



Kravspecifikation

Version 1.1

PUM02

2025-03-05



Projektidentitet

Medlemmar

Namn	Ansvarsområde	Mail
Alice Almgren	Teamledare	alial202@student.liu.se
Anton Taber	Testledare	antta671@student.liu.se
Axel Berg	Arkitekt	axebe390@student.liu.se
Isabel Neubauer	Dokumentansvarig	isane541@student.liu.se
Jakob Tormalm	Analysansvarig	jakto054@student.liu.se
Samuel Tuvstedt	Backendutvecklingsledare	samtu593@student.liu.se
Samuel Åkesson	Konfigurationsansvarig	samak519@student.liu.se
Simon Gunnarsson	Frontendutvecklingsledare	singu061@student.liu.se
Stina Åström	Kvalitetssamordnare	stias606@student.liu.se

Kund:

Digitaliseringsavdelningen, Linköpings universitet

Handledare:

Eric Ekström

Examinator / kursansvarig:

Lena Buffoni



Dokumenthistorik

Version	Datum	Ändringar	Granskad av	Utfärdat av
1.1	2025-03-05	Justerat enligt feedback från handledare	S.T, I.N, A.B	J.T, S.T, S.Ås
0.2	2025-02-21	Justerat enligt kundfeedback		J.T
0.1	2025-02-09	Skapats		J.T



Innehåll

1. Inledning	5
1.1. Syfte	5
1.2. Omfattning	5
1.3. Definitioner, akronymer och förkortningar	5
1.4. Referenser	5
1.5. Översikt	6
2. Generell beskrivning	7
2.1. Användningsfall	7
2.1.1. Logga in	7
2.1.2. Se uppgifter baserat på grupp	7
2.1.3. Tidsrapportera	7
2.1.4. Redigera tidsrapportering	7
2.1.5. Ladda ner tom mall och manuellt importera data	8
2.1.6. Importera ifylld mall	8
2.1.7. Skapa uppgifter	8
2.1.8. Arkivera och avarkivera uppgifter	8
2.1.9. Se tidsrapportering månadsvis	8
2.1.10. Söka på uppgifter och personer	8
2.1.11. Filtrera på aktiva/inaktiva uppgifter	8
2.1.12. Exportera tidsredovisning	8
2.2. Produktperspektiv	9
2.3. Produktfunktioner	9
2.4. Användaregenskaper	10
2.5. Begränsningar	10
2.6. Antaganden och beroenden	11
3. Specifika krav	12
3.1. Utformning	12
3.2. Funktionella krav	12
3.3. Icke-funktionella krav	13
3.4. Kvalitetskrav	14
3.4.1. Inladdningstid	14
3.4.2. Användbarhet	15
3.4.3. Kvalitet	15

1. Inledning

Det här är kravspecifikationen för det tidsrapporteringssystem som Digitaliseringsavdelningen på Linköpings universitet har beställt. Dokumentet är skrivet i enlighet med IEEE:s standard för kravspecifikationer [1].

1.1. Syfte

Syftet med dokumentet är att ge en detaljerad beskrivning av kraven för ett nytt tidsredovisningssystem som utvecklas på beställning av Digitaliseringsavdelningen (DIGIT) på Linköpings universitet (LiU). Dokumentet innehåller en beskrivning av systemets funktionalitet, användaregenskaper, begränsningar, antaganden och beroenden samt specifika krav.

1.2. Omfattning

Tidsredovisningssystemet är en webbaserad applikation som utvecklas för att ersätta det befintliga tidsredovisningssystemet som används av DIGIT. Systemet ger medarbetare möjligheten att rapportera sin arbetade tid på olika uppgifter och låter administratörer ta fram underlag för den tid som ska faktureras.

Administratörer kan skapa uppgifter och lägga till tidsredovisare till dem. Tidsredovisare kan rapportera tid genom att ange antal timmar och minuter. Administratörer kan se en sammanfattning av rapporterad tid för varje uppgift och tidsredovisare.

LiU:s befintliga system ska användas för att autentisera användare. LiU:s befintliga system för grupper ska bestämma användarnas roll och tillgång till uppgifter att rapportera tid till.

