Syfte och frågeställning

Syftet med studien är att undersöka vilka behov dyslektiker har när det gäller interaktion med mobila gränssnitt. Vidare ska även undersökas hur man kan utforma ett mobilt gränssnitt som tar dessa behov i beaktande.

För att undersöka problemområdet och för att försöka fylla den kunskapslucka som identifierats gällande tillgänglighet och dyslexi, kommer vi genomföra en empirisk studie. Intervjuer kommer genomföras med personer som har dyslexi och använder sig av Legimus mobilapplikation. Resultatet av intervjuerna kommer sedan ligga till grund för utvecklingen av en prototyp. Baserat på det identifierade problemområdet och den litteraturstudie som utförts har vi utformat följande forskningsfråga:

*“Vilka behov har dyslektiker vid interaktion med mobila gränssnitt och hur kan dessa beaktas i gränssnittsdesignen?”*

### 1.4 Avgränsning

Studien avgränsas till att endast fokusera på gruppen dyslektiker. Dyslektiker representerar en av de största målgrupperna för tjänsten Legimus och forskningen som lyfts fram i vår litteraturstudie indikerar att dyslektiker till stor del är en förbisedd grupp, när det gäller tillgänglighet på webben. Därför ansågs detta vara ett viktigt och meningsfullt område att undersöka. Studien avgränsas till mobila gränssnitt med eftersom användarintervjuerna visade att majoriteten av informanterna använde sig av tjänsten via en mobil enhet.



## 2 Bakgrund/Teori

*I detta kapitel presenteras den litteraturstudie som ligger till grund för studien. Begreppen tillgänglighet, tillgänglighet på webben samt mobila gränssnitt kommer att förklaras. Vidare kommer kapitlet att handla om dyslexi; vad det är och vad som kan underlätta för dyslektiker på webben.*

### 2.1 Tillgänglighet

Tillgänglighet handlar enligt Lidwell et al. (2010) om att objekt och miljöer ska vara designade på ett sådant sätt att de kan användas av alla, utan speciell anpassning eller modifikation. Tillgänglig design tillkom från början med fokus på att underlätta för människor med olika typer av funktionsnedsättningar. Det visade sig dock att många av de anpassningar som gjordes även medförde fördelar för alla användare. Tillgänglig design ska främja användarvänlighet oavsett användarens förutsättningar och eventuella funktionsnedsättningar. Tillgänglig design utmärker sig genom fyra egenskaper; den ska vara *möjlig att uppfatta* (perceptibility), *hanterbar* (operability), *enkel* (simplicity) och *förlåtande för fel* (forgiveness).

Designen ska vara *möjlig att uppfatta* oavsett vilka sensoriska förmågor användaren har. Information ska presenteras på flera olika sätt, till exempel text, bilder och punktskrift. Där det är applicerbart ska kompatibilitet med hjälpmedel finnas, till exempel att en beskrivande text finns bifogad till bilderna på en webbplats, vilket underlättar för användare med skärmläsare och talsyntes. Ett annat exempel är kompatibilitet med braille-skrivare för punktskrift. Designen ska kunna användas oavsett om man sitter ner eller står upp (Lidwell et al. 2010).

Designen ska vara *hanterbar* för alla användare oavsett fysiska förutsättningar. Man bör undvika upprepande rörelser och fysisk ansträngning för användaren. Kontroller ska ge tydlig information om hur de ska användas och till vad. Kontrollerna ska kunna användas oavsett om man sitter ner eller står upp. Designen ska vara kompatibel med fysiska hjälpmedel, till exempel rullstolar (Lidwell et al. 2010).

Det ska vara *enkelt* att förstå och använda designen oavsett erfarenhet, läskunnighet eller koncentrationsnivå. Designen bör vara så enkel som möjligt och man bör undvika onödig komplexitet och irrelevant information. Kontrollerna ska vara tydliga och konsekventa, ge återkoppling för alla åtgärder och ta hänsyn till olika nivåer av läskunnighet (Lidwell et al. 2010).

Designen ska vara *förlåtande för fel*, det vill säga att man bör minimera förekomsten och konsekvenserna av fel. Kontroller ska ge tydlig information om hur de ska användas och de ska kunna användas enbart på ett sätt. Bekräftelser och varningar bör användas vid

interaktion och eventuella fel bör vara lätta att åtgärda till exempel bör man kunna ångra en åtgärd (Lidwell et al. 2010).

de Santana et al. (2012) menar att tillgänglighet även handlar om att designa utifrån ett inkluderande perspektiv. Hänsyn ska tas till alla användare oavsett förutsättning och eventuella funktionsnedsättningar. Syftet är att utforma en tjänst eller produkt som inte segregerar eller exkluderar någon användargrupp, utan snarare skapa en användarupplevelse som upplevs inkluderande för alla användare (de Santana et al. 2012). Vidare bör man motverka att användaren stigmatiseras och minimera att användarens funktionsnedsättning upplevs som ett hinder (Hamraie 2013). International Organization for Standardization (2015) definierar i ISO 9241-171:2008, tillgänglighet som användbarheten av en produkt, tjänst, miljö eller anläggning för så många människor som möjligt oavsett deras kapacitet.

### **2.1.1 Tillgänglighet på webben**

de Santana et al. (2012) menar att tillgänglighet är något som måste tas hänsyn till i många olika kontexter för att säkerställa att alla användare ges tillgång till och kan interagera med en tjänst, produkt eller annat objekt. Detta kan appliceras på flera olika områden såsom arkitektur, tjänster, kommunikation etcetera. Människor delar information via internet i allt större utsträckning. Som exempel på detta nämner de Santana et al. (2012) att Facebook hade 5 miljarder delade objekt i januari 2010. När denna mängd information ska delas och konsumeras blir tillgänglighet på webben ett nyckelbegrepp som måste tas i beaktande. Att göra webbplatser tillgängliga handlar om att alla användare, oavsett eventuella funktionsnedsättningar, ska kunna besöka, förstå, navigera och interagera med en webbplats. Hög nivå av tillgänglighet är ofta direkt anknutet till företagets vinst och profilering samt de lagstiftningar som finns i respektive land (de Santana et al. 2012).

Tillgängliga webbplatser är inte enbart bra för användare med någon form av funktionsnedsättning. Det har visat sig att även användare utan funktionsnedsättning har fördel av tillgänglig design. Många av de saker vi använder dagligen och idag tar för givet har från början designats för människor med funktionsnedsättningar, till exempel fjärrkontrollen, automatiska skjutdörrar och ergonomiska köksredskap (Lidwell et al. 2010; Englund & Sundin 2008).

Att alla medborgare, oavsett eventuella funktionsnedsättningar, har samma möjlighet att ta del av information på webben är oerhört viktigt även ur demokratisynpunkt. Ju fler som kan ta del av samhällsinformation desto fler människor blir delaktiga i samhället vilket i sin tur kan öka jämlikheten och rättssäkerheten (Englund & Sundin 2008). Detta regleras bland annat i diskrimineringslagen (SFS 2008:567) som är en tvingande lag som har som ändamål att motverka diskriminering och främja lika rättigheter och möjligheter för alla.

Sedan 14 januari 2009, gäller FN:s konvention om rättigheter för personer med funktionsnedsättning i Sverige (Regeringskansliet 2015). Konventionen presenterar konkreta förslag på hur ett land kan undanröja hinder för människor med funktionsnedsättning och hur ett mer tillgängligt samhälle kan skapas. Detta för att människor med funktionsnedsättning ska få samma tillgång till den fysiska miljön, transporter, information och kommunikation samt IT, som alla andra (Ds 2008:23). I en skriftlig förklaring om FN:s konvention om rättigheter för personer med funktionsnedsättning från 2007 beskrivs det hur en funktionsnedsättning innebär att väsentliga personliga och sociala erfarenheter påverkas av fysiska och psykiska begränsningar vilket leder till diskriminering (Ds 2008:23).

## 2.2 Mobila gränssnitt

En av de främsta skillnaderna mellan mobila enheter, såsom mobiltelefoner och surfplattor, och mer stationära enheter, såsom en dator, är att interaktionen med enheten sker i en mer varierande kontext. När det gäller mobiltelefoner finns dessa ständigt med oss i vår vardag och de används i miljöer och situationer som kraftigt skiljer sig från användandet av en dator. Hinman (2012) beskriver kontext som en grupp av omständigheter eller information kopplade till specifik situation. Varje miljö dikterar hur vi får tillträde till information och därigenom hur värde skapas (Fling 2009). Hinman (2012) beskriver att alla goda mobila upplevelser delar ett specifikt karaktärsdrag, nämligen, att de är utformade med hänsyn till den mobila kontextens begränsningar.

Användarens interaktion med en mobil enhet kan ske i alla typer av miljöer, när som helst och under konstant föränderliga sociala förhållanden. Vid design för mobila enheter måste stöd ges för delvis uppmärksamhet, exempelvis att användaren skummar igenom informationen som ges och endast ger uppgiften en del av sin uppmärksamhet och tillåta avbrott. Eftersom enheten används i en varierande kontext bör den kognitiva belastningen och opportunity cost minimeras (Hinman 2012). Det engelska begreppet opportunity cost kommer användas i uppsatsen eftersom det inte finns något motsvarande begrepp på svenska. *Kognitiv belastning* handlar om vilken påverkan kontexten har på användarens förmåga att behålla fokus och vilka krav som ställs på vårt arbetsminne. Människans arbetsminne kan beskrivas som en mental arbetsyta där vi hanterar, analyserar och begriper information. Arbetsminnet används för att förstå världen omkring oss genom att jämföra det vi ser med vad vi vet. Interaktionen med mobila gränssnitt ställer avsevärt högre krav på användarens arbetsminne än interaktionen med stationära enheter, såsom datorer, eftersom den mobila kontexten är mer dynamisk och medför fler distraktioner (Hinman 2012). *Opportunity cost* kan definieras som den energi, tid och ansträngning uppgiften kräver, i relation till andra alternativ, när användaren ges flera val att utföra samma uppgift (Hinman 2012). Ett exempel på detta skulle kunna vara att använda en fysisk telefonkatalog för att hitta ett specifikt telefonnummer, jämfört med att använda en app på mobiltelefonen för att utföra samma uppgift.

Alla produkter eller tjänster som ska designas har begränsningar kopplade till den specifika artefakten som ska designas. Att designa utifrån dessa begränsningar och omfamna begränsningarna snarare än försöka undvika dem, är grunden för god design (Hinman, 2012). Mobila enheter kommer med en rad begränsningar som måste tas hänsyn till. Utmaningen med dessa begränsningar är att de är sammankopplade och dynamiska. Några av de primära begränsningar som är kopplade till mobila enheter är enligt Hinman (2012) *Begränsningar kopplade till den specifika enheten*, det vill säga, begränsningar kopplade till enhetens formfaktor, liten skärmstorlek etcetera. En liten skärm kan medföra att interaktionen med enheten kan försvåras i vissa förhållanden, exempelvis under vissa ljusförhållanden, vilket ses som en *miljömässig begränsning*. Denna begränsning är kopplad till vilken kontext enheten används i. *Mänskliga begränsningar*, det vill säga, att användarens kognitiva förmågor varierar beroende på sociala situationer, kultur samt ergonomi. Exempelvis att en begränsad skärmytan kan kräva ett större fokus från användaren för att förstå och interagera med enheten. Vid design för mobila och touchbaserade gränssnitt beskriver Hinman (2012) fem strategier för att enklare ge användaren ledtrådar (affordance) om hur den kan interagera med ett touchbaserat gränssnitt:

- *Förlita sig på metaforer som är synonyma med den fysiska världen.* Exempelvis att en bock (✓) i gränssnittet visar att något är avklarat eller valt, på samma sätt som en bock ritat med en penna på ett papper symboliserar samma sak.
- *Skapa diskreta gränssnitt.* Ett exempel på detta kan vara en “nedåt pil-ikon” på en meny knapp. En diskret ikon visar på att menyn kan expanderas nedåt och visa mer innehåll vid interaktion med knappen.
- *Beskriv allting i klartext eller ge instruktioner.* Exempelvis att använda tydliga ikoner som inbjuder till interaktion och samtidigt ge klara instruktioner hur användaren kan interagera med gränssnittet. Till exempel att använda tydliga ikoner och knappar som kompletteras med beskrivande text för att tydliggöra vad som händer när användaren interagerar med ikonerna eller knappen.
- *Visa endast relevanta element i gränssnittet.* Exempelvis att endast visa element som användare kan interagera med och som är relevanta för uppdraget som skall utföras. Icke-relevanta element göms tills de behövs.
- *Ge användaren visuella ledtrådar om hur den ska interagera med gränssnittet.* Exempelvis genom att lägga in en beskrivande text i ett sökfält som förklarar hur sökfunktionen kan användas.

