3. Útgáfa | September 2026



# Hönnunarhandbók

## Leiðarvísir fyrir hönnun stafrænna lausna fyrir íslenskar heilbrigðisstofnanir

Stjórnarráð Íslands
Heilbrigðisráðuneytið | Stafræn Heilsa

Útgefandi:
Heilbrigðisráðuneytið | Stafræn Heilsa

Hönnunarhandbók

3. Útgáfa | September 2026

sh@hrn.is

https://stafraenheilsa.is

Umbrot og textavinnsla:
Heilbrigðisráðuneytið

©2025 Heilbrigðisráðuneytið

ISBN 978-9935-515-95-7

# Efnisyfirlit

1. Fyrirvari ..... 5
2. Breytingar frá fyrri útgáfu ..... 5
3. Inngangur ..... 6
3.1 Mikilvægi hönnunar fyrir heilbrigðislausnir ..... 7
3.2 Hvernig nota á þessa handbók ..... 7
4. Notendamiðuð hugbúnaðargerð ..... 7
4.1 Ferli fyrir notendamiðaða hugbúnaðargerð ..... 8
4.1.1 Hvenær tekur verksali við? ..... 8
4.2 Meginreglur fyrir notendamiðaða hugbúnaðargerð ..... 9
4.3 Að hanna fyrir sérfræðinga vs. almenning ..... 10
4.4 Talsmaður notenda og hagaðila ..... 10
4.5 Tékklisti í upphafi vinnu ..... 11
4.6 Afhendingarkröfur milli verkþátta ..... 11
4.6.1 Verkþáttur 1 - Skilgreining (Define) ..... 11
4.6.2 Verkþáttur 2 - Greining á þörfum (Discover) ..... 12
4.6.3 Verkþáttur 3 - Hugmyndir að lausnum (Innovate) ..... 12
4.6.4 Verkþáttur 4 - Hönnun og þróun (Develop) ..... 13
4.6.5 Almennar reglur um afhendingu ..... 13
5. Skilgreining á tilgangi, markmiði og áhrifum ..... 14
5.1 Hver skilgreinir tilgang og markmið? ..... 14
5.2 Hvaða spurningum þarf að svara? ..... 14
5.2.1 Hver er tilgangur stafrænu lausnarinnar? ..... 15
5.2.2 Hvaða markmið eru sett fyrir stafrænu lausnina? ..... 15
5.2.3 Hver eiga að vera áhrif stafrænu lausnarinnar? ..... 15
5.2.4 Fyrir hverja er lausnin hugsuð? ..... 16
5.2.5 Hverjir eru aðrir hagaðilar lausnarinnar? ..... 16
5.2.6 Hvaða þekkingu höfum við undir höndunum? ..... 16
5.3 Notendur og hagaðilar fyrir viðtöl og athugun ..... 16
5.4 Dæmi um aðferðir til að nýta við skilgreiningu ..... 17
5.5 Gátlisti fyrir skilgreiningu ..... 17
6. Greining á þörfum ..... 17
6.1 Hver greinir þarfirnar? ..... 18
6.2 Hvaða spurningum þarf að svara? ..... 18
6.2.1 Hvaða verkferli þarf stafræna lausnin að styðja? ..... 18
6.2.1.1 Upplýsingar í ferlinu ..... 19
6.2.1.2 Umhverfi ferilsins ..... 19
6.2.1.3 Sérstakar áhættur eða flækjustig ..... 19
6.2.1.4 Hvað gengur vel í ferlinu í dag? ..... 19
6.2.1.5 Hverjar eru núverandi áskoranir í ferlinu? ..... 20
6.2.1.6 Hvernig koma mismunandi hlutverk að ferlinu? ..... 20
6.2.2 Hvaða hlutverk tilheyra ferlinu? ..... 20
6.2.3 Hver eru verkefni mismunandi hlutverka? ..... 20
6.2.4 Helstu þarfir og væntingar notenda ..... 21
6.2.4.1 Tengsl fyrirgreindra áhrifa stafrænu lausnarinnar (e. Impact) og þarfa notenda ..... 21

6.3 Dæmi um aðferðir til að nýta við greiningarvinnu ..... 21
6.4 Tékklisti fyrir greiningu ..... 21
6.4.1 Talað við notendur ..... 21
6.4.2 Lýsingar ..... 22
6.4.3 Þarfir og væntingar ..... 22
6.4.4 Undirbúningur fyrir næsta þátt, hugmyndir að lausnum (e. innovate) ..... 22
7. Hugmyndir að lausnum ..... 22
7.1 Hverjir koma með hugmyndir að lausnum? ..... 23
7.2 Hugmyndir að lausnum ..... 23
7.3 Uppbygging stafræna viðmótsins (gróf hönnun) ..... 24
7.4 Hannað fyrir aðgengi (e. inclusive design) ..... 25
7.5 Listi af notendasögum ..... 26
7.6 Dæmi um aðferðir til að nýta við hugmyndavinnu ..... 26
7.7 Tékklisti fyrir hugmyndir að lausnum ..... 26
7.7.1 Hugmyndir að lausnum (e. Concepts) ..... 26
7.7.2 Uppbygging stafræns viðmóts ..... 27
7.7.3 Notendaprófanir ..... 27
7.7.4 Notendasögur (e. User stories) ..... 27
7.7.5 Þróun lausna með notendum ..... 27
8. Hönnun og þróun á lausnum ..... 27
8.1 Hver tekur fram hönnun á lausninni? ..... 28
8.2 Samhliða brautir fyrir hönnun og þróun (e. Dual track design and development) ..... 29
8.3 Forgangsröðun á User stories sem skapa virði og byggja ferli ..... 29
8.4 Notendasögur (e. User stories) ..... 30
8.4.1 Afhending á notendasögu ..... 31
8.5 Notendaprófanir á fullþróuðum notendasögum ..... 31
8.5.1 Rýnifundir ..... 31
8.6 Almennir viðmótshönnunarstaðlar ..... 31
8.6.1 Upplýsingahönnun ..... 32
8.6.2 Aðgengileiki og öryggi ..... 32
6.6.2.1 Dæmi um þarfir notenda samkvæmt WCAG: ..... 33
8.7 Dæmi um aðferðir sem hægt er að nota við hönnun og þróun ..... 33
8.8 Tékklisti fyrir hönnun og þróun ..... 34
8.8.1 Notendasögur ..... 34
8.8.2 Notendaprófanir ..... 34
8.8.3 Hönnun viðmóts - Bestu venjur ..... 34
8.8.4 Hönnun viðmóts - Leiðarkerfi og uppröðun upplýsinga og aðgerða ..... 34
8.8.5 Hönnun viðmóts - Viðvaranir eða áríðandi upplýsingar ..... 35
8.8.6 Hönnun viðmóts - Skráningar og innsláttur upplýsinga ..... 35
8.8.7 Hönnun viðmóts - Aðgerðir í viðmóti (e. Functions) ..... 35
8.8.8 Hönnun viðmóts - Villur og villuskilaboð (e. Errors) ..... 36
8.8.9 Hönnun viðmóts - Sértækar þarfir fyrir heilbrigðislausnir ..... 36
8.8.10 Hönnun viðmóts - Skilvirkt og auðvelt að læra ..... 37
9. Niðurstöður ..... 37

# 1. Fyrirvari

Hönnunarhandbók þessi er eign verkkaupa og er frekari birting óheimil nema með samþykki verkkaupa.

Handbókin er hluti af heildstæðu handbókakerfi verkkaupa. Ef árekstur verður milli skjala gildir tæknistefna verkkaupa um tæknilegt val og tæknilega afstöðu. Um þróunarferla, gæðakröfur og skil gildir þróunarhandbók verkkaupa. Um rekstrarferla, vöktun og þjónustustig gildir rekstrarhandbók verkkaupa.

Efni handbókarinnar er að meginhluta sett fram sem leiðbeiningar um ferli, aðferðir og bestu venjur í notendamiðaðri hugbúnaðargerð. Leiðbeiningarnar eru ekki bindandi á sama hátt og kröfur í þróunarhandbók eða tæknistefnu, en þær lýsa þeim faglegu viðmiðum sem verkkaupi leggur til grundvallar við mat á hönnunarvinnu.

Eftirfarandi þættir handbókarinnar eru hins vegar bindandi þegar handbókin er hluti af samningsgögnum:

- Afhendingarkröfur milli verkþátta (kafli 4.6) – skilgreina þau gögn og skjöl sem skulu liggja fyrir þegar verkþáttur er afhentur milli aðila og við verklok. Gögnin eru þá forsenda þess að móttakandi hefji næsta verkþátt. Vinni sama teymi verkþættina mega þeir skarast.
- Tékklistar í lok hvers verkþáttar (kaflar 5.5, 6.4, 7.7 og 8.8) – skilgreina lágmarksgæðaviðmið sem skulu uppfyllt við afhendingu verkþáttar. Í verkþætti 4 gildir tékklistinn um hverja notendasögu jafnóðum og hún er kláruð, eftir því sem við á. Atriði merkt með stjörnu (∗) skulu staðfest með notendaprófunum.

Hvers kyns notkun á lausnum eða tillögum úr þessari handbók, eins og þær koma fyrir, er á ábyrgð viðkomandi aðila og verkkaupa að skaðlausu.