1.3. Definitioner, akronymer och förkortningar

Förklaringar till de förkortningar, definitioner och akronymer som används i det här dokumentet finns i projektets *begreppslista* [2].

1.4. Referenser

- [1] "IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications", *IEEE Std 830-1998*, nr , s. 1–40, 1998, doi: 10.1109/IEEESTD.1998.88286
- [2] A. Almgren *m.fl.*, "Begreppslista", technical report, jan. 2025.
- [3] A. Almgren *m.fl.*, "Arkitekturdokument", technical report, feb. 2025.
- [4] Myndigheten för digital förvaltning, "Det här är EN 301 549 och WCAG", 02 juli 2024, *Myndigheten för digital förvaltning*. Tillgänglig vid: <https://www.digg.se/webbriktlinjer/lagar-och-krav/det-har-ar-en-301-549-och-wcag>. [Åtkomstdatum: 02 mars 2025]
- [5] Microsoft, "Common C# code conventions", 18 januari 2025, *Microsoft*. Tillgänglig vid: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/fundamentals/coding-style/coding-conventions>. [Åtkomstdatum: 04 mars 2025]
- [6] Google, "Google TypeScript Style Guide", *Google*. Tillgänglig vid: <https://github.io/styleguide/tsguide.html>. [Åtkomstdatum: 04 mars 2025]

- [7] Linköpings universitet, "Att använda LiU:s grafiska profil", 26 januari 2017, *Linköpings universitet*. Tillgänglig vid: <https://vartattveta.blog.liu.se/2017/01/26/att-anvanda-liu-grafiska-profil/>. [Åtkomstdatum: 02 mars 2025]
- [8] Google, "Largest Contentful Paint (LCP)", *Google*. Tillgänglig vid: <https://web.dev/articles/lcp>. [Åtkomstdatum: 21 januari 2025]
- [9] N. Thomas, "How To Use The System Usability Scale (SUS) To Evaluate The Usability Of Your Website", Tillgänglig vid: <https://usabilitygeek.com/how-to-use-the-system-usability-scale-sus-to-evaluate-the-usability-of-your-website/>. [Åtkomstdatum: 14 februari 2025]

1.5. Översikt

Resten av dokumentet är uppdelat i två kapitel och ett appendix.

Avsnitt 2 (Generell beskrivning) ger en översikt av systemet och dess avsedda användare. Det är en beskrivning av systemet i flytande text som syftar till att ge den förståelse av systemet som krävs för att tolka kraven i Avsnitt 3.

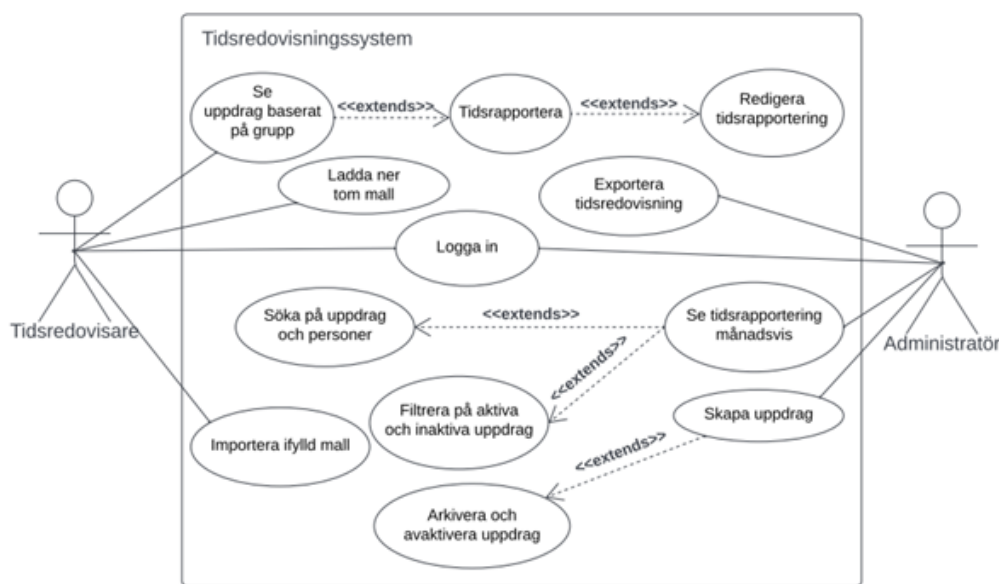
Avsnitt 3 (Specifika krav) innehåller en detaljerad beskrivning av kraven för systemet. Kraven är uppdelade i funktionella och icke-funktionella krav. Funktionella krav beskriver funktioner som systemet ska bestå av, medan icke-funktionella krav beskriver egenskaper hos systemet. Kraven är prioriterade och numrerade för att underlätta referens och spårbarhet. Vid eventuell borttagning av ett krav kommer dess ID att förbli oförändrat för att underlätta spårbarhet och historikhantering.