För mobila touchbaserade enheter bör gränssnittet optimeras för generöst tilltagna pekytor, interaktionen i gränssnittet bör överensstämja med den fysiska världen (exempelvis att en ikon med en uppåt-vänd pil bör indikera att användaren kan stega uppåt) och interaktionen bör sättas i centrum, snarare än gränssnittet. Touchbaserade gränssnitt måste vara anpassade för användarens fingrar, i synnerhet tummen. Detta är också anledningen till att det viktigaste elementet i ett gränssnitt brukar placeras längst ned på skärmen (Hinman 2012). En lämplig riktlinje för att tillgodose behoven hos så många användare som möjligt är att utforma pekytor som är 10mm x 10mm (Hoover & Berkman 2012). En annan

rekommendation som ges av Fling (2012) är att skapa pekytor som är minst 40 x 40 pixlar. Men eftersom pixeldensiteten varierar mellan olika mobiltelefonmodeller, är rekommendationen av Hooper & Berkman (2012) mer universell.

### 2.3 Vad är dyslexi?

Dyslexi är en form av funktionsnedsättning som påverkar läsning, stavning och skrift. Olika individer påverkas på olika sätt, beroende på grad av dyslexi, språk och en mängd andra faktorer (Rello 2014; Gregor & Dickinson 2006). Dyslexi karakteriseras av att individen har svårigheter med korrekt och/ eller flytande ordigenkänning, svårigheter med stavning, nedsatt avkodningsförmåga och låg läshastighet. Andra konsekvenser från dyslexi kan vara försämrad läsförståelse och att läserfarenheten är mer begränsad till följd av funktionsnedsättningen. Detta kan i sin tur hämma tillväxten av ordförråd och bakgrundskunskap vid läsning och skrift. Människor med dyslexi upplever ofta problem med hur text presenteras, det vill säga, typsnitt, färg på texten, textens storlek etcetera. Även problem kopplade till språkets utformning och problem kopplade till själva innehållet i texten är vanliga (Rello 2014).

Flera olika definitioner har givits för dyslexi. En tidig definition av dyslexi formulerades av World Federation of Neurology (1968) och har varit dominerande ända fram till slutet av 1990-talet. De definierar dyslexi som en funktionsnedsättning som kommer till uttryck i svårigheter att lära sig läsa trots vanlig undervisning, normal intelligens och rimliga sociokulturella villkor. De hävdar att dyslexin beror på grundläggande kognitiva störningar, som ofta är ärftliga (World Federation of Neurology 1968). Denna sortens definition kallas diskrepansdefinition, där en tydlig särskiljning görs mellan intelligens och läsförmåga. Orsaker såsom brister i skolgång och hemmiljö inkluderas ej i denna definition (Dyslexiföreningen 2015). En mer modern och mer accepterad definition är att se dyslexi som en genetisk skada på nervsystemen. Men även forskning som utförs utifrån en genetisk förklaringsmodell visar på att denna definition kan vara otillräcklig för att ge en komplett bild av dyslexi (Lyon 1995). Sternberg & Grigorenko ger ett förslag till en bredare definition av dyslexi, som idag är en av de mest använda. De hävdar att dyslexi måste förstås ur biologiska, genetiska, neurologiska, kognitiva och sociala perspektiv (Sternberg & Grigorenko 2003 se de Santana et al. 2012).

För att diagnostiseras med dyslexi krävs att individen har följande karaktärsdrag (APA 2000):

- A. Att läs prestationen, mätt med standardiserade och individuellt genomförda tester avseende läsfärdigheter eller läsförståelse, ligger väsentligt under den förväntade nivån för personer i samma ålder, med motsvarande intelligensnivå och åldersrelevant utbildning.
- B. Att funktionsnedsättningen i en betydande grad, enligt kriterium A, försvårar skolarbete eller andra aktiviteter som kräver läskunskaper.

C. Att läsnedsättningen blir svårare om sensorisk funktionsnedsättning<sup>1</sup> finns med i bilden, än den varit annars.

Dyslexi kan vara svårt att diagnostisera och yttrar sig på olika sätt beroende på språk. Därför beskrivs dyslexi ofta som en dold funktionsnedsättning. Den är svårare att diagnostisera för språk som har ett grunt skriftspråk till exempel italienska (Rello 2014; Vellutino et al. 2004). Utvecklingsdyslexi (medfödd dyslexi) är den vanligaste formen av dyslexi. Utöver denna form finns även förvärvad dyslexi som kan uppstå exempelvis om individen får en hjärnskada vid en olycka (Rello 2014).

Utbredd forskning på antalet dyslektiker i Sverige och internationellt saknas, eftersom förekomsten av funktionsnedsättningar inte registreras i alla länder. I Sverige registreras inte funktionsnedsättningar av integritetsskäl, däremot går viss statistik att få fram genom att samköra olika system, såsom statistik om vilka som har LSS-(Lag om Stöd och Service)<sup>2</sup> insatser samt vilka som registrerat att de har en funktionsnedsättning via arbetsförmedlingen (Regeringskansliet 2011). Förekomsten av dyslexi är dock utbredd och baserat på den statistik som finns tillgänglig anses 5-8 % av den svenska befolkningen ha någon form av dyslexi (Vetenskapsrådet 2008).

För att underlätta de problem som dyslexin medför använder många dyslektiker stavningskontroller och talsyntes, det vill säga att innehållet läses upp av en artificiell röst, när de interagerar med datorer och webben (Englund & Sundin 2008; de Santana et al. 2012). Ett annat hjälpmedel är talböcker. Dessa böcker är en inläst version av en utgiven bok, avsedd för personer med olika typer av läsnedsättning (MTM, u.å. b). I en del talböcker finns även text, så att användaren kan följa med i texten samtidigt som hen lyssnar på boken (Legimus 2015). Reid, Strnadová & Cumming (2013) beskriver hur studenter med dyslexi kan ta till sig materialet mer effektivt när det presenteras multisensoriskt alltså, i en kombination av syn, hörsel, känsel och/ eller praktiskt arbete.

Det digitala biblioteket *Legimus* är en viktig del av MTMs verksamhet och fungerar som en kostnadsfri lånecentral för talböcker och annan anpassad media. I Legimus finns även anpassad kurslitteratur för högskole- och universitetsstudenter. Via legimus.se kan användaren söka bland mer än 100 000 anpassade böcker och ladda ner dem direkt till sin dator. Man kan även få tillgång till talböckerna genom att ladda ner eller streama böckerna direkt i sin smartphone eller surfplatta. Detta sker via Legimusappen som finns till både Android och Iphone (Legimus 2015). Alla som har någon form av läsnedsättning får låna

---

<sup>1</sup> Sensorisk funktionsnedsättning är en term som används för att beskriva en funktionsnedsättning som påverkar något av människans fem sinnen. Källa: Virginia Department of Education. (2012). *Sensory Disabilities*. [http://www.doe.virginia.gov/special\\_ed/disabilities/sensory\\_disabilities/](http://www.doe.virginia.gov/special_ed/disabilities/sensory_disabilities/) [2015-03-30]

<sup>2</sup> LSS är en rättighetslag som ska garantera att personer med varaktiga och omfattande funktionsnedsättningar uppnår goda levnadsvillkor och får det stöd och hjälp de behöver i det dagliga livet. LSS insatser är det stöd och den service som ges till användare som innefattas av LSS. Källa: Socialstyrelsen. (2007). *Lag om stöd och service till vissa funktionshindrade - LSS*

böcker via Legimus. Med läsnedsättning menar MTM att man behöver få en tryckt bok anpassad på något sätt för att kunna läsa den (Legimus 2014).

### 2.3.1 Dyslexi och webben

Rello, Kanvide & Baeza-Yates (2012) lyfter fram tre tydliga argument till varför webbplatser bör designas med tillgänglighet som utgångspunkt för att skapa en god användarupplevelse för dyslektiker. *Frekvent och universal*: Dyslektiker är en relativt stor användargrupp som är allmänt förekommande världen över. Det finns en universell neurokognitiv grund för dyslexi, men hur dyslexi upplevs för olika personer varierar, främst på grund av en variation i skriftspråk och stavning beroende på språk. Detta kan exemplifieras i att 3,5 % av de som pratar italienska anses ha dyslexi, medan 10-17,5% av alla som pratar amerikansk engelska anses ha dyslexi. *Det som är bra för dyslektiker är bra för alla*: Tillgänglighet för webben medför en bättre användarupplevelse för alla användare. Anpassning av en webbplats för att göra den mer tillgänglig för dyslektiker kan även medföra positiva effekter för de användare som inte har någon funktionsnedsättning. *Demokratisering av webben*: I grunden är internet designat för att fungera för alla människor och innehar därför en form av universalitet. Internet har blivit en allt mer viktig resurs inom arbetslivet, utbildning och hälsovård. Att säkerställa tillgänglighet på webben för alla användare, oavsett förutsättningar, är därför kritiskt. Tillgång till information och kommunikation är fastställt som en mänsklig rättighet av FN. Att förbättra dyslektikers möjligheter att läsa och få tillgång till information har dels en positiv effekt på egenmakten (empowerment) och dels en demokratiserande effekt (Rello et al. 2012).

McCarthy & Swierenga (2009) beskriver att huvudproblemen för dyslektiker, när de läser på en skärm är; *för liten text, komplicerat språk och dåliga färgval*. I en djupgående forskning kring dyslexi och webben har Rello (2014) identifierat ett flertal faktorer som kan förbättra dyslektikers upplevelse vid interaktion med en webbplats. Exempel på dessa är: *Typografi*: Större teckenstorlek förbättrar läsbarheten för både individer med och utan dyslexi. En teckenstorlek på 18 punkter säkerställer hög objektiv och subjektiv läsbarhet och läsförståelse på textbaserade hemsidor. Ökat avstånd mellan ord ökar läsbarheten hos både individer med och utan dyslexi. Sanserifer, realer<sup>3</sup> eller monospaced-typsnitt<sup>4</sup> ökar läsbarheten för både dyslektiker och icke-dyslektiker. Lämpliga typsnitt för dyslektiker, med hänsyn till både läsbarhet och subjektiva preferenser, är; Helvetica, Courier, Ariel, Verdana och CMU. Kursiva typsnitt minskar läsbarheten (Rello 2014).

---

<sup>3</sup> Realer tillhör typsnittsfamiljen antikva. För realer är kontrasten stor mellan tjockleken i grundstreck och de tunna hårstrecken. Seriferna är tunna och spetsiga. Exempel på typsnitt är: Times och Century Old style. Källa: Koblanck, H. (2009). *Typografi, bild och grafisk design*. 2:a upplagan. Bonnier Utbildning.

<sup>4</sup> Monospaced är en typsnittsfamilj där samtliga bokstäver har samma bredd. Exempelvis Monaco och Courier. Källa: Practical Typography. *Monospaced fonts* <http://practicaltypography.com/monospaced-fonts.html> [2015-04-08]

*Textinnehåll:* Återkommande ord ökar läsbarheten. Kortare ord kan möjligen öka läsförståelsen för dyslektiker. Markerade nyckelord ökar den subjektiva begripligheten i en text, för dyslektiker. Lexikal förenkling, genom att automatiskt byta ut komplicerade ord mot enklare synonymer hjälper inte dyslektiker. Däremot kan möjligheten för användarna att själva välja att visa synonymer för komplicerade ord öka läsbarheten och läsförståelsen för dyslektiker. *Siffror:* Att ange nummer som siffror istället för att skriva ut dem med bokstäver ökar läsbarheten. Ett ytterligare sätt att öka läsbarheten är att använda procent istället för fraktioner. Exempelvis att använda sig av 25 % istället för att använda sig av fraktionen  $\frac{1}{4}$  (Rello 2014). Friedman & Bryen (2007) menar dock att det inte enbart är hur text presenteras som är viktigt när man ska utforma webbplatser för individer med kognitiv funktionsnedsättning, exempelvis dyslexi. Dessa individer har ofta en relativt låg gräns innan de upplever att den kognitiva belastningen blir för stor. Detta innebär att de kan ha svårt att ta in och bearbeta all information som presenteras på exempelvis en webbplats. de Santana et al. (2012) pekar på vikten av att använda bilder och ikoner vid design av webbgränssnitt, särskilt vid länkar. Detta eftersom människor med dyslexi uppmärksammar bilder lättare än text. De rekommenderar vidare att man inkluderar relevanta beskrivningar till bilderna så att de kan läsas av skärmläsare.