# 2. Breytingar frá fyrri útgáfu

**Nýtt efni**

- Fyrirvara bætt við skjalið (eignarréttur, ábyrgðartakmörkun).
- Inngangsorð í kafla 3 sem staðsetur handbókina í handbókakerfi verkkaupa og skilgreinir skjalastigveldi.
- Nýr kafli §4.6: Afhendingarkröfur milli verkþátta – bindandi afhendingargögn skilgreind fyrir hvern verkþátt (Skilgreining, Greining, Hugmyndir, Hönnun og þróun).
- Gagnvirkar frumgerðir, smíðaðar með gervigreindarverkfærum, nefndar sem leið til að prófa skilning og lausnir með notendum snemma (kaflar 4.1, 4.6.4, 4.6.5, 7.7.3, 8.2 og 8.4).

**Breytt efni**

- Tilvísanir í „Story book handbók“ í kafla 3 og §8.1 uppfærðar í „hönnunarkerfi verkkaupa (e. Design system)“ til samræmis við aðrar handbækur.
- WCAG-krafa í §8.6.2 nákvæmari: „WCAG 2.2 AA“ í stað óskilgreindrar tilvísunar í „WCAG-staðla“.
- Krossvísun í þróunarhandbók í §8.6.2 nákvæmari: vísað í kafla um aðgengismál.
- Fyrirvari endurskrifaður: skýr aðgreining milli leiðbeininga (ráðgefandi) og afhendingarkrafna/tékklista (bindandi þegar þær eru hluti samningsgagna).

- Afhendingarkröfur og tékklistar eru bindandi við afhendingu verkþáttar milli aðila og við verklok. Verkþættir mega skarast og tékklisti verkþáttar 4 gildir um hverja notendasögu (kaflar 1, 3.2, 4.1, 4.6.4 og 4.6.5).
- Samþykki ábyrgðaraðila á lýsingu notendasögu áður en smíði hefst er bundið við sögur sem snerta klíníska rökfræði eða meðhöndlun heilbrigðisgagna; aðrar sögur eru samþykktar með notendaprófunum á fullþróuðum notendasögum (kaflar 8.1 og 8.8.1).
- Lokahönnun allra skjámynda í Figma er ekki lengur sérstök afhending. Hönnun hverrar notendasögu má afhenda sem hönnunarskjöl eða gagnvirka frumgerð (kafli 4.6.4).
- Lýsing notendasögu er jafnframt stutt áætlun samkvæmt kafla 11.1.10.1 þróunarhandbókar og vistuð í kóðageymslu þegar smíði hefst; nýju atriði um útfærslu, afmörkun, forsendur og opnar ákvarðanir bætt við sniðið (kafli 8.4).
- Listi notendasagna er lifandi og forgangsröðun hans endurskoðuð reglulega (kaflar 7.5 og 7.7.4).
- Undirbúningur notendasögu hefst nægilega snemma, og hönnun, gagnvirk frumgerð og smíði einfaldrar notendasögu geta farið fram í sömu lotu (kafli 8.2).
- Hugtökin verkkaupi og verksali notuð í köflum 4.1.1, 4.4, 4.6 og 5.5 til samræmis við aðrar handbækur.
- Inngangur §3: Skjalastigveldi uppfært – tæknistefna nú tilgreind sem æðsta skjal.
- Handbók færð yfir á sniðmát HRN, kaflar hafa hliðrast um 2.
- Tilvísanir í texta hafa verið uppfærðar til að passa við hliðraða kaflaskipan.
- Hlutverk útlitshönnuðar (UI) í verkþætti 4 skýrt: útlitshönnuður útfærir jafnframt samþykkta hönnun í kóða, m.a. sem gagnvirkar frumgerðir og endurnýtanlega viðmótshluta.

### Fjarlægt efni

- Neðanmálsgrein 1 með tiltekinni URL-slóð á hönnunarkerfi fjarlægð (slóðin er breytileg og á ekki heima í útgefnu skjali).

# 3. Inngangur

Hönnunarhandbók þessi er hluti af handbókakerfi verkkaupa og skal lesa hana í samhengi við tæknistefnu, þróunarhandbók og rekstrarhandbók verkkaupa. Ef árekstur verður milli skjala gildir tæknistefna verkkaupa um tæknilegt val og tæknilegar afstöður og þróunarhandbók um þróunarferla, gæðakröfur og skil.

Hönnunarleiðbeiningar og -handbækur sem þessar koma aldrei í stað reynslu og færni í hönnun notendaviðmóts. Þetta er leið til þess að skapa ákveðinn **grundvöll** og **ramma** sem tryggir að þarfir, aðstæður og væntingar **notenda**, sem og markmið heilbrigðisstofnana, séu í forgrunni þegar teknar eru ákvarðanir um hönnun notendaviðmótsins.

Leiðbeiningarnar samsvara ferli notendamiðaðrar hugbúnaðargerðar (e. User Centred Systems Design) og fjalla m.a. um hönnun á:

- **ferli viðmótsins** (e. process),
- **lausn verkefna** (e. scenarios),
- **aðgerðum** (e. functions),
- **upplýsingum** (e. information structure) og
- **samskiptum** (e. interactions) í notendaviðmótinu.

Leiðbeiningarnar fjalla um hvernig við undirbúum okkur rétt til að geta á endanum skilað hönnun og fullbúinni stafrænni lausn sem gerir notendum kleift að sinna sínu starfi og leysa sín verkefni á **öruggan, skilvirkan, notendavænan og árangursríkan** hátt.

Leiðbeiningarnar fjalla **ekki** um fjölda pixla, dálka, litaval eða annað sem telst til sjónrænnar hönnunar á viðmótinu (e. UI design). Vísað er í hönnunarkerfi verkkaupa (e. Design system) fyrir nánari útlistun á kröfum um sjónræna hönnun lausnarinnar.

## 3.1 Mikilvægi hönnunar fyrir heilbrigðislausnir

**Öryggi** sjúklinga er númer eitt, tvö og þrjú þegar kemur að hönnun viðmóts stafrænna heilbrigðislausna. Það getur skipt sköpum og bjargað lífum að hafa upplýsingar skýrar og sjá til þess að notendur fái réttar upplýsingar á réttum tímapunkti. Að fela mikilvægar upplýsingar í viðmóti getur haft mjög alvarlegar afleiðingar á líf sjúklinga og starfsfólks.

Það er einnig mjög mikilvægt að virða **tíma og andlega orku** starfsfólks. Starfsfólk á að geta nýtt sína orku í umönnun sjúklinga og skilvirka samvinnu en ekki í það að skilja flókið notendaviðmót.

Hönnun stafrænna lausna á að fylgja þekktum starfsvenjum (e. best practice) í viðmótshönnun. Lausnir eiga að vera hannaðar út frá aðstæðum **notenda** og þær eiga að vera auðskiljanlegar, einfaldar og skilvirkar í notkun. Lausnirnar eiga að byggja á undirliggjandi vinnuferlum notenda hverju sinni og það á að vera hægt að vinna í notendaviðmótinu án of mikillar **hugrænnar áreynslu** (e. cognitive load).

## 3.2 Hvernig nota á þessa handbók

Ferlið fyrir notendamiðaða hugbúnaðargerð felur í sér fjögur skilgreind skref og lýsir hver kafli handbókarinnar ákveðnu skrefi í ferlinu. Í hverjum kafla eru einnig dæmi um aðferðir (e. methods) sem hægt er að nota á hverju stigi þróunarinnar.

Í upphafi hvers kafla er farið yfir markmið skrefsins og hverjir eru ábyrgðaraðilar og þátttakendur í hverju skrefi. Fjallað er um þau atriði sem eru mikilvæg í hverju skrefi.

Í lok hvers kafla er tékklisti sem farið er yfir við afhendingu verkþáttarins, og í verkþætti 4 fyrir hverja notendasögu jafnóðum og hún er kláruð, eftir því sem við á. Skrefin þurfa ekki að fylgja hvert öðru stíft. Þau mega skarast og teymi geta snúið aftur til fyrri skrefa þegar ný þekking kemur fram. Atriði sem eru stjörnumerkt (∗) í tékklistanum þarf að staðfesta og sýna fram á með notendaprófunum.

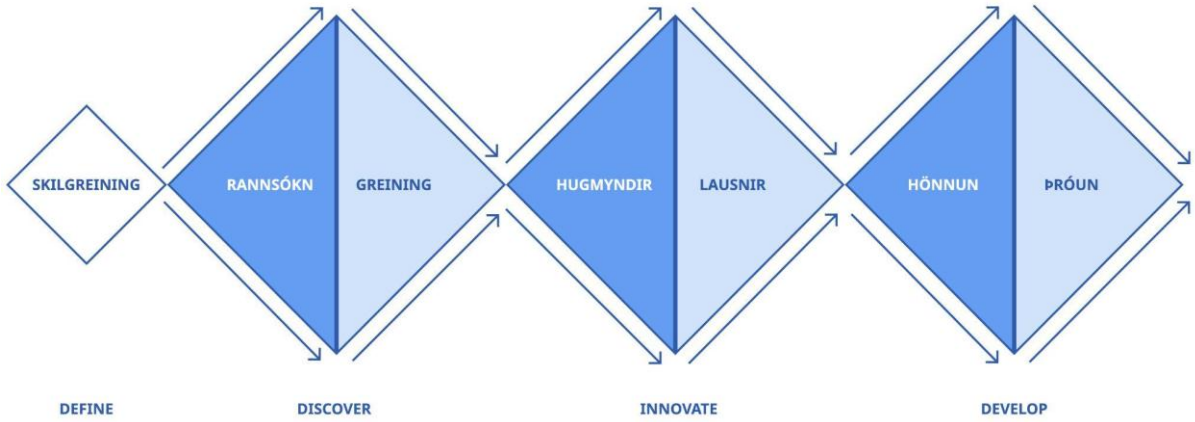
# 4. Notendamiðuð hugbúnaðargerð

Þróun stafrænna lausna fyrir íslenskar heilbrigðisstofnanir skal fylgja ferli og aðferðum notendamiðaðrar hugbúnaðargerðar (e. User Centred Systems Design).