2. Generell beskrivning

Det här avsnittet ger en översikt över systemet och dess funktionalitet. Här beskrivs även de olika användartyperna och hur systemets funktionalitet varierar beroende på användare.

2.1. Användningsfall

Användningsfall är en modell som beskriver hur användare kan använda systemet. I det här fallet innebär det vilka funktioner som tidsredovisare och administratörer kan använda. I Figur 1 syns en visualisering av de sammanställda användningsfallen i ett användningsfallsdiagram. Diagrammet visualiserar hur tidsredovisare och administratörer kan interagera med varandra genom systemet. En administratör är en utökning av en tidsredovisare och kan därför utföra både tidsredovisares och administratörers användningsfall.



Figur 1: Användningsfallsdiagram

2.1.1. Logga in

När användaren öppnar systemet kan denne logga in med sitt LiU-ID. Baserat på vilka grupper användaren tillhör loggas den in som antingen tidsredovisare eller administratör.

2.1.2. Se uppgifter baserat på grupp

Tidsredovisaren får en lista med uppgifter som den är involverad i och kan välja att tidsrapportera till dessa.

2.1.3. Tidsrapportera

Tidsredovisare kan tidsrapportera för uppgifter genom att antingen ange arbetad tid per dag eller den totala tiden för hela månaden.

2.1.4. Redigera tidsrapportering

En tidsredovisare kan redigera sin inrapporterade tid för den innevarande månaden.

2.1.5. Ladda ner tom mall och manuellt importera data

Tidsredovisare kan ladda ned en tom tidsrapporteringsmall från systemet. Mallen används för att manuellt fylla i arbetad tid utanför systemet. Mallen är en fil av typen .csv och beskrivs i *arkitekturdokumentet* [3].

2.1.6. Importera ifylld mall

Tidsredovisare kan fylla i data i en .csv med format som definieras i *arkitekturdokumentet* [3] och sedan importera den till systemet.

2.1.7. Skapa uppgifter

Uppgifter kan skapas av administratörer genom att ange metadata i form av aktivitet, uppgiftsnamn och eventuellt ett startdatum. Tidsredovisare och grupper kan läggas till i en uppgift, vilket gör att specifika tidsredovisare eller medlemmar i en tillagd grupp kan rapportera tid för uppgiften.

2.1.8. Arkivera och avarkivera uppgifter

En uppgift kan arkiveras av en administratör, vilket gör det inaktivt, och avarkiveras, vilket gör att det är aktivt.

2.1.9. Se tidsrapportering månadsvis

Administratörer har tillgång till en översikt där de kan se de anställdas tidsrapportering månadsvis samt en sammanställning av den totala tiden som spenderats på samtliga uppgifter.

2.1.10. Söka på uppgifter och personer

Administratörer kan söka på specifika uppgifter och personer för att se deras tidsrapportering månadsvis.