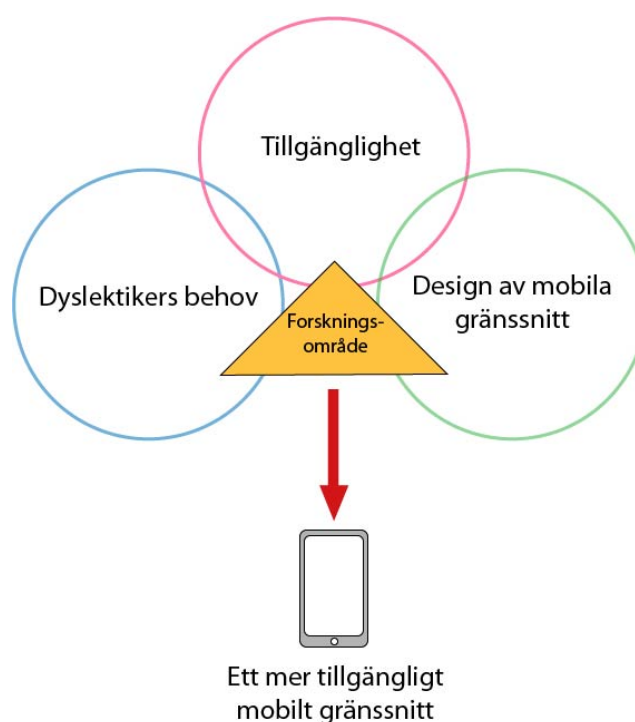
Hur innehåll på webben kan skapas och presenteras på ett tillgängligt sätt tas upp i ramverket WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) som är ett internationellt vedertaget ramverk utformat av World Wide Web Consortium (W3C) (Friedman & Bryen 2007). WCAG 2.0 är den nuvarande versionen som kompletterades i början av 2015 med ett dokument som innehåller riktlinjer och vägledning för hur WCAG 2.0 kan appliceras på mobila gränssnitt, då detta inte var specificerat i det ursprungliga ramverket (World Wide Web Consortium 2015). Ramverket delas in i tre nivåer efter riktlinjernas prioriteringsordning där A är den lägsta nivån, vilken inkluderar minst antal tillgänglighetsaspekter. Den högsta nivån, AAA, inkluderar flest och tar därför hänsyn till fler typer av funktionsnedsättningar. WCAG inkluderar vissa aspekter som är relevanta för användare med kognitiva funktionsnedsättningar, exempelvis dyslexi. Nästan alla dessa delar ligger dock i den högsta nivån och implementeras därför sällan av utvecklarna vid utformningen av webbplatser (Friedman & Bryen 2007). I Sverige beror detta främst på att nivå två, AA, är satt som standard (Funka 2015).

## 2.4 Teoretisk modell

Som nämnts tidigare i kapitlet handlar *Tillgänglighet* främst om att objekt och miljöer ska vara designade så att de kan användas utan modifikation av alla användare (Lidwell et al. 2010). Att göra webbplatser tillgängliga är viktigt för att alla användare, oavsett eventuella funktionsnedsättningar, ska kunna besöka, förstå, navigera och interagera med dem. Inga användargrupper bör exkluderas eller segregeras (de Santana et al. 2012). Litteraturstudien visar att dyslektikers behov ofta hamnar i skymundan när man pratar om tillgänglighet på webben. Därför anser författarna att det är viktigt att identifiera, lyfta och belysa dessa behov. Detta kan bidra dels till synliggörandet av dyslektikers behov och dels till en bättre användarupplevelse för alla användare. För att kunna designa ett mer tillgängligt



gränssnitt bör hänsyn tas både till de behov som identifierats hos dyslektiker samt till de teorier som ligger till grund för begreppet tillgänglighet. Vid design av mobila gränssnitt bör även hänsyn tas till de begränsningar och distraktioner som denna typ av gränssnitt medför för användaren, främst i form av begränsad skärmyta, varierande kontext, opportunity cost samt kognitiv belastning. En modell har tagits fram för att tydliggöra hur de olika delarna samverkar, *se Figur 2.1*. Modellen visar hur man med utgångspunkt från dyslektikers behov samt teorierna bakom tillgänglighet och mobila gränssnitt kan designa ett mobilt gränssnitt som är mer tillgängligt för alla.



**Figur 2.1:** Hur dyslektikers behov samt teorier bakom tillgänglighet och mobila gränssnitt kan samverka vid framtagandet av ett mobilt gränssnitt som är mer tillgängligt för alla.

### 3 Metod

I detta kapitel presenteras de utförda metoderna; intervjuer och prototyputveckling. Därpå följer två avsnitt som behandlar studiens tillförlitlighet samt etiska överväganden.

Den litteraturstudie som genomförts låg till grund för framtagandet av intervjufrågor. Intervjusvaren och den information som litteraturstudien givit jämfördes och analyserades utifrån den teoretiska modellen och sammanställdes sedan i en kravspecifikation. Denna fungerade sedan som en checklista vid prototyputvecklingen, se Figur 3.1.



Figur 3.1: Översikt över studiens metoder.

#### 3.1 Intervjuer

När en produkt eller tjänst ska designas krävs bland annat kunskap om dem som ska använda den. För att kunna förstå användarna och vilka behov, önskingar och mål de har måste man göra research (Cooper 2014; Goodwin 2009). Den information som eftersöks är hur, varför och i vilken kontext produkten eller tjänsten används. Man vill även veta användarnas mål, motiv och förväntningar samt vad som skapar problem eller frustration med den nuvarande produkten eller tjänsten (Cooper 2014).

Det finns flera olika metoder för att samla in data om användarna. Kvantitativa metoder, till exempel enkäter, lämpar sig bäst för att samla in kvantifierbar data som visar på specifika egenskaper hos respondenterna. Det kan handla om exempelvis kön, ålder, inkomst eller om de anser något vara bra eller dåligt på en skala. Man kan hitta potentiella samband mellan de olika egenskaperna men kvantitativa metoder lämpar sig inte fullt lika bra för att samla in information om varför dessa samband finns. Kvantitativa metoder ger dessutom begränsat med information om hur respondenterna känner eller hur de upplever någonting (Goodwin 2009). Kvalitativa metoder, till exempel intervjuer, kan ge mer information om hur användarna tänker, deras beteendemönster, hur och varför de utför specifika handlingar samt vilka faktorer som påverkar dem under tiden (Cooper 2014; Goodwin 2009)

Det finns olika tillvägagångssätt för att kartlägga och tolka verkligheten när data ska samlas in. En strategi är utgå från en deduktiv ansats. Deduktion utgår från att först skaffa sig vissa förväntningar om hur världen ser ut för att sedan samla in empiriskt data för att kontrollera om dessa förväntningar stämmer överens med verkligheten (Jacobsen 2002). Dessa förväntningar grundas vanligen i tidigare forskning. En deduktiv ansats går från teori till empiri. En problematisk aspekt med denna ansats är att den leder till att forskaren endast letar efter data som den finner relevant och därmed tenderar att ge stöd åt de forskarens egna förväntningar. Detta kan medföra att viktig information går förlorad. Induktion har en motsatt metodik, att gå från empiri till teori. Forskaren samlar först in empirisk data, nästan helt utan förväntningar. Sedan sorteras och systematiseras den data som samlats in. Med den insamlade datan som grund formuleras sedan teorierna. Grundidén kring den induktiva ansatsen är att verkligheten ska bilda utgångspunkten för teorin och därigenom ge en mer korrekt bild av verkligheten i ett givet sammanhang (Jacobsen 2002). Eftersom en djupare förståelse om användaren eftersöktes i denna studie, valdes intervjuer som metod för att samla in användardata. Syftet med intervjuerna var att dra slutsatser från användarnas erfarenheter genom analys av datan som samlats in. Metoden kan därför anses ha en induktiv ansats.

### **3.1.1 Urval**

För att komma i kontakt med användare som kunde tänka sig att ställa på upp på en intervju kontaktades MTM, som in sin tur hänvisade till Dyslexiförbundet FMLS (Förbundet mot läs- och skrivsvårigheter). Användare med dyslexi som hade erfarenhet av talböcker och tjänsten Legimus, eftersöktes. Efter kontakt med Dyslexiförbundet FMLS, skickade en förfrågan ut till medlemmar via mail och en efterlysning lades ut på förbundets Facebooksida. Efterlysningen delades även av MTM på deras Facebooksida. Efter att ett flertal användare visat intresse bokades intervjuer in och 11 intervjuer genomfördes. Samtliga informanter hade erfarenhet av talböcker och Legimus och alla utom en var dyslektiker. Informanten som inte själv var dyslektiker var förälder till ett barn med dyslexi. Jacobsen (2002) beskriver att en övre gräns på 20 individer är lämplig för intervjuer.

Eftersom det var en specifik grupp av användare vi ville undersöka, det vill säga, användare med dyslexi som hade erfarenhet av tjänsten Legimus, var ett ändamålsenligt urval lämpligt. Ett ändamålsenligt urval innebär att informanterna som ska undersökas väljs ut baserat på specifika kriterier inom en viss grupp, utan krav på representativitet (Hartman 2004). Vidare understryker Hartman (2004) vikten av att det finns en idé som rättfärdigar att urvalet gör på just detta sätt. I detta fall anses urvalet rättfärdigat eftersom användarna som ska undersökas och fenomenet som skall studeras är specifikt och begränsat. Eftersom endast ett fåtal användare deltar i intervjuerna är det inte meningsfullt att sträva efter ett representativt urval. Representativitet är knappt möjligt för denna typ av metod, i synnerhet inte i en studie av denna storlek. Att undersöka det generella eller

typiska är inte heller målet med kvalitativa metoder, utan snarare att klarlägga fenomen (Jacobsen 2002).

### 3.1.2 Genomförande

Den litteraturstudie som genomförts låg till grund för en inledande brainstorming som gav idéer och uppslag till vilken information som skulle eftersökas i intervjuerna. En del av de behov som kartlagts i tidigare forskning om dyslexi, tillgänglighet och mobila gränssnitt skulle verifieras med informanterna. Andra behov hos dyslektiker gällande tillgänglighet och design för mobila gränssnitt skulle identifieras. Förslag på intervjufrågor skrevs ner individuellt och dessa förslag gick sedan igenom och diskuterades gemensamt. Slutligen fattades ett beslut om vilka frågor som skulle utgöra grunden för intervjuerna, *se bilaga 1*. Informanternas svar och den information litteraturstudien visat, lyftes sedan in i den teoretiska modell som utgör ramen för den här studien.

Goodwin (2009) trycker på vikten av att göra intervjun till en konversation och inte ett förhör. Man bör undvika att strikt följa en lista med frågor, risken är då att man missar viktig information. Det är bättre att ha en lista med ett antal ämnen att diskutera kring. Man bör använda öppna frågor eftersom dessa frågor kräver ett utförligare svar samt ställa följdfrågor där tillfälle ges, för att fördjupa svaren (Goodwin 2009). Intervjuerna utfördes därför i en semi-strukturerad form, där frågorna var utvalda i förväg, men där plats gavs för att ställa följdfrågor för att gå in mer på djupet och, vid behov, klargöra svaren från informanterna.

De flesta intervjuerna genomfördes via Skype men i några fall genomfördes de via telefon. Webbkamera användes vid de intervjuer det var möjligt och när informanten kände sig bekväm med detta, vilket var i hälften av intervjuerna. Efter informantens godkännande, gjordes ljudupptagning vid intervjuerna i samtliga fall utom ett, där informanten ringde upp spontant och inspelning därför ej var möjlig. I majoriteten av intervjuerna delades arbetet upp så att en person intervjuade och en förde anteckningar, förutom i tre fall där endast en intervjuare närvarade. Cooper (2014) & Goodwin (2009) beskriver att det är bra om det är minst två personer som genomför intervjuerna. Då kan en person koncentrera sig helt på att ställa frågor och aktivt lyssna på informanten medan den andre antecknar.

Informanten gavs möjligheten att ge förslag på tid och dag för intervjun, inom en viss tidsram. De fick sedan en bekräftelse gällande när intervjun skulle utföras i god tid innan intervjun tog plats. I vissa fall kan en intervjuform som är mer spontan och överraskande lyfta fram mer spontana åsikter och känslor (Jacobsen 2012). I vårt fall var det dock tydligt redan i första kontakten, att de flesta informanterna ville ha möjlighet att förbereda sig innan intervjuerna. Denna studies mer planerande tillvägagångsätt kan ha medfört att informanterna kände sig mindre stressade inför och under intervjuerna. Detta kan ha

underlättat för informanterna att prata mer öppet kring de ämnen som behandlades i intervjun (Jacobsen 2012)

Eftersom samtliga intervjuer utfördes på distans, via Skype eller telefon, gavs samtliga informanter möjligheten att själv välja en miljö som de kände sig bekväma i. Vilken miljö som datasinsamlingen sker i kan ha en påverkan på resultatet, något som brukar kallas kontexteffekt (Jacobsen 2012).

### 3.1.3 Analys

Datan som samlades in vid intervjuerna, i form av ljudupptagningar som transkriberats och anteckningar, sammanställdes i ett kalkylark, där samtliga svar dokumenterades. Eftersom svaren från informanterna även kunde beröra andra aspekter som låg utanför spannet av den fråga som ställts utformades ytterligare ett dokument där den initiala sammanställningen delades in i tydligare kategorier. Detta för att enklare kunna dra slutsatser ifrån den användardata som insamlats. Användardatan rangordnades sedan utefter hur många informanter som återgett samma eller liknande information. Exempelvis att 5st informanter återgett att texten i Legimus är svårsläst. Intervjusvaren och den information som litteraturstudien givit jämfördes och analyserades utifrån den teoretiska modellen och sammanställdes sedan i en kravspecifikation.