## 4.1 Ferli fyrir notendamiðaða hugbúnaðargerð

Í stuttu máli þá fylgir notendamiðuð hugbúnaðargerð eftirfarandi ferli í fjórum skrefum:

1. **Skilgreining** á tilgangi, markmiði og áhrifum (e. Define)
2. **Greining** á þörfum (e. Discover)
3. **Hugmyndir** að lausnum (e. Innovate)
4. **Hönnun** og **þróun** á lausnum (e. Develop)




Mynd1: Ferli notendamiðaðrar hugbúnaðargerðar

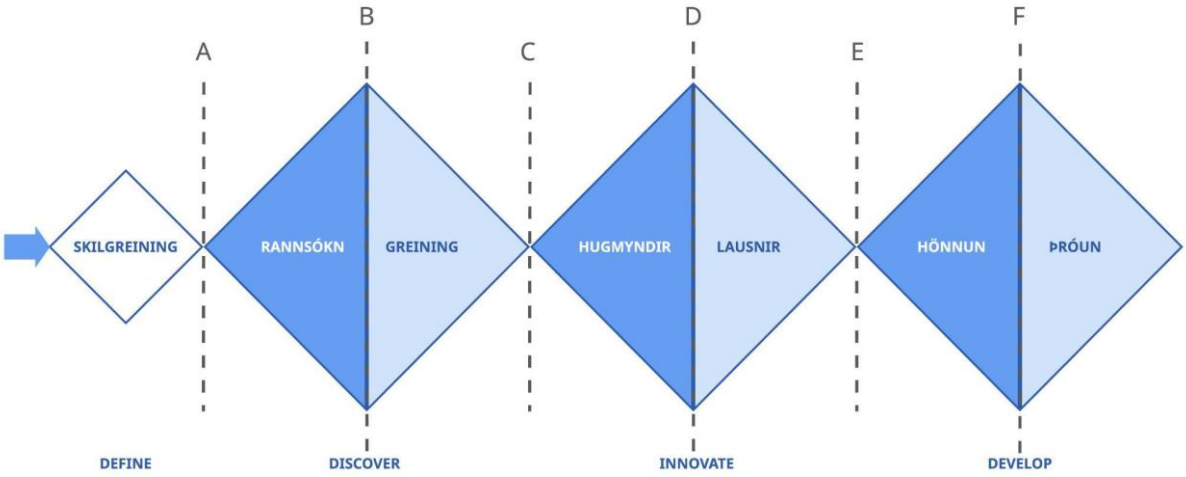
Ferlið er ekki línulegt. Skrefin skarast og teymi snúa aftur til fyrri skrefa þegar ný þekking kemur fram. Tvö atriði þarf þó alltaf að hafa í huga:

1. Við byrjum ekki að fullsmíða virkni fyrr en við skiljum vandamálið nægilega vel (e. Discover) og höfum prófað lausnina með notendum (e. Innovate). Gagnvirkar frumgerðir, smíðaðar með gervigreindarverkfærum, eru fljótleg leið til að prófa hvort tveggja með notendum áður en virknin er fullsmíðuð.
2. Örvarnar í hverju ferli sýna að við verðum að byrja á að hugsa breitt áður en við tökum ákvarðanir um framhaldið:
    a. Við gerum breiða rannsókn svo við getum greint vandamálið og forgangsraðað þörfum.
    b. Við tökum fram fleiri hugmyndir áður en við finnum þær bestu og setjum saman í lausnir.
    c. Við tökum fram fleiri hönnunartillögur, prófum með notendum og þróum þær bestu.

### 4.1.1 Hvenær tekur verksali við?

Það getur verið **mismunandi** hverju sinni hversu stóran þátt verkkaupi tekur í skilgreiningu, hönnun og þróun stafrænna lausna (sjá mynd að neðan).

- Gert er ráð fyrir að verkkaupi ljúki **alltaf** a.m.k. skilgreiningu á verkefni (punktur A).
- Í einhverjum tilvikum mun verkkaupi sjá um skilgreiningu og greiningu þarfa og láta það eftir verksala að taka fram hugmyndir að lausnum, hönnun og þróun á lausninni (punktur C).
- Í sumum tilvikum mun verkkaupi einnig taka að sér að taka fram hugmyndir að lausnum og láta það eftir verksala að ljúka hönnun og þróun á lausninni (punktur E).
- Í öðrum tilvikum getur verkkaupi ákveðið að fullhanna lausnina í smáatriðum og láta það eftir verksala að þróa lausnina samkvæmt skilgreindri hönnun (punktur F).




Mynd2: Möguleg skil í ferlinu þar sem verksali tekur við

Ef ákveðin **skil** eiga sér stað milli aðila í ferlinu og mismunandi aðilar eru ábyrgir fyrir mismunandi þáttum ferilsins, þá er mikilvægt að afhending gagna og upplýsinga milli þátta ferlisins sé gerð með þeim þætti að móttakandi teymi fái **greinargóða og ítarlega kynningu** á efninu og **gefist kostur** á að spyrja spurninga um túlkun efnisins.

## 4.2 Meginreglur fyrir notendamiðaða hugbúnaðargerð

Notendamiðuð hugbúnaðargerð fylgir eftirfarandi meginreglum (e. Core Principles):

- **Notandinn, tilgangur, markmið og áhrif** lausnarinnar eru alltaf í forgrunni hönnunarinnar.
- Það er **sameiginleg sýn** á tilgang og framtíðarnotkun stafrænu lausnarinnar og á þarfir og aðstæður notenda.
- Það er **vilji til** að mæta þörfum og væntingum notenda.
- Notendur eru **þátttakendur** í ferlinu í gegnum viðtöl, rýni og notendaprófanir.
- Lausnin er þróuð í **skrefum**, prófuð með notendum í hverju skrefi og **lagfærð** í samræmi við niðurstöður prófana.
- Það er notast við grófar **frumgerðir**/skissur snemma í ferlinu og þær notendaprófaðar.
- Skilvirkni viðmótsins og önnur áhrif eru **metin** reglulega og þeim fylgt eftir á viðeigandi hátt.

- **Hönnunarviðburðir** með notendum, eins og viðtöl, athugun, rýni og notendaprófanir, eru reglulegir, a.m.k. einu sinni í mánuði.
- Aðili í teymi er ***talsmaður notenda og hagaðila*** og tryggir að hönnunin sé samkvæmt skilgreindu ferli og með notandann í forgrunni á öllum stigum.
- Samhæfð kerfishönnun; lausnin samræmist **stærra ferli** og stuðlar að samvinnu milli viðeigandi einninga hverju sinni.

## 4.3 Að hanna fyrir sérfræðinga vs. almenning

Það gilda **sérstakar** reglur fyrir hönnun á stafrænu viðmóti sem er ætlað starfsfólki sem er sérfræðingur í heilbrigðisgeiranum eða hönnun á viðmóti sem er hugsað fyrir almenning:

- Sérfræðingar nota lausnina oft á dag og í flestum tilvikum undir **tímapressu** eða **álagi**.
- Sérfræðingar þurfa að hafa góða **yfirsýn** þar sem hver flötur á skjámyndinni er nýttur sem best.
- Sérfræðingar þurfa skýrar upplýsingar þar sem **staða** máls eða sjúklings er skýr hverju sinni.
- Sérfræðingar sem nota lausnina oft á dag læra hratt og þurfa mikla **skilvirkni** í notkun, t.d. flýtileiðir.
    - Mögulegar aðgerðir eiga **alltaf** að vera sýnilegar, skýrar og aðgengilegar á hverjum tímapunkti. Notandi á ekki að þurfa að leita eða fara í gegnum margar skjámyndir, valmyndir eða hnappa til að klára sín mikilvægustu verkefni.
- Sérfræðingar vinna oftast saman og eru vanir að vinna eftir ákveðnu **ferli**. Það er mikilvægt að lausnin styðji undirliggjandi ferli og **samvinnu** allra sérfræðinga í ferlinu.

## 4.4 Talsmaður notenda og hagaðila

Í notendamiðaðri hugbúnaðargerð er mikilvægt að einn eða fleiri meðlimir teymisins séu *talsmenn notenda og hagaðila*. Það er þeirra ábyrgð að:

- sjá til þess að þróun lausnarinnar sé **notendamiðuð** á öllum stigum,
- skipuleggja og **framkvæma** hönnunarviðburði með notendum, svo sem notendaprófanir og -rýni,
- sjá til þess að niðurstöður notendaprófana og -rýni skili sér í **umbótum** á lausninni,
- sjá til þess að tilgangi og áhrifum lausnar sé mætt og meta áhrif viðmótsins reglulega,
- beita sér fyrir því að lausnin mæti þörfum, aðstæðum og væntingum **notenda** á skilvirkan, einfaldan og árangursríkan hátt.