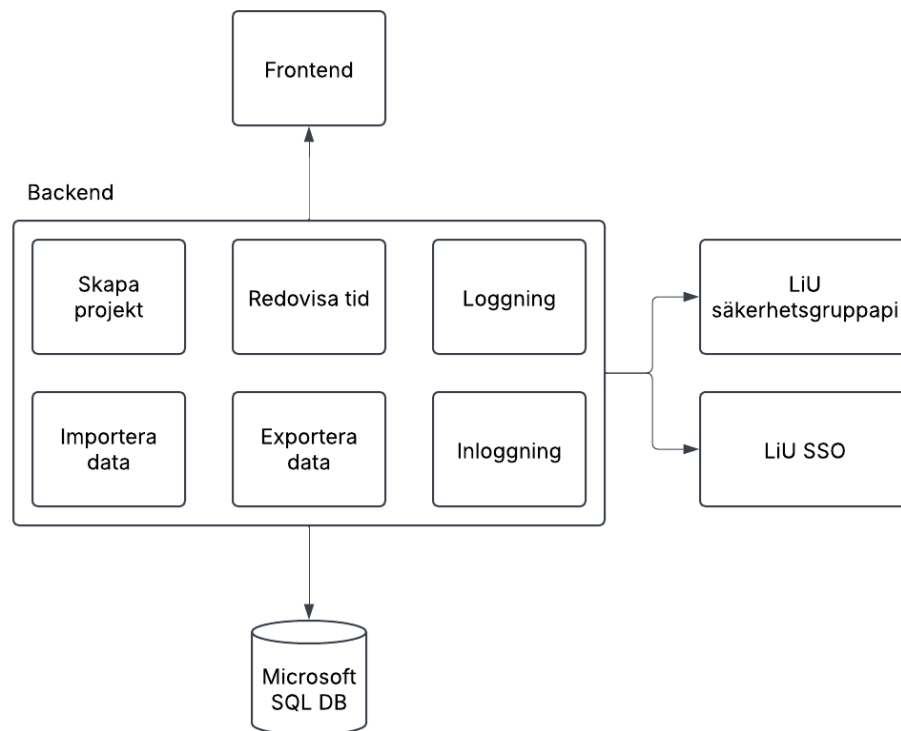
2.1.11. Filtrera på aktiva/inaktiva uppgifter

Administratörer kan välja om de vill se tidsrapporteringen för aktiva eller inaktiva uppgifter.

2.1.12. Exportera tidsredovisning

Administratörer kan exportera en sammanfattning över en viss uppgift, en viss tidsredovisare eller en viss månad.

2.2. Produktperspektiv



Figur 2: Blockdiagram - Arkitektur

Systemet har ett webbaserat användargränssnitt som ger användarna en enkel miljö att interagera med. Anställda kan i webbportalen rapportera sina arbetade timmar och administratörer kan hantera uppgifter och granska tidsredovisningar. Figur 2 illustrerar detta.

Webbportalen kommunicerar med ett backend-API som hanterar all data och systemets centrala funktionalitet. Backend-API:et integreras med LiU:s system för att verifiera användarnas identitet och hantera behörigheter. Den ansvarar för användarinloggning, systemloggning, registrering av arbetstid, hantering av uppgifter, samt import och export av data. Backend-API:et kommer även att interagera med en Microsoft SQL databas som lagrar information om användare och uppgifter.

2.3. Produktfunktioner

Systemet ska använda LiU:s inloggningssystem för att autentisera användare. Om en användare inte är inloggad när den försöker nå systemet, kommer den att skickas till LiU:s inloggningssida först.

Systemet kommer att verifiera användarens identitet och hämta dess grupper. Om användaren tillhör den grupp som klassificeras som tidsredovisare visas en lista med uppgifter som personen är delaktig i, baserat på grupper. När en uppgift är vald kan tidsredovisaren fylla i antalet arbetade timmar. Om användaren är en administratör visas dels de anställdas rapporterade timmar och dels en summering över antalet arbetade timmar för respektive uppgift.

Systemet har ytterligare gränssnitt för användare med administratörsrättigheter. Dessa gränssnitt hanterar funktionaliteten för att skapa uppgifter, samt tilldelning och borttagning av tidsredovisare från uppgiften. Vid skapandet av en uppgift anges ett namn och aktivitet. Flera uppgifter kan ha samma aktivitet. Ett startdatum kan också anges men det är valfritt, om inget anges sätts det automatiskt till dagens datum.

Varje tidsredovisare kommer att kunna se sina individuellt inrapporterade timmar till respektive uppgift.