## 3.2 Prototyputveckling

Prototyputvecklingen inleddes med framtagandet av en kravspecifikation, *se Bilaga 2*. Denna kravspecifikation utgick från hur dyslektikers behov kunde beaktas baserat på den data som samlats in vid intervjuerna samt utifrån den teoretiska modellen. Denna fungerade som en checklista för de användarbehov som prototypen behövde tillfredsställa. Den teoretiska modellen användes tillsammans med resultatet från intervjuerna i en form av triangulering i syfte att säkerställa att dyslektikers behov togs i beaktande både utifrån forskning och utifrån den empiriska datan som samlats in. Denna specifikation fungerade även som en lista på alla problem som användarna upplevde med den nuvarande tjänsten. Kravspecifikationen användes som en grund för skisser och prototyp. Eftersom resultatet i den färdiga prototypen baserades på slutsatser som dragits från den empiriska undersökningen tillsammans med den teoretiska modellen, har metoden en induktiv ansats. Inledningsvis skapades enkla skisser för hand samt via prototypverktyget UXPin (UXPin 2015). Syftet med dessa verktyg var att skapa snabba skisser som enkelt kunde förändras och modifieras för att kunna pröva sig fram genom olika designlösningar, utan att låsa fast sig vid en specifik skiss på grund av att tidsinvesteringen varit för stor. Buxton (2007) beskriver att själva värdet i en skiss ligger i att den ska kunna utföras snabbt och kunna kastas. Om för mycket tid och detaljer har lagts ned i skissen, minskar möjligheterna att utforska olika designmöjligheter och risken att låsa in sig i en specifik design, som inte nödvändigtvis är den mest lämpliga, är stor.

Parallellt med skissningen i UXPin och för hand, påbörjades enklare prototyper i Photoshop CS6. De skisser som skapats med hjälp av de olika verktygen diskuterades och ett beslut fattades gällande vilka prototyper som skulle arbetas vidare på. Mer detaljerade prototyper började utformas i Photoshop CS6 där vi gemensamt arbetade med prototyperna via skärmdelning på Skype. Genomgående under prototyputvecklingen användes kravspecifikationen som en checklista för att säkerställa att alla designbeslut förankrades i forskningen som presenterats i vår teoretiska modell samt den empiriska datan som samlats. Samtliga prototyper skapades utifrån ett inkluderande perspektiv med tillgänglighet i fokus, där dyslektikers behov togs i beaktande, samtidigt som hänsyn togs till övriga användargrupper. De designlösningar som utformades vid prototyputvecklingen förankrades i de teorier som presenterats kring tillgänglighet, dyslektikers behov och mobila gränssnitt, som utgör vår teoretiska modell.

### 3.3 Tillförlitlighet

När det gäller undersökningar som involverar användare kan validiteten i svaren som ges vara svåra att bedöma. Datan som samlats in vid intervjuerna har dokumenterats väl på flera olika sätt, varav ljudinsamlingen kan anses vara mest exakt, eftersom relativt liten mängd insamlad data går förlorad. Att informanten verkligen beskriver sin egen upplevelse och att beskrivningen är sanningsenlig, är dock komplicerat att bedöma (Keegan 2009). Keegan (2009) beskriver att det viktigaste är att undersökaren säkerställer att tolkningen av resultatet är grundad i stark teori, grundlig analys och konstant reflektion. I vårt fall anser vi att vår teoriska grund, analys och reflektion, är tillräckligt stark för att metoden ska kunna anses ha en relativt hög validitet.

Undersökaren kan ha en effekt på det fenomen som undersöks, något som kallas undersökareffekt. I förhållande till metoden intervjuer, brukar detta fenomen kallas intervjuareffekt. Kortfattat innebär intervjuareffekten att den som intervjuar har en påverkan på den som intervjuas. Aspekter som kroppsspråk, tonläge, röst, klädsel och en mängd andra parametrar har en påverkan på den som intervjuas (Jacobsen 2002). I detta fall är påverkan främst kopplad till röst och ansiktsuttryck eftersom intervjuerna skedde på distans och hälften av intervjuerna inkluderade webbkamera. Problematiken med intervjuareffekten är att resultatet i vissa fall kan avspegla mer hur intervjuaren uppträtt än det fenomen som ska mätas (Jacobsen 2002). Att helt undvika detta fenomen är inte möjligt. Vi har dock försökt minimera detta genom att ställa välgrundade och öppna frågor samt låta informanten mer fritt beskriva sina upplevelser och reflektioner.

Vissa av informanterna hade andra funktionsnedsättningar utöver dyslexi, såsom ADHD, Asperger syndrom eller andra aspekter som att en hade genomgått en stroke. En informant hade svenska som andraspråk, vilket också kan ha en påverkan. Detta medför svårigheter att säkerställa att användarens upplevelser endast grundas i dyslexi och inte påverkas av andra faktorer. Detta kan påverka resultatet, men genom att tydligt förankra analysen i litteraturstudien, anses datan främst representera problematik knuten till dyslexi.

Bedömandet av en metods validitet delas vanligen in i två delar, intern validitet och extern validitet. Den interna validiteten handlar om hur resultatet av undersökningen förhåller sig till verkligheten, eller rättare sagt, hur verkligheten beskrivs (Merriam 2014). Extern validitet handlar om hur väl slutsatserna i undersökningen kan appliceras på andra situationer, alltså hur generaliserbart resultatet av studien är.

När det gäller extern validitet kan inte verkligheten ses som något statiskt och objektivt fenomen, utan verkligheten måste snarare ses som något föränderligt, multidimensionellt och holistiskt (Merriam 2014). Merriam (2014) hävdar att den kvalitativa forskningen ligger närmare verkligheten, än om ett datainsamlingsinstrument placerats mellan undersökaren och den som undersöks. I detta fall är verkligheten konstruerad utifrån den teoretiska grund som studien vilar på samt undersökarens egna erfarenheter.

Merriam (2014) lyfter fram triangulering som en av de främsta metoderna för att säkerställa hög intern validitet. Triangulering handlar om att använda sig av flera metoder, undersökare eller flera datakällor, för att bekräfta resultatet. I vårt fall har en sorts triangulering skett genom att vi jämfört vårt resultat med litteraturstudien. Genom att sedan grunda våra prototyper i både vårt resultat från intervjuerna och litteraturstudien bedömer vi att den externa validiteten är relativt stark. Detta eftersom vi bedömer att vi har en relativt starkt teoretisk grund samt att intervjuerna bestod av noggrann insamling och analys av data.

När det gäller extern validitet är det viktigt att först poängtera att en generalisering inom kvalitativ forskning inte kan ske i statistisk mening (Merriam 2014). Detta innebär dock inte det inte finns saker att lära från kvalitativ forskning. En kvalitativ metod som intervjuer är omöjlig att replikera, dels eftersom det kan vara svårt att utföra en undersökning på samma informanter, samt att resultatet i sig påverkas av små nyanseringar i specifika formuleringar, beskrivningar, tal, kroppsspråk och så vidare. Merriam (2014) beskriver att ett av de vanligaste sätten att se på kvalitativ forskning är utifrån läsar- eller användar-generaliserbarhet. Vilket innebär att den som läser studien avgör om resultatet kan appliceras i den personens specifika situation. Att bedöma generaliserbarheten av vårt resultat är därför svårt att göra endast utifrån studien. Det handlar snarare om hur andra läsare kan applicera vårt resultat på sin forskning.

Bedömningen av reliabilitet i kvalitativ forskning är problematiskt eftersom mänskligt beteende aldrig är statiskt (Merriam 2014). Kvalitativ forskning handlar främst om att beskriva och förklara världen, såsom de i världen upplever den. Som beskrivet kommer replikering av en kvalitativ studie inte generera samma resultat. Den viktigaste frågan i kvalitativ forskning är snarare om resultatet är konsekvent med den data som samlats in. Merriam (2014) lyfter bland annat fram triangulering som en sätt att säkerställa hög enhetlighet och tillförlitlighet i en studie. Vår användning av triangulering medför att vi anser att studien har en relativt hög reliabilitet.

### 3.4 Etiska överväganden

Samtliga informanter ställde upp frivilligt på intervjuerna och blev informerade i förväg om intervjuernas innehåll, syftet med undersökningen samt om informantens anonymitet. För att underlätta bearbetningen av den insamlade datan spelades intervjuerna in. I början av varje intervju bad vi om informantens godkännande att spela in intervjun. I transkriberingen av intervjuerna och sammanställningen av resultatet anonymiserades all data och ingen information som kunde identifiera informanten inkluderades. Jacobsen (2002) beskriver att ett av de första stegen för informerat samtycke är att säkerställa att den som undersöks är i stånd att själv frivilligt bestämma att den vill delta i undersökningen. I studien deltog både vuxna och barn. De vuxna deltagarna bedömdes vara fullt kapabla att fatta ett informerat beslut om att delta. När det gäller de barn som deltog i studien så medverkade en förälder i samtliga intervjuer och det var föräldrarna som det fördes dialog med när det gällde att boka in en intervju. Föräldrarna godkände barnens medverkan i intervjun. Att barn medverkade ställde dock större etiska krav på oss som intervjuare. Utöver att vi fick godkännande från vårdnadshavaren samt att de deltog i intervjun, var det även viktigt att vi lät barnen komma till tals under intervjun. Vi ville säkerställa att barnens åsikter och tankar inte kom i skymundan.



## 4 Resultat

*I detta kapitel presenteras först resultatet från de genomförda intervjuerna. Detta resultat analyserades och låg sedan till grund för ett antal prototyper. Prototyperna kan ses som förslag på lösningar till några av de problem som användarna upplever i dagens Legimus-app.*

### 4.1 Intervjuer

11 intervjuer genomfördes via Skype och telefon. Informanterna var mellan 10 och 49 år och samtliga använder Legimus regelbundet. Alla har dyslexi eller är förälder till barn med dyslexi.

#### *Dyslexins påverkan*

Informanterna påverkas på olika sätt av sin dyslexi. I stort sett alla uppgav dock att de läser långsamt, vilket för många medför att de undviker att läsa i så stor utsträckning som möjligt. Flera informanter blir trötta och får ont i huvudet av att läsa mycket. Dyslexin påverkar några av informanterna genom att de har svårt att skilja på bokstäver och att de ofta får börja om på samma rad. Några upplever även att de har svårt att förstå vad de läser. Detta beror främst på att de får koncentrera sig så hårt på att sätta ihop bokstäverna till ord, ett i taget, att de inte kan ta till sig innebörden av den mening som orden bildar. Några informanter uppgav att de inte ens försöker läsa när de ser att texten är för lång. De faktorer som uppgavs underlätta vid läsning är främst: stor text, korta meningar och stycken, relevant innehåll och bra radavstånd. Flera informanter uppgav dock att de helst använder, och i vissa fall är beroende av, talsyntes när de ska läsa. Samtliga informanter uppgav att de har svårt att stava. De flesta undviker att skriva för hand och använder sig helst av stavningskontroll som ger förslag på ord när de ska skriva.

#### *Kontext*

De flesta informanter uppgav att de använder Legimusappen till iPhone eller iPad för att lyssna på talböcker flera gånger i veckan eller varje dag. Knappt hälften av informanterna använder Legimus främst i hemmiljö. Majoriteten uppgav dock att de använder Legimus både hemma och i olika miljöer utanför hemmet. Det informanterna var mest nöjda med är utbudet, att Legimus finns, att det är tillgängligt överallt, att de fått möjligheten att utbilda sig tack vare Legimus och att det finns text i en del talböcker.

#### *Huvudnavigation och ikoner*

Majoriteten av informanterna angav att det är svårt att hitta i appen innan de lärt sig vad ikonerna betyder och memorerat hur appen är uppbyggd. Flera upplever att ikonerna är för små och att de är svåra att tyda. En enklare och tydligare navigation efterfrågades av flera informanter och ett par önskade även att appen hade röststyrning och inbyggd talsyntes. De ikoner och funktioner som upplevdes som otydliga är:

- Oklickbar ikon med hörlurar. Oklart vad den ska symbolisera.
- Oklickbar ikon med jordglob. Oklart vad den ska symbolisera.

- “Egna filer”. Oklart vad som menas och hur den ska användas.
- “Meddelanden”. Oklart vad det är för meddelanden som avses.

### *Sökning*

Ungefär en fjärdedel av informanterna söker efter böcker direkt i appen. Resterande ansåg att sökfunktionen i appen är undermålig och söker därför efter böcker på annat sätt. Nästan hälften söker och lägger till böcker i appen via en funktion på webbplatsen, legimus.se. Några uppgav att de sökte böcker på andra webbplatser som till exempel AdLibris eller Wikipedia. När de hittat en intressant bok och har exakt titel eller författare söker de sedan efter den i Legimus-appen. Att de flesta informanterna inte använder appens sökfunktion beror främst på att:

- sökfunktionen inte är förlåtande för felstavningar och ger inga förslag på alternativa stavningar.
- det ges för lite information om böckerna i sökresultatet.
- det ges inte någon strukturerad överblick över sökresultaten. Allt presenteras utan någon speciell ordning.
- det ges inga tips om liknande böcker eller böcker i samma genre.
- böcker som är under produktion visas inte.

Ytterligare funktioner som efterfrågades var att få ett meddelande när nya böcker av författare man tycker om eller böcker man väntat på blivit inlästa.

### *Nedladdning för offline-läsning*

Många informanter streamar ljudet när de ska lyssna på en bok och laddar därför aldrig ner böcker. De som laddar ner och lyssnar på böcker offline anser dock att nedladdningsfunktionen är svår att hitta och krånglig att hantera.

### *Uppspelning av talböcker*

Flera informanter uppgav att spelaren för talböcker är svår att manövrera. Nedan listas de funktioner som anses vara svårast att hitta eller utföra.