Aðilar sem sinna hlutverkinu geta bæði komið frá verkkaupa og/eða verksala, allt eftir því hvar verkefnið er statt í þróuninni og hvernig verkkaupi og verksali skipta með sér verkum í ferlinu.

## 4.5 Tékklisti í upphafi vinnu

- ☐ Teymið hefur kynnt sér ferli og meginreglur notendamiðaðrar hugbúnaðargerðar.
- ☐ Teymið hefur kynnt sér mismunandi nálgun þegar hannað er stafrænt viðmót fyrir sérfræðinga vs. almenning.
- ☐ Teymið hefur **vilja** til að mæta þörfum og væntingum notenda.
- ☐ Teymið hefur tilgreint einn eða fleiri talsmann notenda og hagaðila innan teymisins.
- ☐ Talsmaður notenda og hagaðila mun uppfylla skyldur hlutverksins og m.a. skipuleggja og framkvæma reglulega hönnunarviðburði með notendum.

## 4.6 Afhendingarkröfur milli verkþátta

Þegar mismunandi aðilar bera ábyrgð á mismunandi verkþáttum hönnunarferlisins, hvort sem um er að ræða skil milli verkkaupa og verksala eða milli tveggja verksala, er nauðsynlegt að skilgreina hvaða gögn og skjöl skulu liggja fyrir við lok hvers verkþáttar. Þessar afhendingarkröfur tryggja samfellu í hönnunarferlinu og koma í veg fyrir að þekking og ákvarðanir tapist milli aðila.

Afhendingarkröfur eru bindandi þegar hönnunarhandbók er hluti af samningsgögnum. Þar sem annar aðili tekur við verkefni á einhverjum punkti í ferlinu (sjá mynd 2) skal sá aðili sem lýkur verkþætti afhenda öll gögn sem tilgreind eru fyrir viðkomandi verkþátt.

Afhending milli verkþátta skal fara fram með greinargóðri og ítarlegri kynningu á efninu þar sem móttakanda og teymi gefst kostur á að spyrja spurninga um túlkun og forsendur.

### 4.6.1 Verkþáttur 1 – Skilgreining (Define)

Við lok skilgreiningar skulu eftirfarandi gögn liggja fyrir og vera afhent:

| Afhending | Lýsing | Snið |
|---|---|---|
| Tilgangslýsing | Skýr og samþykkt lýsing á tilgangi stafrænu lausnarinnar | Skjal |
| Markmiðalýsing | Mælanleg markmið lausnarinnar | Skjal |
| Áhrifalýsing | Skilgreind og mælanleg áhrif sem lausnin á að skila | Skjal |
| Notendahópar | Listi og lýsing á skilgreindum notendahópum (beinir notendur) | Skjal |
| Hagaðilar | Listi yfir hagaðila sem bera hag af lausninni | Skjal |
| Þekkingarkortlagning | Yfirlit yfir fyrirliggjandi þekkingu, ferla, eyðublöð og eldri kerfi sem tengjast verkefninu | Skjal |
| Tengiliðalisti | Listi yfir tengiliði fyrir rannsóknarviðburði með notendum og hagaðilum | Skjal |
| Útfylltur tékklisti | Tékklisti kafla 5.5 útfylltur og staðfestur | Skjal |

### 4.6.2 Verkþáttur 2 - Greining á þörfum (Discover)

Við lok greiningar skulu eftirfarandi gögn liggja fyrir og vera afhent, auk allra gagna frá verkþætti 1:

| Afhending | Lýsing | Snið |
|---|---|---|
| Rannsóknarskýrsla | Lýsing á aðferðum sem notaðar voru (viðtöl, athuganir, vinnustofur o.fl.), fjöldi viðburða og þátttakenda | Skjal |
| Ferlislýsingar | Lýsing á verkferlum sem lausnin á að styðja, þar á meðal flæðismyndir eftir því sem við á | Skjal og/eða myndir |
| Hlutverkalýsingar | Lýsing á mismunandi hlutverkum notenda (bakgrunnur, reynsla, aðstæður, tæki, tíðni notkunar) | Skjal |
| Verkefnalýsingar | Lýsing á verkefnum sem mismunandi hlutverk þurfa að leysa, þar á meðal skref, tíðni, samvinnu og áhættu | Skjal |
| Þarfir og væntingar | Skilgreindar og forgangsraðaðar þarfir og væntingar notenda og hagaðila | Skjal |
| Tengsl áhrifa og þarfa | Mat á samræmi milli skilgreindra áhrifa (frá verkþætti 1) og greindra þarfa notenda | Skjal |
| Listi tengiliða | Uppfærður listi yfir lykilnotendur og hagaðila sem hægt er að bóka í notendaprófanir | Skjal |
| Útfylltur tékklisti | Tékklisti kafla 6.4 útfylltur og staðfestur | Skjal |

### 4.6.3 Verkþáttur 3 - Hugmyndir að lausnum (Innovate)

Við lok hugmyndavinnu skulu eftirfarandi gögn liggja fyrir og vera afhent, auk allra gagna frá verkþáttum 1-2:

| Afhending | Lýsing | Snið |
|---|---|---|
| Lausnalýsingar | Lýsing á þeim lausnum sem voru skoðaðar og rökstuðningur fyrir vali á þeirri lausn sem haldið er áfram með | Skjal |
| Gróf hönnun | Gróf hönnun á stafrænu viðmóti: leiðarkerfi, skjámyndir, flæði milli skjámynda, uppröðun upplýsinga og aðgerða | Skissur / frumgerð |
| Aðgengi | Mat á aðgengi í grófhönnun (aðstæður, takmarkanir og sjónræn flokkun) | Skjal og/eða skissur |
| Notendasögur | Listi af notendasögum sem lausnin á að styðja, í forgangsröð og í samhengi (t.d. notendasögukort) | Skjal |
| Notendaprófanir á lausnum | Niðurstöður notendaprófana á grófhönnun og lausnum, þar á meðal athugasemdir og úrbætur sem innleiddar voru | Skýrsla |
| Útfylltur tékklisti | Tékklisti kafla 7.7 útfylltur og staðfestur; atriði merkt (*) staðfest með notendaprófunum | Skjal |

### 4.6.4 Verkþáttur 4 - Hönnun og þróun (Develop)

Þessi verkþáttur framleiðir endanlega lausn og fer samhliða í hönnun og þróun (dual track). Eftirfarandi gögn skulu liggja fyrir og vera afhent jafnóðum og notendasögur eru kláraðar og í heild sinni við verklok:

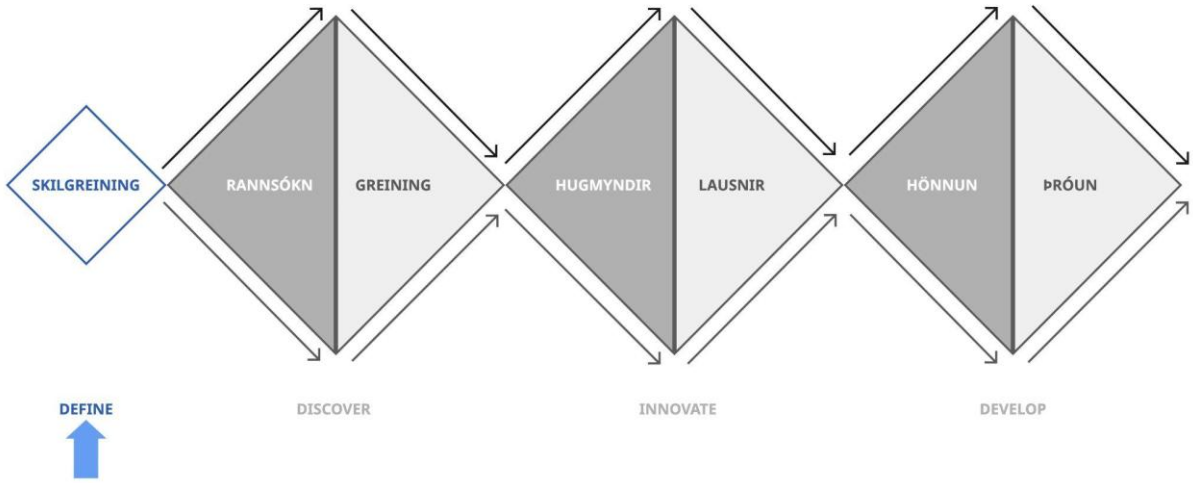
| **Afhending** | **Lýsing** | **Snið** |
|---|---|---|
| Lýsingar notendasagna | Lýsing á hverri notendasögu samkvæmt skilgreindu sniði (kafli 8.4) – þar á meðal heiti, lýsing, reglur, skissur eða frumgerð, hlutverk, verkefni og væntanleg niðurstaða | Skjal (vistað í .agent/specs/ í kóðageymslu þegar smíði hefst) |
| Hönnun viðmóts | Hönnun viðmóts hverrar notendasögu samkvæmt hönnunarkerfi verkkaupa (Design system). Lokahönnun er sú sem notendur hafa prófað í virkri lausn. | Hönnunarskjöl (Figma eða sambærilegt) eða gagnvirk frumgerð |
| Niðurstöður notendaprófana | Niðurstöður notendaprófana á fullþróuðum notendasögum, þar á meðal athugasemdir og úrbætur | Skýrsla |
| Niðurstöður rýnifunda | Skráðar athugasemdir og úrbætur sem komu fram á rýnifundum (demo/design critique) | Skjal |
| Útfylltur tékklisti | Tékklisti kafla 8.8 útfylltur og staðfestur fyrir hverja notendasögu eftir því sem við á; atriði merkt (∗) staðfest með notendaprófunum | Skjal |