Varje tidsredovisare kommer att kunna sortera de uppgifter de är tidsredovisare i genom sök- och sorteringsfunktioner. Denna funktionalitet kommer att använda uppgiftsegenskaper för att hitta relevanta uppgifter.

2.4. Användaregenskaper

Det finns två olika typer av användare som kommer att interagera med systemet:

administratörer och **tidsredovisare**. Eftersom deras behov skiljer sig åt, har systemet olika funktioner och specifika krav beroende på användartyp.

Administratörer kan få översikt över fakturerbara timmar som spenderats på olika uppgifter. Yrkesroller som kommer vara administratörer i systemet kan exempelvis vara chefer, ledare, uppgiftsansvariga eller ekonomer.

Tidsredovisare kan kategorisera sina arbetstimmar till korrekt uppgift. Yrkesroller som kommer vara tidsredovisare i systemet kan exempelvis vara medarbetare eller konsulter.

Alla administratörer har även rollen som tidsredovisare, men alla tidsredovisare har inte administratörsbehörighet.

Tidsredovisare ska endast använda systemet för att månadsvis rapportera hur mycket tid de har spenderat på uppgifter de arbetar med. Det innebär att tidsredovisaren ska kunna se en lista med uppgifter som den är involverad i, välja en uppgift och registrera den tid som har lagts ned. Tiden kan antingen anges dag för dag, varav systemet automatiskt summerar månadens totala timmar.

Tidsrapporteringen skickas till administratörer, som ska kunna se både hur mycket tid varje anställd har spenderat på olika uppgifter varje månad och den totala tiden som registrerats för uppgifter. Administratörer ska även ha möjligheten att skapa nya uppgifter i systemet som tidsredovisare kan tidsrapportera till. De kan ange vilka tidsredovisare och grupper som kan tidsredovisa till en specifikt uppgift.

2.5. Begränsningar

- En begränsning är att systemet måste integreras med LiU:s autentiserings- och behörighetsstyrningssystem, vilket begränsar valet av inloggnings- och autentiseringslösningar. Detta kan försvåra framtida förändringar eller utökningar av autentiseringsmetoder.
- Ytterligare en begränsning är att systemet kräver internetuppkoppling, vilket begränsar tillgängligheten i miljöer med instabil eller obefintlig nätverksuppkoppling.
- Systemet ska utformas för att hantera cirka 150 anställda på DIGIT. En begränsning är dock att det kan vara utmanande att skala upp systemet om antalet användare ökar

avsevärt, samtidigt som existerande uppgifter och tidigare anställda ska bevaras i databasen.

- Systemet måste uppfylla tillgänglighetskrav EN 301 549 / WCAG 2.1, vilket kan begränsa flexibiliteten i designval.

2.6. Antaganden och beroenden

- Systemet förutsätter att LiU:s SSO-lösning förblir oförändrad och fungerande. Om LiU ändrar sitt autentiseringssystem kan systemets inloggningsfunktion behöva anpassas.
- Systemet antar även att LiU:s grupper förblir konsekventa. Om dessa skulle ändras kan det påverka systemets funktionalitet och skulle kräva uppdateringar.
- Systemet förväntas kunna driftsättas inom LiU:s IT-miljö. Om det skulle förändras skulle utvecklingen och implementationen försvåras.
- Systemet förutsätter att riktlinjerna för tillgänglighet förblir oförändrade. Om dessa uppdateras kan systemets gränssnitt behöva justeras.

3. Specifika krav

I det här avsnittet listas alla specifika krav som ställs på systemet upp, med tillhörande beskrivning och prioritet.

3.1. Utformning

Specifika krav presenteras som en tabell. Varje rad symboliserar ett krav.

Varje rad innehåller kolumner för:

- **ID:** Kravets unika förkortning. Samma krav kommer att behålla sitt ID även om kringliggande krav justeras eller tas bort.
- **Beskrivning:** Tydlig förklaring över vad kravet innebär.
- **Prioritet:**
 - Prio 1 symboliserar ett *skall-krav*. Dessa krav måste vara uppfyllda vid leverans.
 - Prio 2 symboliserar ett *bör-krav*. Dessa krav hanteras i mån av tid.