- Ikonen för hastighet är otydlig.
- Insomningsfunktionen är svår att hitta.
- Det är svårt att följa med i texten, i de böcker som har det.
- Navigationen i boken är svår.
  - Det är svårt att bläddra fram sidor i boken
  - Det är svårt att välja uppspelning från en specifik plats i boken.
  - Det är svårt att spola framåt och bakåt.
  - Det är förvirrande vad som menas med pilarna för de olika nivåerna (hopp mellan kapitel, sida, stycke/ mening etcetera. Författarnas anm.). Antingen hoppar den för långt eller så får man lyssna om vissa stycken.

- Det är svårt att förstå hur funktionen för bokmärken fungerar
- Det är svårt att scrolla upp och ned i texten.
- Det är otydligt hur man startar igång en bok.

#### 4.1.1 Analys

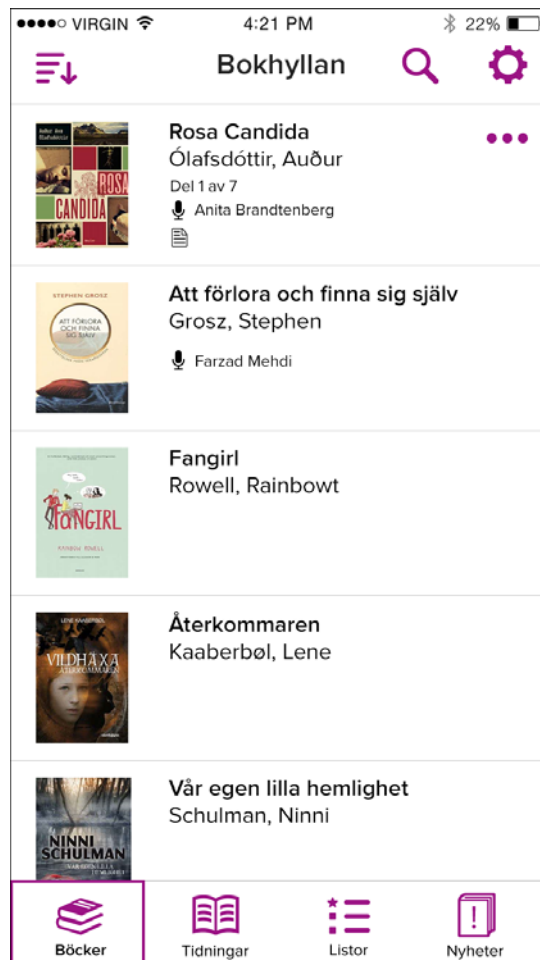
Resultatet från intervjuerna analyserades genom att jämföras med de behov och teorier som identifierats i den litteratur som studerats, enligt den teoretiska modell som tagits fram, *se kapitel 2.4*. De flesta intervju svaren överensstämde väl med vad vi funnit i litteraturen. Andra svar återkom hos flera informanter och visade på ny information som vi inte kunde koppla direkt till litteraturen. Detta gällde dock främst behov som rörde utformningen av Legimus exempelvis problem med navigationen. Information från intervjuerna som ej var relevant för studien exkluderades från analysen. Exempelvis att Legimus är långsam och instabil. En del samband mellan de olika områdena identifierades, exempelvis hur mobila gränssnitt påverkar den kognitiva belastningen och att dyslektiker kan ha en lägre tröskel innan de upplever överbelastning. Denna analys resulterade i en kravspecifikation, *se Bilaga 2*, som sedan låg som grund för prototyputvecklingen.

## 4.2 Prototyper

Med stöd i den teoretiska modellen, *se kapitel 2.4*, sammanställdes svaren från intervjuerna i en kravspecifikation, *se bilaga 2*. Kravspecifikationen låg sedan till grund för prototyputvecklingen. Detta för att säkerställa att element i prototypen presenterar lösningar på problem som användarna upplever med dagens Legimus-app. Några prototypbilder presenteras i detta kapitel. För samtliga bilder av prototypen, *se Bilaga 3*.

### *Genomgående för hela appen*

Prototypen har genomgående tydlig text med god kontrast och enkelt typsnitt för att öka läsbarheten. Knappar och ikoner är enkla och formspråket är avskalat och minimalistiskt. All text är relevant och kortfattad och där det är möjligt har text ersatts av, eller kompletterats med, ikoner. Även övrigt innehåll är tydligt presenterat. För en översiktsbild, *se Figur 4.1*. För att motverka stigmatisering och att funktionsnedsättningen upplevs som ett hinder, har vi försökt undvika kravet att användaren själv måste anpassa gränssnittet efter sina behov. Prototypen är designad utifrån idén att gränssnittet redan i grunden ska vara anpassat för dyslektiker och övriga användare. Gränssnittet är designat med tillgänglighet och inkludering i fokus, i kombination med strategier för design av mobila gränssnitt, *se kap 2*.



**Figur 4.1:** Exempel på det genomgående formspråket i prototypen.

### Huvudnavigation

Navigationen är enkel och det är tydligt vad som finns bakom varje knapp samt var i appen man befinner sig, se *Figur 4.2*. Knappar där funktionen var otydlig har tagits bort. En knapp för *Nyheter* har lagts till, där nyinlästa böcker samt lästips presenteras. Här kan även en notifieringsfunktion för nya böcker från favoritförfattaren eller böcker man väntat på placeras.

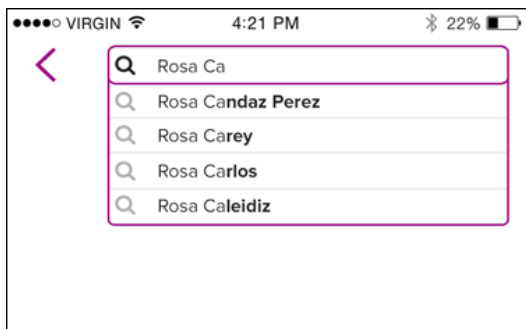


**Figur 4.2:** Huvudnavigation

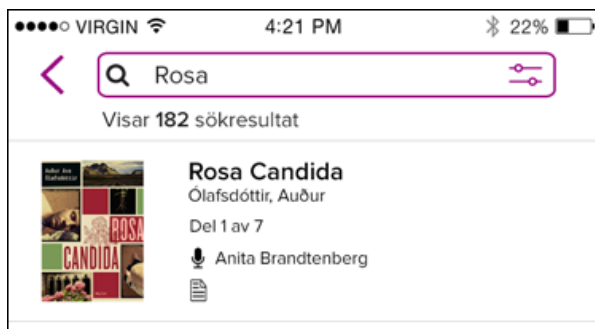
### Sökning

Sökfunktionen var något som användarna upplevde stora problem med. För att underlätta sökning av böcker har prototypen försetts med en sökfunktion som är förlåtande för stavfel. Den ger även förslag på sökord och alternativa stavningar, se *Figur 4.3*.

Resultatvyn visar de mest relevanta sökresultaten. Här ges information om titel, författare, vem som läst in talboken samt om den har text. Om boken är en del av en serie presenteras även denna information här. Sökresultatet kan sedan även filtreras via ikonerna i sökfältet, se *Figur 4.4*.

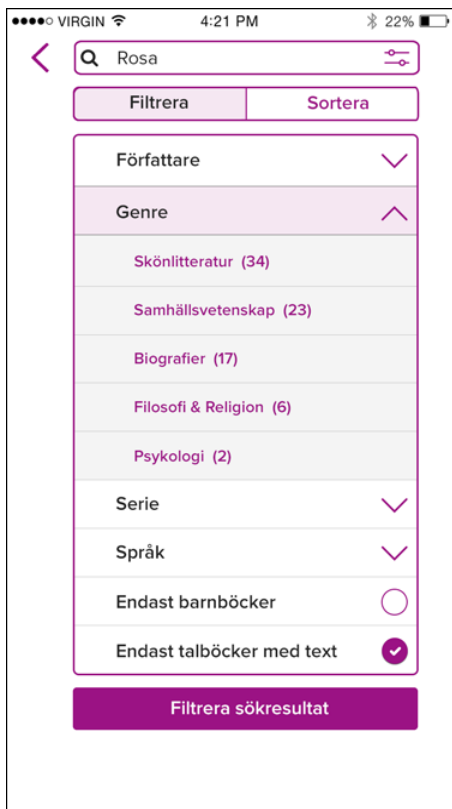


**Figur 4.3:** Förslag på sökord.



**Figur 4.4:** Sökresultatet.

Vilka alternativ som ges för filtrering, exempelvis författare, genre och serie, anpassas efter sökresultatet, se *Figur 4.5*. Möjlighet att sortera sökresultat ges också, se *Figur 4.6*. På detta sätt blir det lättare att få överblick över sökresultaten.



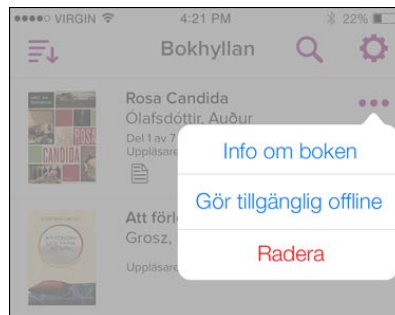
**Figur 4.5:** Filtrering av sökresultatet.



**Figur 4.6:** Sortering av sökresultatet.

### Nedladdning av böcker för offline-läsning

Funktionen för nedladdning av böcker för offline-läsning upplevdes som svår att hitta och hantera. Att placera denna funktion tillsammans med andra alternativ som endast rör den specifika boken, gör att den blir lättare att hitta, se *Figur 4.7*.



**Figur 4.7:** Alternativ för den specifika boken.

### Uppspelning av talböcker

Ikonerna för uppspelningshastighet och hierarki har bytts ut. Insomningsfunktionen har fått en egen ikon och placerats så den är lätt att hitta. Möjlighet att ändra textstorlek samt stänga av visning av text har lagts till. Spelarens navigationsknappar har bytts ut för att göra funktionaliteten tydligare. Tanken är även att man ska kunna välja att få texten uppläst från en specifik punkt och att man ska kunna scrolla i texten. Meningen som läses upp är markerad med en ljusgul bakgrund, vilket gör det lättare att följa med i texten. Se *Figur 4.8*.



**Figur 4.8:** Uppspelning av talbok med text

## 5 Diskussion och analys

*Detta kapitel inleds med en kort beskrivning av studiens syfte och hur den genomförts. Därefter diskuteras resultatet i förhållande till teori och problemområde utifrån den teoretiska modellen följt av en reflektion över de metoder som valts.*

Tidigare forskning visar att dyslexi är ett komplext område. Dyslexi är svårt att karaktärisera och beskrivs ofta som en dold funktionsnedsättning. Detta har lett till att de få riktlinjer som finns gällande hur man bör designa gränssnitt för dyslektiker ofta förbises. Flera studier visar att det finns en hel del forskning på områdena dyslexi och tillgänglighet, men den forskning som berör båda områdena samtidigt är bristfällig. Med tidigare forskning som bakgrund har vi identifierat en kunskapslucka gällande hur tillgänglighet förhåller sig till dyslexi. Baserat på det identifierade problemområdet och den litteraturstudie som utförts har vi utformat följande forskningsfråga:

*“Vilka behov har dyslektiker vid interaktion med mobila gränssnitt och hur kan dessa beaktas i gränssnittsdesignen?”*

Syftet med studien är att undersöka hur dyslektikers behov kan beaktas vid utformandet av ett mobilt gränssnitt. Studien har genomförts med utgångspunkt i den teoretiska modellen som presenterats i kapitel 2.4. Inledningsvis genomfördes en litteraturstudie som berörde de tre områdena *dyslexi*, *tillgänglighet* och *mobila gränssnitt*. Denna litteraturstudie låg sedan till grund för intervjuerna. Resultatet av intervjuerna analyserades och sammanfattades i en kravspecifikation och utifrån denna togs slutligen en prototyp fram.

### 5.1 Resultatdiskussion

De samband vi identifierat mellan litteraturstudie och analysen av de resultat vi fått fram i studien kommer vidare att diskuteras och analyseras med bas i den teoretiska modellen. Vi kommer utgå från litteraturstudien inom de tre områdena och visa på samband och beröringspunkter och hur dessa förhåller sig till resultatet.

Resultatet från intervjuerna visade att informanterna påverkas på olika sätt av sin dyslexi, vilket tidigare påvisats i flera studier, bland annat av McCarthy & Swierenga (2009) samt Rello (2014). Resultatet visade även att de främsta behoven hos dyslektiker vid interaktion med gränssnitt på webben och/ eller i mobil är:

- stor text
- korta meningar och stycken
- bra radavstånd
- relevant innehåll
- talsyntes.

Rello (2014) har tidigare visat på vikten av stor text, korta meningar och stycken samt bra radavstånd, för att dyslektiker ska kunna läsa och förstå text. Lidwell et al. (2010) beskriver att ett tillgängligt gränssnitt ska vara enkelt att förstå, därför bör irrelevant innehåll undvikas. Hinman (2012) påpekar vikten av relevant innehåll när man designar för mobila gränssnitt med tanke på den begränsade skärmytan och för att minska den kognitiva belastningen. Vidare beskriver Lidwell et al. (2010) att ett gränssnitt ska vara möjligt att uppfatta, vilket medför att det bör vara kompatibelt med talsyntes vilket gränssnittet är tänkt att vara. De behov som identifierats finns representerade i största möjliga mån i hela vår prototyp.