### 4.6.5 Almennar reglur um afhendingu

| **Regla** | **Lýsing** |
|---|---|
| Ábyrgð | Sá aðili sem ber ábyrgð á verkþætti ber ábyrgð á að öll afhendingargögn liggi fyrir og séu afhent |
| Snið | Gögn skulu afhent á opnu og viðhaldshæfu sniði. Frumskjöl (t.d. Figma-verkefni, viðhaldshæfar skissur eða frumkóði gagnvirkra frumgerða) skulu afhent til viðbótar útfluttu efni þar sem við á. |
| Kynning | Afhending milli aðila skal fela í sér kynningu á efninu þar sem móttakandi fær tækifæri til að spyrja spurninga um forsendur, ákvarðanir og túlkun |
| Eignarhald | Verkkaupi á öll gögn sem framleidd eru í hönnunarferlinu, óháð því hvaða aðili framkvæmdi verkþáttinn |
| Samræmi | Afhendingargögn skulu vera samræmd – tilvísanir í tilgang, markmið og áhrif skulu vera rekjanlegar frá upphafi til enda ferilsins |
| Tékklistar | Tékklistar í lok hvers verkþáttar (kaflar 5.5, 6.4, 7.7, 8.8) skilgreina lágmarksgæðaviðmið sem skulu uppfyllt við afhendingu verkþáttar. Ófullnægjandi tékklisti telst ófullnægjandi afhending. |

# 5. Skilgreining á tilgangi, markmiði og áhrifum

Fyrsti þáttur í þróun stafrænu lausnarinnar er að skilgreina tilgang, markmið og áætluð áhrif lausnarinnar.




Mynd3: Skref 1 - Skilgreining

Markmið með þessum þætti er að skapa **sameiginlega sýn** þannig að þróunarteymið og aðrir aðilar sem koma að verkefninu skilji tilgang stafrænu lausnarinnar, fyrir hverja hún er hugsuð og skilji hvaða áhrif lausnin á að hafa á verkefni og upplifun notenda.

Með því að gera tilgang, markmið og væntanleg áhrif stafrænu lausnarinnar skýr gerum við þróunarteyminu kleift að meta sífellt **hvort þróun lausnarinnar sé á réttri leið**.

## 5.1 Hver skilgreinir tilgang og markmið?

Það er ábyrgðaraðili ferilsins eða eigandi stafrænu lausnarinnar sem ber ábyrgð á að skilgreina tilgang, markmið og áhrif lausnarinnar. Skilgreiningin er oftast gerð í samvinnu við stýrihóp eða kjarnateymi sem hefur verið búið til í kringum ferilinn eða stafrænu lausnina.

## 5.2 Hvaða spurningum þarf að svara?

- Hver er **tilgangur** stafrænu lausnarinnar?
- Hvaða **markmið** eru sett fyrir stafrænu lausnina?
- Hver eiga að vera **áhrif** stafrænu lausnarinnar?
- Fyrir **hverja** er lausnin hugsuð?

- Hverjir eru aðrir **hagaðilar** lausnarinnar?
- Hvaða **þekkingu** höfum við undir höndum?

### 5.2.1 Hver er tilgangur stafrænu lausnarinnar?

Af hverju erum við að bjóða upp á þessa lausn fyrir notendahópinn?

Dæmi um tilgang: *Stafræna lausnin á að byggja heildaryfirsýn yfir umönnun sjúklinga með heilabilun og stuðla að samvinnu aðkomandi deilda og sérfræðinga*.

### 5.2.2 Hvaða markmið eru sett fyrir stafrænu lausnina?

Hvaða mælanlegu markmið setjum við þróun stafrænu lausnarinnar?

Dæmi um markmið: *Fyrir lok ársins 2026 geta allar viðkomandi deildir og sérfræðingar fengið heildaryfirsýn yfir þá sjúklinga sem hafa fengið slag og unnið saman að meðferð þeirra í gegnum einu og sömu stafrænu lausnina.*

### 5.2.3 Hver eiga að vera áhrif stafrænu lausnarinnar?

Hvað á að vera öðruvísi eftir að nýja stafræna lausnin hefur verið tekin í notkun? Hér er mikilvægt að áhrifin séu skýr og mælanleg og að ákveðið hafi verið hvernig ávinningur verður mældur

Dæmi um áhrif:

- *auka öryggi sjúklinga og fækka röngum sjúkdómsgreiningum um x%,*
- *auka lífsgæði sjúklinga þannig að meiri tíma sé hægt að verja í umönnun,*
- *minnka biðtíma sjúklinga um x%,*
- *minnka huglægt álag notenda við skráningu,*
- *fækka endurkomum sjúklinga um x%,*
- *auka skilvirkni við skráningu þannig að hægt verði að skrá x blöð á dag/viku/ári*
- *auka fjölda skráninga um x%,*
- *minnka kostnað við endurkomur um x%,*
- *fækka villum við skráningu um x%,*
- *fækka handtökum við skráningu,*
- *koma í veg fyrir endurtekningar á innslætti,*
- *fjarlægja pappírsvinnu úr ferlinu, o.s.frv.*

### 5.2.4 Fyrir hverja er lausnin hugsuð?

Hverjir eru **beinir notendur** stafrænu lausnarinnar, sem í framhaldinu geta skilað tilætluðum áhrifum? Hér listum við upp alla mismunandi notendahópa sem koma að ferlinu að einhverju leyti.

Dæmi um beina notendur:

- *Hjúkrunarfræðingur á bráðamóttöku*
- *Taugalæknir*
- *Sjúkraliði á Taugadeild*

### 5.2.5 Hverjir eru aðrir hagaðilar lausnarinnar?

Hverjir eru hagaðilar stafrænu lausnarinnar? Hér listum við þá aðila sem eru ekki beinir notendur stafrænu lausnarinnar en bera hag af því að hún uppfylli tilganginn og skili tilætluðum áhrifum.

Dæmi um hagaðila:

- *Sjúklingar á Taugadeild*
- *Deildarstjóri Bráðamóttöku*
- *Sjúklingasamtök*

### 5.2.6 Hvaða þekkingu höfum við undir höndunum?

Hvaða **staðreyndir** og **þekkingu** höfum við um verkefnið sem stafræna lausnin á að leysa? Hér listum við upp og vísum í þau skjöl, fyrri rannsóknir, ferla og eyðublöð sem við höfum undir höndum sem geta stutt við hönnun stafrænu lausnarinnar.

- Leitið **staðfestingar** á upplýsingum sem „taldar eru sannar“ (e. validate assumptions) áður en lengra er haldið.
- Mikilvægt er að skilgreina ef ákveðnir þættir verkefnisins eru enn **óþekktir** (e. blind spots) og sem falla undir næsta fasa að finna út úr, *greiningu á þörfum* (e. Discovery).

## 5.3 Notendur og hagaðilar fyrir viðtöl og athugun

Tryggja þarf **aðgang að þátttakendum** fyrir næsta þátt ferilsins, greiningu á þörfum (e. Discover). Listað er upp hvaða tengiliði má nálgast og hvernig má nálgast þá, til að skipuleggja viðtöl við notendur og hagaðila ásamt því að skipuleggja athuganir á aðstæðum notenda.

Í vissum tilvikum eru til sjúklingasamtök sem hægt er að leita til og ræða við til að fá dýpri skilning á aðstæðum sjúklinga ef þörf er.

## 5.4 Dæmi um aðferðir til að nýta við skilgreiningu

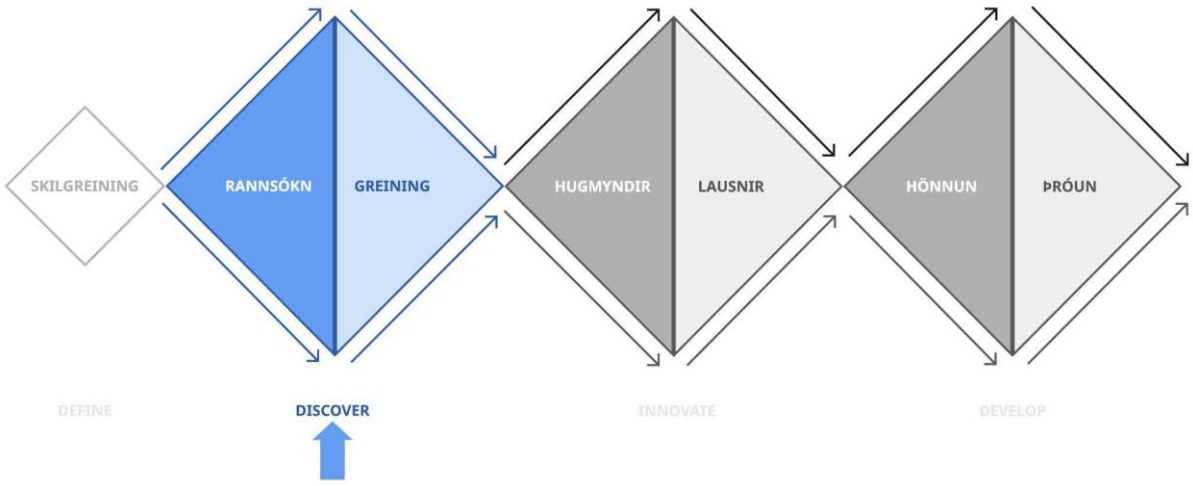
- Markmiðasetning (e. Goal and impact definition)
- Kortlagning notenda og hagaðila (e. Stakeholder analysis)
- Kortlagning þekkingar (e. Knowledge inventory)