3.2. Funktionella krav

I det här avsnittet beskrivs de funktionella kraven på systemet. Dessa beskriver vad systemet ska göra. Tabell 1 visar en lista på de funktionella kraven tillsammans med en prioritering samt datum som de skapades.

Tabell 1: Lista över funktionella krav

ID	Beskrivning	Prio	Skapad
FR1	Användare ska kunna logga in på systemet med sitt LiU-ID.	1	2025-02-09
FR2	Systemet ska bestämma en användares roll baserat på LiU:s grupper	1	2025-02-09
FR3	Systemet ska inte spara mer personuppgifter än LiU-ID.	1	2025-02-09
FR4	Systemet ska ge tidsredovisare tillgång till uppgifter att rapportera till utifrån LiU:s grupper.	1	2025-02-09
FR5	Tidsredovisare ska kunna rapportera tid genom att ange antal arbetade timmar.	1	2025-02-09
FR6	Tidsredovisare ska kunna rapportera tid i flera uppgifter.	1	2025-02-09
FR26	Tidsredovisare ska kunna redigera sin rapporterade tid för alla uppgifter de medverkar i.	1	2025-02-17
FR7	Administratörer ska kunna skapa uppgifter genom att ange uppgiftsnamn och aktivitet. Ett startdatum kan anges men är inte obligatoriskt.	1	2025-02-09
FR9	Systemet ska skapa en grupp i samband med att uppgifter skapas.	1	2025-02-09
FR10	Systemet ska endast presentera de uppgifter som tidsredovisaren är tilldelade till.	1	2025-02-09
FR11	Administratörer ska kunna modifiera uppgifter.	1	2025-02-09



FR12	Administratörer ska kunna bestämma vilka grupper och tidsredovisare som kan tidsrapportera till en viss uppgift.	1	2025-02-09
FR13	Administratörer ska kunna arkivera och aarkivera uppgifter.	1	2025-02-17
FR14	Uppgifter ska kunna vara aktiva eller arkiverade, där arkiverade uppgifter döljs i listan för alla användare.	1	2025-02-09
FR15	Systemet ska kunna summera tider från tabeller.	1	2025-02-09
FR16	Administratörer ska kunna filtrera mellan aktiva och inaktiva uppgifter.	1	2025-02-09
FR17	Användare ska kunna importera och exportera rapporterad tid till och från en CSV-fil.	1	2025-02-09
FR18	Systemet ska kunna exportera en tom CSV-mall med samma format som systemet kan ta som indata. Formatet definieras i <i>arkitekturdokumentet</i> [3].	1	2025-02-09
FR19	Administratörer ska kunna se en sammanfattning av månaden, sorterad efter uppgifter och personer.	1	2025-02-09
FR20	Systemet ska behålla samtlig rapporterad tid för en tidsredovisare även om denne blir borttagen från en viss uppgift.	1	2025-02-09
FR22	Administratörer ska kunna söka på personer och uppgifter.	1	2025-02-09
FR23	Tidsrapportörer ska kunna söka på uppgifter.	1	2025-02-09
FR24	Systemet ska tillåta tidsredovisare att redigera sin inrapporterade tid för innevarande månad.	1	2025-02-09
FR21	Systemet ska vid beräkning av flextid och differens från arbetad tid ta hänsyn till röda dagar, klämdagar samt den anställningsgrad som tidsredovisaren har angett (t.ex. 100%, 90%).	2	2025-02-09

3.3. Icke-funktionella krav

I det här avsnittet beskrivs de icke-funktionella kraven på systemet, de beskriver specifika egenskaper på systemet i sin helhet. I Tabell 2 finns de listade tillsammans med prioritering samt datum de bestämdes.