Många informanter använder Legimus-appen i en varierande kontext, det vill säga både hemma och i mobil miljö. Hinman (2012) betonar vikten av att designa mobila gränssnitt utefter en ständigt föränderlig kontext, därför är det av stor vikt att minska den kognitiva belastningen för användarna i mobila gränssnitt. Friedman & Bryen (2007) pekar på att många personer med kognitiva funktionsnedsättningar har en lägre tröskel när det gäller kognitiv belastning än andra. Därför upplever de lättare en överbelastning när mycket information presenteras samtidigt. Detta har vi tagit i beaktande när vi utformat vår prototyp.

Rello (2014) beskriver att dyslexi karakteriseras av bland annat svårigheter med ordigenkänning, nedsatt avkodningsförmåga och låg läshastighet. Detta stämmer väl överens med svaren från informanterna. De uppgav att de läser långsamt vilket för flera leder till att de helt undviker att läsa. Några informanter uppgav även att dyslexin medförde att de hade svårigheter att skilja på bokstäver och att de ofta tappade bort sig i texten och ofta fick läsa om stycken. Några av informanterna uppgav att de inte ens försökte läsa texten om textstyckena var för långa. När det gäller läsförståelse uppgav några av informanterna att de hade svårt att förstå vad de läste. De menade att orsaken till detta främst var att de fick koncentrera sig så mycket på att sätta ihop bokstäverna till enstaka ord, att de inte kunde ta till sig innebörden av meningen i sin helhet. Att dyslexi kan påverka läsförståelsen negativt lyfts även fram av Rello (2014). Rello (2014) beskriver vidare att san-serifer kan öka läsbarheten, både för dyslektiker och för icke-dyslektiker. När det gäller typografi valde vi därför att använda oss av san-serif-typsnittet *Proxima Nova* i vår prototyp.

Personer med dyslexi kan dra nytta av att innehåll presenteras på flera olika sätt samtidigt (Reid et al. 2013). Talböcker med text är ett exempel på detta. Rello (2014) beskriver hur markering av nyckelord ökar den subjektiva begripligheten i en text för dyslektiker. Detta ligger till grund för prototypens exempel på uppspelning av talböcker, se *kapitel 4.2 Prototyper, Figur 4.8*. En relativt liten mängd text presenteras i taget på skärmen och den mening som läses upp markeras i en crème/ljusgul färg. Detta för att underlätta för användaren att följa med i texten.

Samtliga informanter uppgav att de har svårt att stava på grund av sin dyslexi. Detta är något som både Rello (2014) och Gregor & Dickinson (2006) menar är väldigt vanligt hos



dyslektiker. Många informanter uppgav att detta är en orsak till att de ogärna skriver för hand och helst använder sig av stavningskontroll som ger förslag på ord och alternativa stavningar. Både Englund & Sundin (2008) och de Santana et al. (2012) nämner stavningskontroll som ett värdefullt hjälpmedel för dyslektiker. Att designen ska minimera förekomsten av fel är dessutom en viktig aspekt för en tillgänglig design (Lidwell et al. 2010). I det undersökta gränssnittet saknade sökfunktionen stavningskontroll och gav heller inga förslag på sökord vilket medförde att många informanter helst valde andra sätt att söka efter böcker. I vår prototyp har detta åtgärdats genom att sökfunktionen ger förslag på sökord och alternativa stavningar. Vidare har vi tänkt att en notifieringsfunktion ska finnas så att användaren inte ska behöva söka upprepade gånger efter en bok hen väntar på, utan istället få ett meddelande när den är inläst.

Informanterna upplevde att flera ikoner i gränssnittet är små vilket försvårar interaktionen med dem. I flera fall var det även otydligt vilken funktion de har vilket medför att det upplevdes svårt att navigera sig runt i gränssnittet. Det framkom även att vissa ikoner förvirrade användarna då de inte gick att interagera med och innebörden av dem upplevdes som otydlig. de Santana et al. (2012) menar dock att ikoner är att föredra framför text, särskilt vid länkning i ett gränssnitt. Detta eftersom dyslektiker uppmärksammar ikoner lättare än text. Vikten av att ikonerna är tydliga nämns av Lidwell et al. (2010) som menar att en grundpelare för tillgänglighet är att alla delar av gränssnittet ska vara enkla att förstå. Vidare påvisar Lidwell et al. (2010) vikten av att tillgänglig design ska vara hanterbar, det vill säga att alla kontroller ska ge tydlig information om hur de ska användas och till vad. Även Hinman (2012) nämner detta och pekar på att tydliga ikoner minskar den kognitiva belastningen hos användaren vilket är något man bör eftersträva. Hinman (2012) beskriver vidare att man endast bör ha relevanta element synliga i gränssnittet. Hooper & Berkman (2012) beskriver vikten av väl tilltagna pekytor och att interaktionen i gränssnittet ska överensstämma med den fysiska världen. I prototypen, se *kapitel 4.2 Prototyper*, finns exempel på hur navigation, se *Figur 4.2*, och ikoner, se *Figur 4.1*, skulle kunna se ut. Knapparna i huvudnavigationen är relativt stora och symbolen utgår från dess förlaga i den verkliga världen. Exempel på detta är att en bok representerar knappen "Böcker". Ikonerna ligger på ett relativt stort avstånd från varandra, för att minimera risken för att man klickar fel. Ikonerna som upplevdes som otydliga har bytts ut och ikoner som bedömdes som onödiga har tagits bort helt. Det finns nu en tydligare skillnad mellan de ikoner man kan interagera med och de ikoner som endast ger information.

Prototypen i sin helhet är designad dels efter de konkreta riktlinjer vi kunnat utläsa i litteraturstudien och dels efter de samband och slutsatser vi själva dragit från intervjuresultatet i relation till den teoretiska modellen. Användaren ska kunna använda gränssnittet utan att behöva anpassa det efter sina specifika behov. Viss möjlighet till egna inställningar ges, exempelvis att ändra textstorlek, men det primära fokuset har varit att gränssnittet ska kunna användas av alla användare utan modifikation. Detta ligger i linje med själva grunden för begreppet tillgänglighet (Lidwell et al 2010). Vidare ska designen motverka stigmatisering (Hamraie 2013). Baserat på resultatet från intervjuerna samt den

teoretiska modellen har vi försökt anpassa gränssnittet efter de behov vi identifierat hos dyslektiker. Rello et al. (2012) beskriver hur det som är bra för dyslektiker kan fungera väl för alla användare, oavsett eventuella funktionsnedsättningar.

Som beskrivet av Hinman (2012) innebär design för mobila gränssnitt att man måste förhålla sig till en rad begränsningar, såsom begränsad skärmstorlek och varierande kontext. Detta är något som är viktigt att ta hänsyn till när det gäller alla användare. Dyslektiker kan dock vara extra känsliga för störningar, eftersom de redan har läs- och skrivsvårigheter samt en lägre tröskel innan de upplever kognitiv överbelastning. Vi anser därför att är extra viktigt att utgå från de specifika behoven hos dyslektiker när ett mobilt gränssnitt ska designas.

Dyslektiker är en relativt stor användargrupp som är frekvent förekommande i hela världen (Rello et al. 2012). Trots detta anser vi att detta är en förbisedd grupp. Att belysa deras behov och lyfta problematiken med dyslexi skulle enligt oss, kunna sätta fokus på deras problem. Att kunna läsa och skriva är självklarheter för de flesta av oss. Om man upplever svårigheter med detta kan vardagslivet bli mycket mer komplicerat. Om exempelvis en tjänst som Legimus fungerar dåligt eller är svår att använda kan det få stora konsekvenser för dyslektiker då de inte har några alternativ. Det påverkar deras tillgång till böcker och kan hindra deras enda möjlighet till utbildning. Något som även nämndes av några informanter. Rello et al. (2012) pekar på vikten av att förbättra dyslektikers möjligheter att läsa och få tillgång till information då detta dels har positiva effekter på egenmakten och dels har en demokratiserande effekt.

Vårt kunskapsbidrag till forskningen är ett förslag på hur ett mobilt gränssnitt kan utformas som tar hänsyn till både dyslektiker och övriga användare. Vi kan dock inte validera våra resultat, men vår studie kan vara ett första steg för vidare forskning.

Vårt resultat skulle kunna appliceras på alla mobila gränssnitt. Vad vi däremot inte vet, är om de faktorer vi identifierat verkligen gör det mobila gränssnittet mer tillgängligt för dyslektiker i praktiken. Det går heller inte att generalisera på *alla* dyslektiker främst på grund av att dyslexin yttrar sig på så olika sätt hos olika individer.

## 5.2 Metodreflektion

De metoder vi valt har fungerat väl för syftet att undersöka vilka behov dyslektiker har när det gäller interaktion med mobila gränssnitt. Metoderna har även hjälpt oss att besvara vår forskningsfråga.

### *Intervjuer*

Som datainsamlingsmetod valdes intervjuer. Vi anser att detta var den mest lämpliga metoden för den här studien. Detta på grund av att vi dels ville få en djup insikt i användarnas behov och upplevelse av interaktionen med Legimus-appen, och dels få

insikt i hur de upplever sin dyslexi. Dessutom ansåg vi att det var den kvalitativa metod som lämpade sig bäst att utföra på distans, då informanterna var utspridda över hela landet.

Vi vände oss till Dyslexiförbundet FMLS för att få hjälp att komma i kontakt med dyslektiker som använder Legimus. En efterlysning mailades ut till medlemmar i förbundet och vi lade ut en efterlysning på förbundets Facebooksida. De som anmälde intresse kontaktades via mail och intervjuer bokades in med de som svarade. Det positiva med detta tillvägagångssätt var att vi snabbt och enkelt kom i kontakt med den målgrupp som eftersöktes och personer som gärna pratade om sin dyslexi. Nackdelen är dock att vi endast nådde ut till användare som är aktiva i dyslexiförbundet och öppna med sin dyslexi. Detta innebär att vi fick svårt att nå användare som inte vill skylta med sin dyslexi på Facebook genom att gå med i en dyslexigrupp. Dessa användare kan uppleva dyslexin såpass stigmatiserande att de inte vill prata om den eller de hjälpmedel de använder. Vi tror att en anledning till detta kan vara att, i vår del av världen anses läs- och skrivkunskaper som något grundläggande som man bör ha lärt sig redan som liten. Att ha svårigheter med detta, anser vi, är kopplat till mycket fördomar och dessa personer kan ses som dumma, lata eller obildade. Detta är också något som flera informanter vittnar om.

11 informanter kan anses vara tillräckligt för denna typ av metod samt studiens storlek. Däremot skulle det kunnat vara gynnsamt med några fler intervjuer för att uppnå full mättnad i datainsamlingen. Att använda sig av flera olika metoder kunde också bidra till ett mer tillförlitligt resultat.

Intervjuerna genomfördes via Skype via ljud och video. Ljudet spelades in, efter informanternas godkännande. Främsta fördelen med att utföra intervjuerna på detta sätt är att det är tidssparande och att informanterna själva kan välja den tid och miljö som passar dem bäst och är bekvämast för dem. Att de känner sig bekväma i situationen, tror vi, kan bidra till att de lättare kan prata om sina behov och upplevelser av att vara dyslektiker och användare av Legimus. De frågor vi valde att ha som utgångspunkt för intervjuerna var grundade i den litteraturstudie vi gjort och gällde främst vilka behov de har på grund av sin dyslexi samt hur de upplevde användandet av Legimus. Intervjuerna utfördes i en semistrukturerad form. Frågorna var utvalda i förväg och följdfrågor ställdes för att gå in mer på djupet där det ansågs behövas. I efterhand anser vi att det kunde varit till fördel att vara mindre specifika i våra frågor. Kanske hade vi fått mer eller annan information om vi istället hade haft ett antal punkter att diskutera kring, även om de frågor vi ställde var öppna och vi uppmuntrade till vidareutveckling av svaren.

När det gäller genomförandet av intervjuerna samt analysen av datan kan det vara värt att nämna att ingen av undersökarna har dyslexi eller någon annan funktionsnedsättning, vilket kan ha en viss påverkan på genomförandet av metoden. En positiv aspekt kan vara att vi inte är färgade av egna upplevelser av dyslexi. En negativ aspekt kan vara att det är svårare för oss att sätta oss in i och förstå hur det är att leva med dyslexi.

### *Prototyp*

För att ge förslag på ändringar i Legimus-appen utifrån dyslektikers behov togs en prototyp fram. Processen inleddes med att skissa dels för hand och dels i UXPin. Ganska snabbt gick vi dock vidare till en mer detaljerad prototyp i Photoshop CS6. Skisser är ett bra verktyg för att i ett tidigt skede ge förslag på olika designlösningar. Fördelen med enkla skisser är att det förenklar kollaboration och diskussion kring olika lösningar. Möjligen skulle vi kunnat ägna mer tid i denna designfas. Fördelen med att arbeta med mer detaljerade skisser i Photoshop CS6 är att det blir mer likt en färdig produkt. Det negativa är dock att det är mer tidskrävande samt att det är större risk att låsa fast sig vid en specifik designlösning.