## 5.5 Gátlisti fyrir skilgreiningu

- ☐ **Tilgangur** stafrænu lausnarinnar er skýr.
- ☐ **Markmið** stafrænu lausnarinnar er skilgreint og mælanlegt.
- ☐ **Áhrif** stafrænu lausnarinnar eru skilgreind og mælanleg.
- ☐ **Notendahópar** eru skilgreindir.
- ☐ **Hagaðilar** eru skilgreindir.
- ☐ **Þekking** á verkefninu er kortlögð.
- ☐ Núverandi **ferlar**, **lýsingar** og **eyðublöð** eru til staðar.
- ☐ Það er skilgreindur **tengiliður** sem hægt er að hafa samband við til að skipuleggja rannsóknarviðburði með notendum og hagaðilum.
- ☐ Skilgreining á verkefninu og sameiginleg sýn stafrænu lausnarinnar verða **kynnt** viðeigandi aðilum (t.d. verksala, þróunarteymi).

# 6. Greining á þörfum

Annar þáttur í þróun stafrænu lausnarinnar er að skilja þarfir, aðstæður og væntingar notenda og annarra hagaðila til stafrænu lausnarinnar.




Mynd4: Skref 2 - Greining á þörfum

Markmið með þessum þætti er að skilgreina ferli, verkefni, hlutverk og þarfir notenda. Þannig gerum við þróunarteyminu kleift að einbeita sér að því að **leysa rétt vandamál**. Í lok þessa þáttar eru kröfur og væntingar til stafrænu lausnarinnar skilgreindar og forgangsraðað.

## 6.1 Hver greinir þarfirnar?

Það er hlutverk Talsmanns notenda og hagaðila að sjá til þess að greining á þörfum eigi sér stað og sé gerð samkvæmt skilgreindu ferli. Að ferlinu koma einnig ábyrgðaraðili, stýrihópur, kjarnateymi, sérfræðingar, lykilnotendur og aðrir hagaðilar.

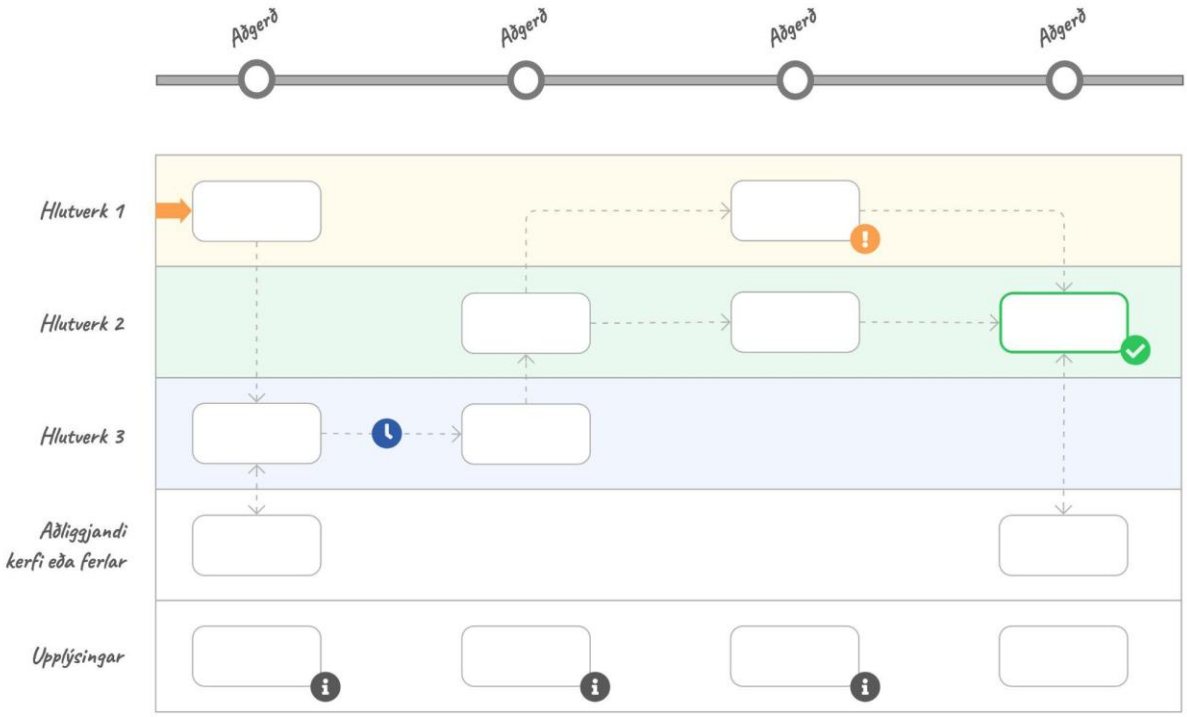
## 6.2 Hvaða spurningum þarf að svara?

- Hvaða **verkferli** (e. process) þarf stafræna lausnin að styðja?
- Hvaða **hlutverk** (e. user roles) tilheyra ferlinu?
- Hver eru **verkefni** (e. user scenarios) mismunandi hlutverka?
- Hverjar eru helstu **þarfir** og **væntingar** (e. user requirements) notenda?

### 6.2.1 Hvaða verkferli þarf stafræna lausnin að styðja?

Lýsa þarf þeim **verkferlum** sem stafræna lausnin á að styðja. Það getur verið gert í bæði flæðismyndum, skissum og texta.

Hér að neðan er dæmi um hvernig er hægt að lýsa ákveðnu ferli sem stafræna lausnin á að styðja í flæðismynd. Þar er sýnt hvaða **hlutverk** koma að ferlinu og þær **aðgerðir** sem hvert hlutverk sinnir í ferlinu. Allar aðgerðir eru á **tímalínu**. Hægt er að sýna **stöður** ferilsins, ef ferlið felur í sér einhvern **biðtíma**, sérstakar **áhættur**, **samvinnu** hlutverka, **aðliggjandi** kerfi og ferla og ef sérstakar upplýsingar fylgja aðgerð.




Mynd5: Dæmi um lýsingu á ferli sem stafræna lausnin á að styðja

#### 6.2.1.1 Upplýsingar í ferlinu

Lýsa þarf þeim upplýsingum sem koma **inn í** ferlið úr aðliggjandi kerfum og ferlum, t.d. sjúkdómsgreiningarkóðum. Einnig þarf að lýsa ef upplýsingar sem unnið er með í stafrænu lausninni eru nýttar/sendar **áfram** í önnur aðliggjandi kerfi og ferla, t.d. niðurstöður prófana og rannsókna.

#### 6.2.1.2 Umhverfi ferilsins

Lýsa þarf **umhverfi** ferilsins með því að lista upp aðliggjandi ferla, eyðublöð og kerfi sem lausnin á að eiga samskipti við eða samrýmast.

#### 6.2.1.3 Sérstakar áhættur eða flækjustig

Ef ferlið felur í sér sérstakar **áhættur** eða **flækjustig** er mikilvægt að þeim aðstæðum sé lýst og það sé skýrt hvernig ætlast sé til að slíkar aðstæður séu afgreiddar eða þeim flaggað til að tryggja öryggi sjúklinga.

#### 6.2.1.4 Hvað gengur vel í ferlinu í dag?

Til að koma í veg fyrir að „hanna í burtu“ það sem vel gengur í núverandi ferli þarf að taka fram það sem **gengur vel** í ferlinu í dag og skilgreina **hverju á að halda.**

#### 6.2.1.5 Hverjar eru núverandi áskoranir í ferlinu?

Til að tryggja að fundnar séu betri lausnir á áskorunum í núverandi ferli þarf að taka fram hvaða **áskoranir** eru í núverandi ferli og skilgreina **hvað þarf að bæta**.

#### 6.2.1.6 Hvernig koma mismunandi hlutverk að ferlinu?

Lýsa þarf hvernig og hvar hin mismunandi **hlutverk** koma að ferlinu, einnig hvernig hlutverkin vinna saman.

### 6.2.2 Hvaða hlutverk tilheyra ferlinu?

Lýsa þarf öllum þeim **hlutverkum** (e. user roles) sem eru beinir notendur stafrænu lausnarinnar. Lýsingin þarf að minnsta kosti að fela í sér:

- Hver er bakgrunnur þeirra sem sinna hlutverkinu?
- Hver er reynsla þeirra af ferlinu?
- Hvaða útbúnað hafa þau til umráða til að nota stafrænu lausnina?
- Hver er færni þeirra í að nota útbúnaðinn?
- Hversu oft og mikið nota þau stafrænu lausnina?
- Í hvaða aðstæðum nota þau stafrænu lausnina?
- Hvaða sérstöku takmarkanir eða aðgengisþarfir hafa þau?