Tabell 2: Lista över icke-funktionella krav

ID	Beskrivning	Prio	Skapad
NFR1	Systemets backend ska vara implementerad med ramverket ASP.NET och programmeringsspråket C#.	1	2025-02-09
NFR2	Systemets frontend ska vara implementerad med ramverket Svelte och programmeringsspråket Typescript.	1	2025-02-25
NFR3	Systemet ska driftsättas på Linux.	1	2025-02-09

NFR4	Systemet ska uppfylla tillgänglighetskraven enligt EN 301 549 och WCAG 2.1 [4].	1	2025-02-09
NFR7	Systemet ska fungera på webbläsare baserade på Chrome, Safari och Firefox som har släppts efter 2020.	1	2025-02-09
NFR10	I månadsvyn för administratörer ska rubrikraden vara fixerad i fönstrets överkant när fönstret skrollas.	1	2025-02-09
NFR11	C#-kod ska följa Microsofts kodkonventioner [5]	1	2025-03-04
NFR12	Typescript-kod ska följa Googles kodkonventioner [6]	1	2025-03-04
NFR8	Systemet ska följa LiU:s grafiska profil, inklusive färger [7].	2	2025-02-09
NFR9	Systemet ska ha så få obligatoriska fält som möjligt vid tidredovisning. Om ett startdatum ej anges sätts dagens datum som startdatum	2	2025-02-09

3.4. Kvalitetskrav

För att säkerställa att produkten uppfyller användarnas behov och förväntningar har kvalitetskraven i Tabell 3 fastställts. Kvalitetskraven mäter prestanda (NFR13), användbarhet (NFR14) och kvalitet (NFR15).

Tabell 3: Lista över icke-funktionella krav

ID	Beskrivning	Prio	Skapad
NFR13	LCP [8] ska maximalt vara 2,5 sekund i minst 95 % av fallen.	1	2025-02-09
NFR14	I en SUS-mätning [9] ska systemet ha ett snitt på minst 68 poäng.	1	2025-02-09
NFR15	Minst 95 % av backend-koden ska täckas av automatiserade tester.	1	2025-02-09

3.4.1. Inladdningstid

En indikation på att upplevelsen kommer vara snabb och smidig för användaren, är att mäta prestandan av frontend-koden. Ett sätt att mäta prestandan är genom Largest Contentful Paint (LCP). LCP är en vedertagen mätmetod skapad av Google [8] som används för att undersöka inladdningstider på webbsidor. LCP mäts i sekunder där högre LCP innebär att det tar längre tid att ladda hemsidan. Målet är att sträva efter LCP på 2,5 sekunder eller lägre i enlighet med standarden [8]. En tid mellan 2,5 och 4 sekunder innebär att laddningstiderna behöver förbättras och över 4 sekunder räknas som dålig prestanda.

3.4.2. Användbarhet

SUS (*System Usability Scale*) är en skala som mäter användbarhet på system. Den baseras på tio påståenden som användare ska ranka från ett till fem efter de använt en webbsida. En femma innebär att de håller med helt och hållet, medan en etta innebär att de verkligen inte håller med [9].

Baserat på användarnas svar beräknas en slutpoäng. För udda numrerade frågor subtraheras ett från poängen, medan jämnt numrerade frågor beräknas genom att ta fem minus poängen. Detta beror på att udda frågor är positiva påståenden till skillnad på jämna som är negativa påståenden. Justeringen resulterar i att alla frågor får en poäng mellan noll och fyra. Slutligen summeras de justerade värden och summan multipliceras med 2,5 [9].

Resultatet ger en bra indikation på systemets användbarhet, där ett högre poäng indikerar bättre användbarhet. En poäng på 51 eller lägre tyder på dålig användbarhet och bör åtgärdas omedelbart. En poäng runt 68 anses vara acceptabel, men det finns utrymme för förbättring. En poäng på 80,3 eller högre indikerar en mycket bra användbarhet [9].

3.4.3. Kvalitet

Automatiserade tester innebär att systemet kontinuerligt testas med hjälp av fördefinierade testfall som körs automatiskt utan manuell inblandning. Dessa tester säkerställer att backend-koden fungerar enligt specifikation och underlättar identifiering av fel tidigt i utvecklingsprocessen. Testtäckning är ett mått som anger hur stor andel av koden som kontrolleras av dessa tester. En hög täckningsgrad minskar risken för buggar och felaktigheter vid framtida kodändringar. Målet är att ha minst 95 % av backend-koden täckt av automatiserade tester, vilket säkerställer hög kodkvalitet och pålitlighet. Lägre testtäckning än så ökar risken för oupptäckta problem och kan leda till försämrad användarupplevelse.