För datainsamling hade vi kunnat använda flera andra metoder. Att skicka ut enkäter till dyslektiker blev vi avrådda från av Dyslexiförbundet eftersom denna metod innebär att respondenten måste läsa mycket. Svarsfrekvensen för denna metod riskerade därför att bli väldigt låg. Det är dessutom svårare att få svar på *varför* respondenten tycker eller agerar på ett visst sätt. Think-aloud och användarobservation hade gett oss värdefull information men valdes bort eftersom det ställer krav på informantens tekniska kunskaper, om metoden utförs på distans. Att utföra denna metod på plats skulle vara tidskrävande och logistiskt svår att genomföra, vilket ledde till en prioritering. Vi ansåg det viktigare att göra en extra djup litteraturstudie, framför allt gällande dyslexi, då detta är ett komplext område som ingen av oss har tidigare erfarenhet av.

Den prototyp som tagits fram skulle behöva göras interaktiv och användbarhetstestas för att validera att den verkligen tillfredsställer dyslektikers behov. Genom ett mer iterativt arbetssätt skulle användaren kunna involveras mer under designprocessen, vilket skulle kunna leda till en bättre och mer tillfredsställande slutprodukt.

## 6 Avslutning

*I detta avslutande kapitel presenteras vår slutsats samt förslag på fortsatt forskning.*

### 6.1 Slutsats

Det finns många varierande behov hos dyslektiker som måste tillfredställas för att de ska kunna interagera med ett mobilt gränssnitt på ett bra sätt. Vi har identifierat några av dessa behov samt presenterar ett förslag på hur dessa behov kan tas i beaktande vid framtagningen av en mobilapplikation. Det krävs dock ytterligare forskning för att fler behov ska kunna identifieras samt för att vårt resultat ska kunna valideras. Sammantaget anser vi att vi besvarat vår forskningsfråga genom att vi identifierat en del av dyslektikers behov vid interaktion med mobila gränssnitt och visar hur dessa kan beaktas i gränssnittsdesignen. Gruppen dyslektiker är dock en väldigt bred användargrupp med starkt varierande behov. För att säkerställa att majoriteten av dyslektikers behov identifieras skulle det krävas mer långtgående forskning som även undersöker dyslexi på en global skala. Detta för att ge ett mer komplett och fullständigt svar på forskningsfrågan.

### 6.2 Förslag till fortsatt forskning

De behov som vi identifierat kan vara ett första steg till att bygga vidare på de teorier som finns alternativt utforma nya principer för hur man bör designa digitala gränssnitt för dyslektiker. För ett komplett ramverk krävs dock att vårt resultat valideras samt att fler behov identifieras. Ett förslag till vidare forskning är att använda sig av flera olika datainsamlingsmetoder för att identifiera fler behov och öka tillförlitligheten. En annan infallsvinkel skulle kunna vara att undersöka hur dyslektikers behov eventuellt påverkas av enhet och skärmstorlek. Andra områden som skulle kunna utforskas är gamification, exempelvis hur ett gränssnitt skulle kunna utformas som hjälper dyslektiker att träna upp läs- och skrivkunskaper. Vi har lyft fram dyslektiker som en förbisedd grupp. Ett förslag på vidare forskning är att undersöka om detta verkligen stämmer?

En annan infallsvinkel som skulle kunna vara intressant att utforska i fortsatt forskning är hur väl det verkligen fungerar att anpassa ett gränssnitt efter en mängd olika användare, med olika behov, förutsättningar, med och utan funktionsnedsättningar. Genom att studera olika användargrupper vid designandet av ett gränssnitt med tillgänglighet som utgångspunkt, skulle det kunna undersökas vilka fördelar och nackdelar det kan finnas med att försöka designa någonting som ska fungera väl för alla typer av användare, snarare än att specialisera sig på en viss grupp. Att applicera designprinciper baserat på filosofin av tillgänglighet och inkludering må vara ett steg i rätt riktning för att anpassa produkter och tjänster för så många typer av användare som möjligt. Fortsatt forskning behövs dock för att undersöka hur denna designfilosofi kan appliceras på ett effektivt och meningsfullt sätt. Vidare forskning skulle även kunna syfta till att identifiera de situationer där designfilosofin kring tillgänglighet kan var otillräcklig och ineffektiv och undersöka vilka alternativa metoder och designfilosofier som kan appliceras för att öka inkludering.

## Referenser

APA - American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. Fourth Edition, Text Revision. Washington, D.C.

Buxton, W. (2007). *Sketching user experiences: getting the design right and the right design*. Amsterdam: Elsevier/Morgan Kaufmann

Cooper, A. (2014). *About Face: The Essentials of Interaction Design*. Fourth edition. John Wiley & Sons, Inc. Indianapolis, Indiana.

DO - Diskrimineringsombudsmannen. (2014). *Bristande tillgänglighet – en ny form av diskriminering*.

<http://www.do.se/Fakta/Diskrimineringslagen/Bristande-tillganglighet--en-ny-form-av-diskriminering/> [2015-05-26]

Ds 2008:23. *FN:s konvention om rättigheter för personer med funktionsnedsättning*. Departementsserien. Socialdepartementet.

Englund, H. & Sundin, M. (2008). *Tillgängliga webbplatser i praktiken*. Andra upplagan. Jure. Stockholm.

Fling, B. (2009). *Mobile design and development*. 1st ed. [Elektronisk resurs]

Friedman, M.G. & Bryen, D.N. (2007). *Web accessibility design recommendations for people with cognitive disabilities*. *Technology and Disability* 19. 205–212.

Goodwin, K. (2009). *Designing for the Digital Age: How to Create Human-Centered Products and Services*. Wiley Publishing, Inc. Indianapolis, Indiana.

Gregor, P. & Dickinson, A. (2006). *Cognitive difficulties and access to information systems: an interaction design perspective*. Springer-Verlag. DOI: 10.1007/s10209-006-0064-6.

Hamraie, A. (2013). *Designing Collective Access: A Feminist Disability Theory of Universal Design*. *Disability Studies Quarterly*. Vol 33. No. 4.

Hartman, J. (2005). *Vetenskapligt tänkande från kunskapsteori till metodteori*. Enskede: TPB. [Elektronisk resurs]

- Hinman, R. (2012). *The mobile frontier: A guide for designing mobile experiences*. Brooklyn, N.Y.: Rosenfeld Media. [Elektronisk resurs]
- Hooper, S. & Berkman, E.(2012). *Designing Mobile Interfaces*. Sebastopol: O'Reilly Media. [Elektronisk resurs]
- International Organization for Standardization. (2015). *ISO 9241-171:2008*. [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber=39080](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=39080) [2015-05-08]
- Jacobsen, D. I. (2002). *Vad, hur och varför: om metodval i företagsekonomi och andra samhällsvetenskapliga ämnen*. Lund: Studentlitteratur
- Keegan, S. (2009). *Qualitative Research: Good Decision Making Through Understanding People, Cultures and Markets*. London: Kogan Page. [Elektronisk resurs]
- Kulturdepartementet. (2014). *Bristande tillgänglighet som en form av diskriminering* (Regeringens proposition 2013/14:198). Stockholm: Regeringskansliet.
- Legimus. (2015). *Talböcker* <http://www.legimus.se/100106/talbocker> [2015-04-15]
- Legimus. (2014). *Vem får låna?* <http://www.legimus.se/100110/vem-far-lana> [2015-03-27]
- Lidwell, W., Holden, K. & Butler, J. (2010). *Universal principles of design: 125 ways to enhance usability, influence perception, increase appeal, make better design decisions, and teach through design*. Rev. and updated ed. Gloucester, Mass.: Rockport
- Lyon, G.R. (1995). *Toward a definition of dyslexia*. *Annals of Dyslexia*, 45(1):3–27.
- McCarthy, J. E. & Swierenga, S. J. (2009). *What we know about dyslexia and web accessibility: a research review*. *Universal Access in the Information Society*, 9:147–152, June 2010.
- Merriam, S. B. (2014). *Qualitative research: a guide to design and implementation*. 2. ed. San Francisco: Jossey-Bass [Elektronisk resurs]
- MTM - Myndigheten för Tillgängliga Medier. (u.å. a). *Om oss* <http://mtm.se/om-oss/> [2015-03-27]

MTM - Myndigheten för Tillgängliga Medier. (u.å. b). *Talböcker*  
<http://www.mtm.se/tillgangliga-medier/talbocker/> [2015-03-27]

Reid, G., Strnadová, I., Cumming, T. (2013). *Expanding horizons for students with dyslexia in the 21st century: universal design and mobile technology*. Journal of Research in Special Educational Needs · Volume 13 · Number 3 · 2013 175–181 doi: 10.1111/1471-3802.12013.

Regeringskansliet. (2011). *Sveriges första rapport till FN:s kommitté för konventionen om rättigheter för personer med funktionsnedsättning*. Socialdepartementet.

Regeringskansliet. (2015). *Konvention om rättigheter för personer med funktionsnedsättning*.

Rello, L. (2014). *DysWebxia: A Text Accessibility Model for People with Dyslexia*. Department of Information and Communication Technologies. University Pompeu Fabra. Barcelona.

Rello, L., Kanvide, G. & Baeza-Yates, R. (2012). *Layout Guidelines for Web Text and a Web Service to Improve Accessibility for Dyslexics*. Proceedings of the International Cross-Disciplinary Conference, (W4A '12). Article 36.

de Santana, V. F., de Oliviera, S., Anchol Almeida, L. D. & Baranauskas, M. C. C. (2012). *Web Accessibility and People with Dyslexia: A Survey on Techniques and Guidelines*. Proceedings of the International Cross-Disciplinary Conference, (W4A '12). Article 35.

SFS 2008:567. *Diskrimineringslag*. Kulturdepartementet. Sveriges Riksdag.

SFS 2014:958. *Lag om ändring i diskrimineringslagen (2008:567)*. Arbetsmarknadsdepartementet.

Smythe, I. (2010). *Dyslexia in the Digital Age: Making IT Work*. Continuum International Publishing Group, London, New York.

Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J. & Scanlon, D. M. (2004). *Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades?* Journal of child psychology and psychiatry, 45(1):2–40.

Vetenskapsrådet. (2008). *Vad säger forskningen om dyslexi?* [Broschyr]  
<http://www.forskning.se/nyheterfakta/teman/lasning/dyslexi.4.43f23345119701ae90680001517.html> [2015-05-08]



W3C - World Wide Web Consortium (2015). *Mobile Accessibility: How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile*.  
<http://www.w3.org/TR/mobile-accessibility-mapping/> [2015-05-05]

World Federation of Neurology (1968). *Report of research group on developmental dyslexia and world illiteracy*. Bulletin of the Orton Society, 18, 21-22.

# Bilagor

## 1 Intervjufrågor

- Ålder?
- Sysselsättning?
- Hur påverkar din dyslexi läsning?
- Hur ska en text på internet se ut för att det ska bli lättare för dig att läsa den? (Typsnitt, färger, meningarnas längd...)
- Hur påverkar dyslexi din skrift?
- Hur ofta läser du böcker?
- Hur föredrar du att läsa böcker?
- Har du primärt använt hemsidan eller appen?
- Hur upplevde du processen att söka böcker på Legimus?
- Hur upplevde du processen att ladda ned böcker på Legimus?
- Upplevde du att texten på Legimus var lättläst?
- Vad tycker du fungerar bra på Legimus?
- Vad anser du är det bästa med tjänsten Legimus?
- Finns det något du tycker är mindre bra med Legimus?
- Vad det något på Legimus som förvirrade dig?
- Är det någonting du skulle vilja förändra i tjänsten Legimus?
- Hur upplevde du navigationen på Legimus?
- Förstod du alla symboler och ikoner som användes i gränssnittet?
- Hur skulle du beskriva din dröm hemsida/app för talböcker/anpassade böcker?
- Skulle verktyg för att själv anpassa Legimus utefter dina preferenser, vara intressant?
- Är det något annat du skulle vilja tillägga?

## 2 Kravspecifikation

### *Text/läsning*

- Tillräckligt stor text
- Korta meningar
- Relevant innehåll
- Luftig text
- Undvik långa textstycken. Med undantag för text i boken (möjligen)

### *Input/Skrift*

- Stavningskontroll med förslag på ord

### *Sökning*

- Göra det möjligt och enkelt att söka böcker i appen
- Mer förlåtande för felstavningar vid sökning.
  - Ge förslag på stavning vid sökning
- Sortering/filtrering av sökresultat
- Möjligt att söka i bokhyllan

### *Nyheter/Inspiration/Notifikationer*

- Få tips på andra böcker “ “Andra har läst...”
- Få tips på böcker att läsa. Nyheter, populäraste böckerna?
- Notifikation när det kommer in en ny bok av en författare som användaren tycker om.
- Notifikation när en bok som varit “under produktion” är inläst och tillgänglig.

### *Nedladdning*

- Förenkla att lägga till böcker offline.

### *Uppspelning/Navigation*

- Svårt att bläddra fram sidor i boken (appen)
  - Svårt att scrolla upp och ned i texten.
  - Svårt att spola fram och tillbaka
- Svårt att välja uppspelning från en specifik punkt i boken.
  - Förenkla möjligheterna att kunna klicka direkt i texten för att välja uppspelning från den punkten. Gällande stycken, kapitel, specifika ord? etc.
- Enkel navigation i spelaren

- Funktionen för att spola fram- och bakåt fungerar dåligt.
- Förståelse, snarare än memorering, för att förstå gränssnittet.