### 6.2.3 Hver eru verkefni mismunandi hlutverka?

Lýsa þarf þeim verkefnum (e. scenario) sem mismunandi hlutverk þurfa að geta framkvæmt með stafrænu lausninni. Lýsing á hverju verkefni þarf að minnsta kosti að fela í sér:

- Stutt lýsing á verkefni (e. scenario)
- Forgangur og mikilvægi verkefnis (e. priority)
- Af hverju gerir notandi þetta?
- Hversu oft er þetta gert?
- Hversu langan tíma tekur það?
- Hvaða tæki/tól/verkfæri þarf notandinn til að framkvæma verkefnið?
- Hvaða skref eru innifalin í verkefninu?
- Eru einhver skref sérstaklega tímafrek?
- Þarfnast verkefnið samvinnu við aðra?
- Er eitthvað sem gerir verkefnið sérstaklega flókið eða áhættusamt?
- Hver á að vera niðurstaða verkefnisins (e. definition of done)?
- Hvernig gæti verkefnið verið leyst betur en það er gert í dag?

### 6.2.4 Helstu þarfir og væntingar notenda

Gera þarf samantekt á helstu þörfum og væntingum notenda sem fram komu í viðtölum og athugunum. Mikilvægt er að þarfir og væntingar séu **forgangsraðaðar** til að tryggja að þróunarteymið geti einbeitt sér að því að leysa rétt vandamál.

#### 6.2.4.1 Tengsl fyrirgreindra áhrifa stafrænu lausnarinnar (e. Impact) og þarfa notenda

Eftir að búið er að greina þarfir og væntingar notenda er mikilvægt að kanna hvort þarfir notenda samrýmist fyrrgreindum áhrifum (e. impact) stafrænu lausnarinnar eða hvort þarfirnar bæti við nýjum áhrifum sem lausnin þarf að uppfylla.

## 6.3 Dæmi um aðferðir til að nýta við greiningarvinnu

Rannsóknarviðburðir:

- Viðtöl við notendur (e. Semi-structured interviews)
- Athugun á aðstæðum notenda (e. Contextual inquiry)
- Dagbók (e. User diary)
- Skoðanakönnun (e. Query)
- Vinnustofur með notendum (e. Mapping workshops with users)
- Grófar frumgerðir (e. Prototyping on paper or simple wireframes)

Greining og samantekt á niðurstöðum rannsóknarviðburða (e. Research analysis):

- Lýsingar á hlutverkum (e. User profiles)
- Lýsingar á verkefnum notenda (e. User Scenarios)
- Lýsingar á verkferlum (e. User Journey)
- Lýsingar á helstu þörfum og væntingum notenda (e. User requirements)

## 6.4 Tékklisti fyrir greiningu

### 6.4.1 Talað við notendur

- ☐ Talað hefur verið við **raunverulega notendur** (í mismunandi hlutverkum) um þeirra þarfir og væntingar til stafrænu lausnarinnar.
- ☐ **Aðstæður** notenda (í mismunandi hlutverkum) hafa verið kannaðar eða þeim lýst af notendum sjálfum.
- ☐ Listið þær aðferðir sem notaðar voru til að fá upplýsingar frá notendum, tilgreinið tegund og fjölda rannsóknarviðburða ásamt fjölda notenda sem tóku þátt.

### 6.4.2 Lýsingar

- ☐ Það er til lýsing (skv. upptalningu) á **ferlinu** sem stafræna lausnin á að styðja.
- ☐ Það eru til lýsingar (skv. upptalningu) á mismunandi **hlutverkum** notenda.
- ☐ Það eru til lýsingar (skv. upptalningu) á þeim **verkefnum** sem mismunandi hlutverk notenda þurfa að leysa með hjálp stafrænu lausnarinnar.

### 6.4.3 Þarfir og væntingar

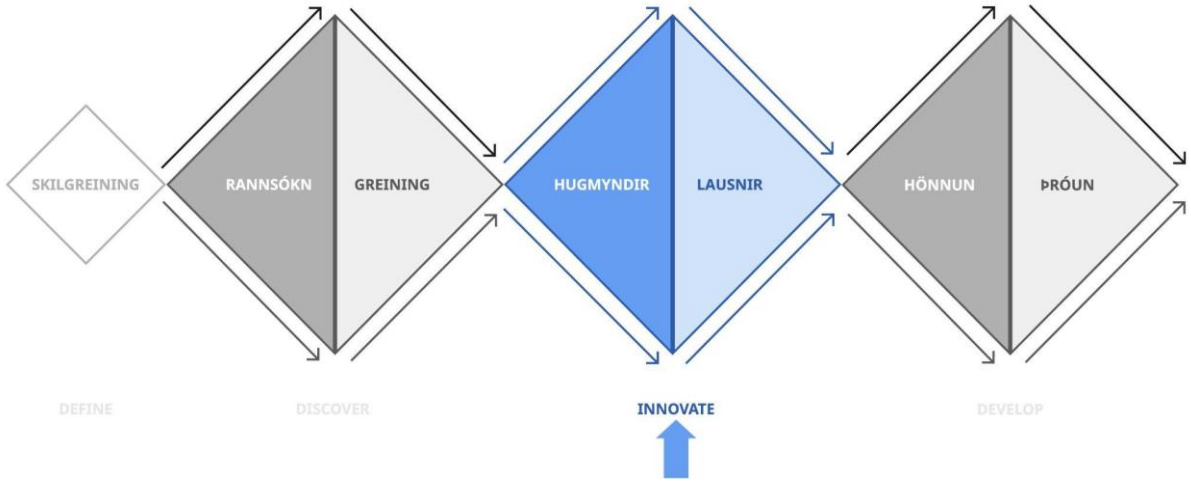
- ☐ Þarfir og væntingar **notenda** eru skilgreindar og forgangsraðað.
- ☐ Þarfir og væntingar **hagaðila** eru skilgreind og forgangsraðað.

### 6.4.4 Undirbúningur fyrir næsta þátt, hugmyndir að lausnum (e. innovate)

- ☐ Búið er að setja saman lista yfir **lykilnotendur** og **hagaðila** sem hægt er að ráðfæra sig við og bóka í notendaprófanir.
- ☐ Niðurstöður greiningar munu verða **kynntar** fyrir hönnunaraðila, sem gefst færi á að spyrja spurninga um túlkun greiningar.

# 7. Hugmyndir að lausnum

Þriðji þáttur notendamiðaðrar hugbúnaðargerðar snýst um að **leysa vandamálið rétt**, að koma með hugmyndir að lausnum (e. concepts) sem skapa verðmæti fyrir notendur og heilbrigðisstofnunina.




Mynd6: Skref 3 - Hugmyndir að lausnum

Markmið þessa þáttar er að komast að samkomulagi um **grófa hönnun** á lausninni sem svo er notendaprófuð. Það er mikilvægt að hugsa **breitt** og taka fram **margar** hugmyndir að lausnum. Þær tillögur sem leysa verkefni notenda á skilvirkan, notendavænan og árangursríkan hátt eru valdar.

Með grófri hönnun er átt við að tryggja að **ferlið** sé rétt, réttar **upplýsingar og aðgerðir** séu birtar **réttum** notendum, á **réttum** stöðum og á **réttum** tímapunkti, og að samskipti notenda við stafrænu lausnina séu samkvæmt þeirra þörfum og væntingum.

Í lok þessa þáttar er komin gróf hönnun að lausninni í formi frumgerðar/skissu og búið að lista upp flestar þær **notendasögur** (e. user stories) sem stafræna lausnin á að styðja.

## 7.1 Hverjir koma með hugmyndir að lausnum?

Það er hlutverk Talsmanns notenda og hagaðila að skipuleggja og framkvæma hönnunarviðburði með **þverfaglegum** hópi kjarnateymis, lykilnotenda, sérfræðinga, hagaðila og hugbúnaðarsérfræðinga. Markmið hönnunarviðburða er að koma með tillögur að lausnum á vandamálum notenda.

Í upphafi hönnunarviðburðar, **áður** en byrjað er á hugmyndavinnu, er skilgreiningu á verkefni og lýsingum á þörfum og væntingum notenda **gerð góð skil** fyrir þátttakendur hönnunarviðburðar.

## 7.2 Hugmyndir að lausnum

Hugmyndir að lausnum eru teknar fram af **þverfaglegum** hópi notenda, sérfræðinga og þróunaraðila. Teknar eru fram fleiri hugmyndir að lausnum áður en þær bestu eru valdar til frekari þróunar.

- Skilgreindur **tilgangur** og **áhrif** skulu vera í forgrunni þegar hugmyndir að lausnum eru teknar fram.
- Skilgreindir **ferlar**, **hlutverk** og **verkefni** skulu vera í forgrunni þegar hugmyndir að lausnum eru teknar fram.
- Skilgreindar **þarfir** og **væntingar** notenda skulu vera í forgrunni þegar hugmyndir að lausnum eru teknar fram.

Valdar tillögur að lausnum (e. concepts) eru gerðar sem grófar skissur (e. wireframes) eða einfaldar frumgerðir (e. prototype). Tillögur að lausnum eru **prófaðar** af notendum og þær **ítraðar** eftir endurgjöf frá notendum.