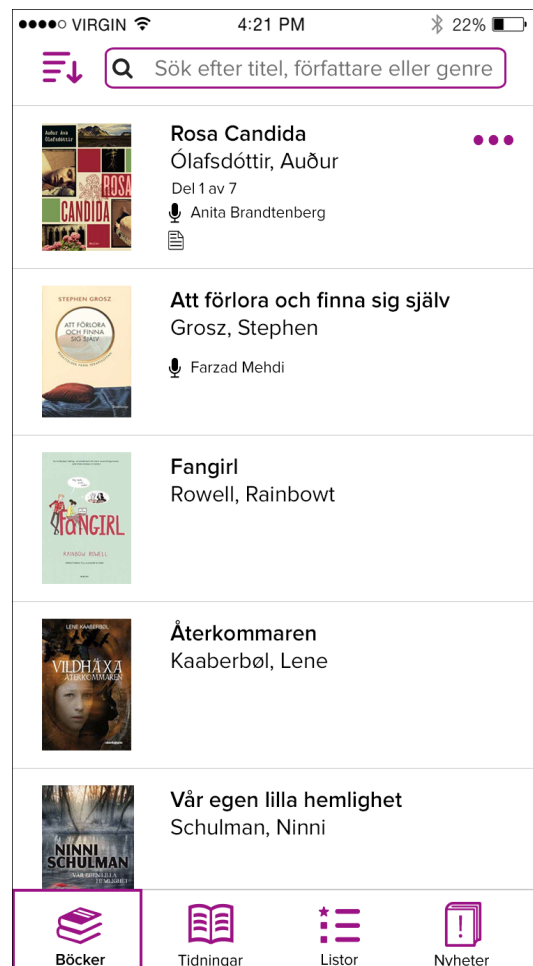
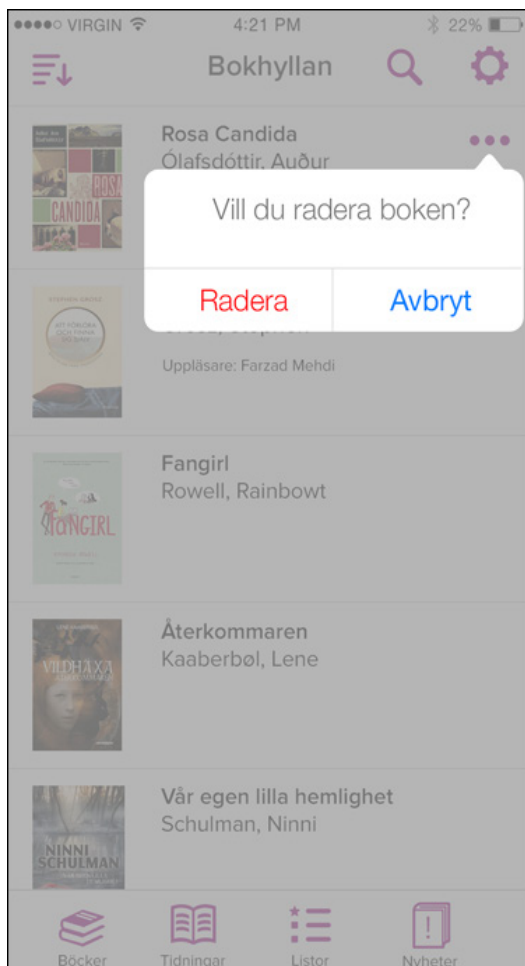
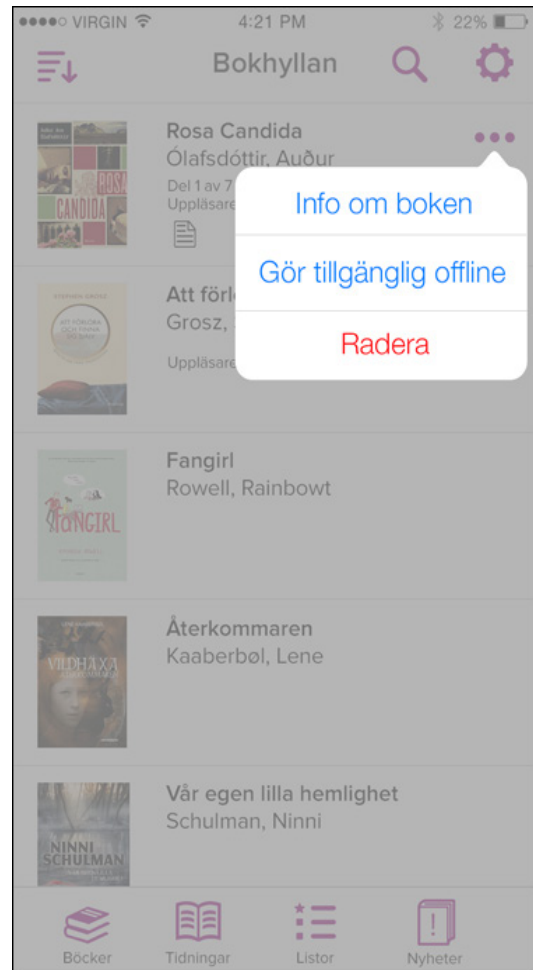
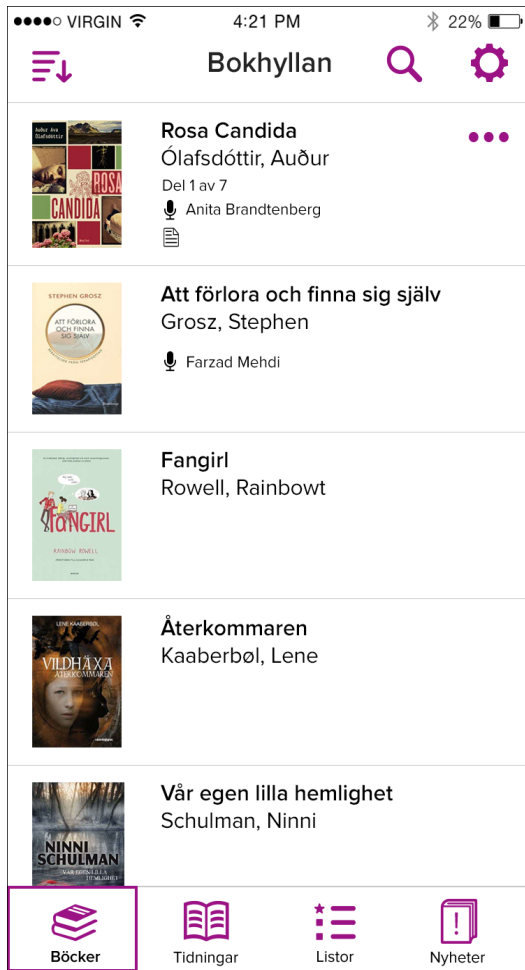
#### *Utseende, ikoner och symboler*

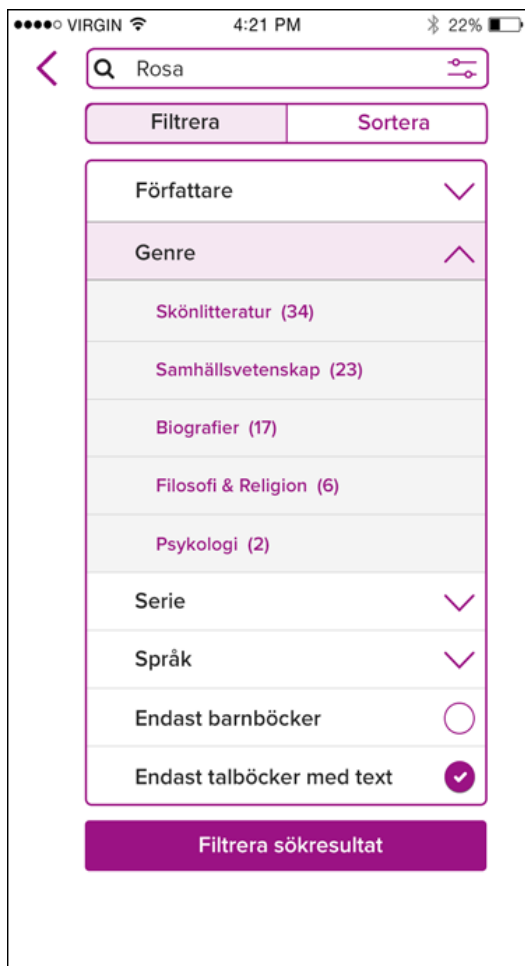
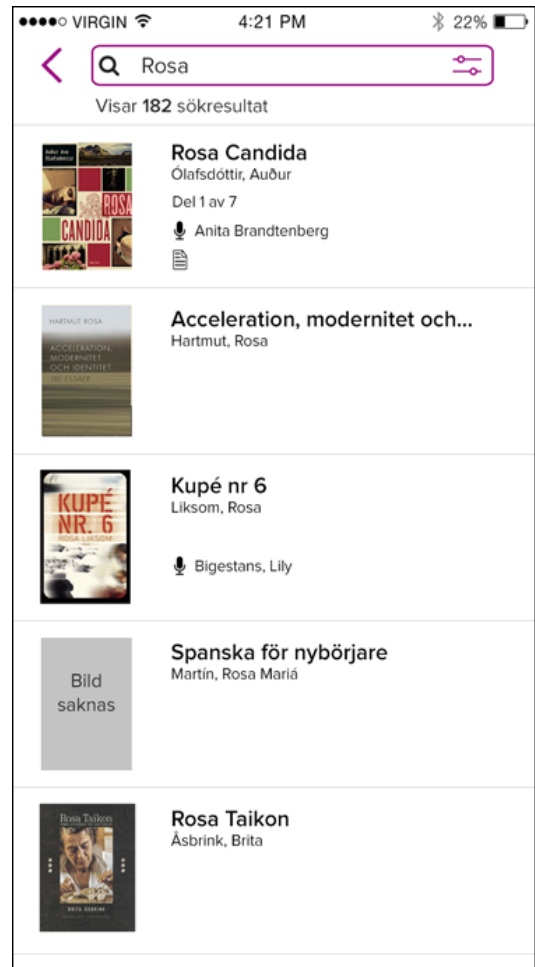
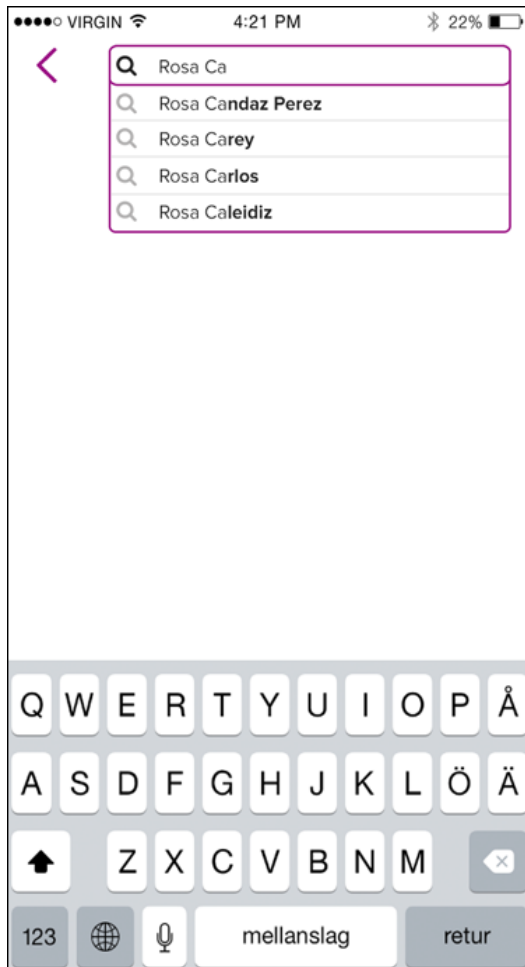
- Tydliga, relevanta och begripliga ikoner
- Ikonerna bör vara tillräckligt stora
- Klar distinktion mellan klickbara och icke-klickbara element.
- Förenkla funktionen för insomnings-läge

#### *Bokhyllan*

- Svårt att ta bort böcker.
  - Tre prickar-meny
    - Gör tillgänglig offline
    - Radera (Ruta för att bekräfta)
    - Info om boken
- Sortering av bokhyllan
  - Nedladdningsdatum
  - Författare
  - Titel
- Möjligt att söka i bokhyllan

### 3 Prototyp





●●●● VIRGIN 4:21 PM 22%

< 🔊 🌙 📖 🔍 AAI ⚙️

🕒 100% 🏠 Kapitel 4 📄 På

Vi älskar vårt hus. Det hus som Fantastiska Amy byggde. Ett stenhus i Brooklyn som mina föräldrar köpte åt oss, precis vid Brooklyn Heights Promenade med en fantastisk utsikt över Manhattan. Det är tjusigt och det får mig att skämmas, men det är perfekt. Så ofta jag kan försöker jag hålla tillbaka känslan av att vara en bortskämd, rik flicka.

Vi gjorde massor själva i huset. Vi målade väggarna över två veckoslut: ljusgröna och blekt gula och

Gone Girl Totalt: 16 tim 34 min

30:54 ————— -25:15

⏮️ 30 ⏪ 30



# **Linnéuniversitetet**

Institutionen för informatik

351 95 Växjö / 391 82 Kalmar

Tel 0772-28 80 00

Lnu.se