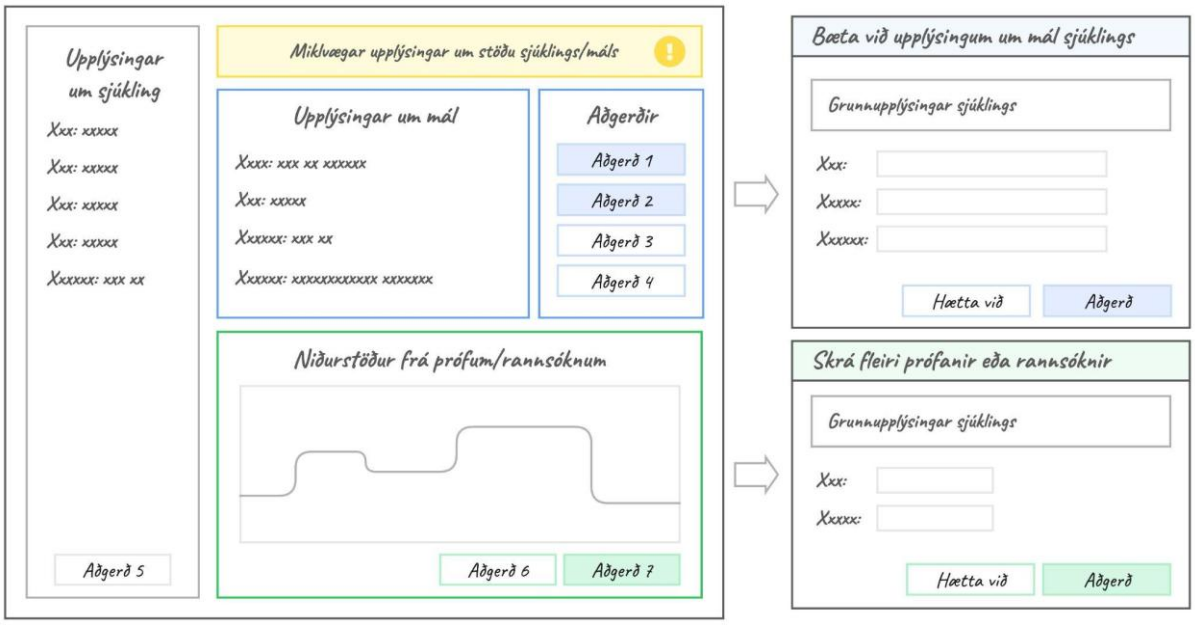
Talsmaður notenda og hagaðila tryggir að valdar séu þær lausnir sem **leysa verkefni** notandans á sem skilvirkastan, notendavænstan og árangursríkastan hátt, til áframhaldandi þróunar.

## 7.3 Uppbygging stafræna viðmótsins (gróf hönnun)

Við grófhönnun stafræna viðmótsins þarf að hafa eftirfarandi í huga:

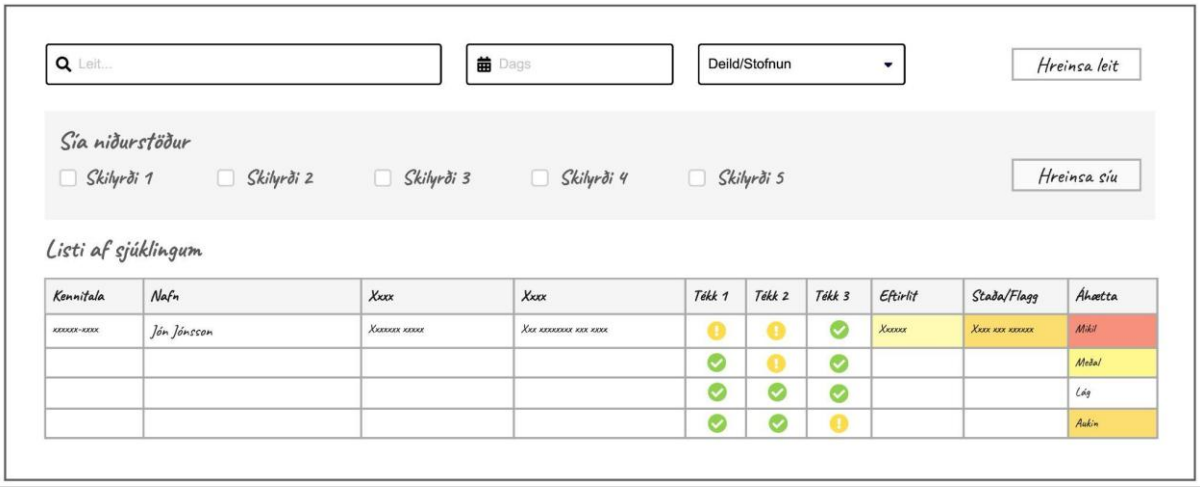
- Leiðarkerfi (e. navigation) og listi af skjámyndum er tekinn fram á þessu stigi.
- Það er hægt að fá grófa mynd af því hvernig mismunandi hlutverk munu leysa mismunandi verkefni í lausninni. Lausn verkefna fylgir samþykktum verkferlum.
- Verkefnum sem er oftast sinnt eða eru mikilvægust er forgangsraðað í viðmóti.
- Það er skilgreint hvaða upplýsingar eiga að vera aðgengilegar á hverri skjámynd.
- Það er skilgreint hvaða aðgerðir (e. functions) eru aðgengilegar á hverri skjámynd.
- Það er skilgreint hvernig ólík hlutverk hafa ólíkan aðgang (e. user access) að upplýsingum og aðgerðum.
- Sjónræn flokkun (e. Gestalt principle) er notuð til að gera viðmótið **auðskiljanlegra** og skilvirkara fyrir notandann. Upplýsingar og aðgerðir sem eiga saman eru hafðar nálægt hvort öðru í viðmótinu til að auðvelda lausn verkefna.
- Leitast er við að hafa **samræmi** milli allra skjámynda og lausnar allra verkefna.
- Það er hugsað fyrir því hvernig viðmótið getur stutt reynda notendur og nýja notendur, t.d. með flýtileiðum (e. shortcuts) og skýrum heitum á aðgerðum.
- Uppbygging stafræna viðmótsins er **prófuð** af notendum, niðurstöður prófana eru **skrásettar** og hugmyndir eru **ítraðar** eftir endurgjöf notenda.
- Skilvirkni og áhrif lausnarinnar eru **metin** og borin saman við þau áhrif sem skilgreind eru.

Hér að neðan eru **mjög einfölduð** dæmi um **grófa hönnun** viðmóts. Búið er að ákveða hvaða upplýsingar og aðgerðir eru aðgengilegar. Sýnt er hvaða skjámyndir eru hluti af ferlinu og hvernig notandinn fer á milli skjámynda.




Mynd7: Dæmi um grófhönnun á stafrænni lausn

Þegar hannað er **heildaryfirlit** sjúklinga (sjá dæmi á mynd fyrir neðan) þá er mikilvægt að veita notendum góða yfirsýn yfir stöðu allra sjúklinga sem höfð er umsjón með. Það þarf að bjóða upp á góða leit, góða síu og nýta heildaryfirlitið til að búa til nytsamlega **stöðumynd** (e. dashboard) fyrir notendur.




Mynd8: Dæmi um grófhönnun á stafrænni lausn, yfirlitsmynd

## 7.4 Hannað fyrir aðgengi (e. inclusive design)

Það er mikilvægt að hafa í huga mismunandi stig **takmarkana** notenda. Þótt notendur hafi ekki langvarandi takmarkanir (e. permanent disability) þá geta takmarkanir þeirra verið tímabundnar (e. temporary disability) eða háðar aðstæðum (e. situational disability). Það nægir að vera undir álagi eða undir tímapressu til þess að hugræn færni (e. cognitive ability) notenda skerðist. Það gerir

auknar kröfur um skýrt viðmót, sem **krefst ekki mikillar hugrænnar áreynslu** (e. cognitive load) notandans.

## 7.5 Listi af notendasögum

Eftir að ákveðið hefur verið, í grófum dráttum, hvernig stafræna lausnin á að virka er hægt að lista upp þær notendasögur (e. user stories) sem lausnin á að styðja. Hér nægir að lista upp sögurnar; hverri sögu er lýst nánar í næsta fasa (e. Develop) áður en smíði hennar hefst.

Mælt er með að lista upp sögurnar í forgangsröð og í samhengi, t.d. í notendasögukorti (e. user story map), til að tryggja að þróunarteymið byrji á þeim notendasögum sem skila mestum verðmætum til notenda og svo koll af kolli.

Listinn er lifandi. Nýjum notendasögum er bætt við, sögur eru brotnar niður í smærri sögur eða felldar út eftir því sem þekking eykst, bæði í hönnun og í smíði.

Talsmaður notenda og hagaðila tryggir að forgangsröðunin sé í samræmi við væntingar ábyrgðaraðila og að hún sé endurskoðuð reglulega með honum.

## 7.6 Dæmi um aðferðir til að nýta við hugmyndavinnu

- Skissur og frumgerðir (e. wireframes, sketches and prototypes)
- Lausnarvinnustofur (e. Co-creative workshops with users)
- Hönnunarvinnustofa (e. Design Studio)
- Hönnun fyrir aðgengi (e. Inclusive design) (Microsoft Standard https://inclusive.microsoft.design/)
- Sjónræn flokkun (e. Gestalt principles)
- Notendaprófanir á lausnum (e. Concept testing)
- Notendaprófanir á skissum og frumgerðum (e. User testing)
- Meta áhrif lausnar (e. Measure impact)
- Notendasögur (e. User stories)
- Kortlagning notendasagna (e. User story mapping)

## 7.7 Tékklisti fyrir hugmyndir að lausnum

⁎Atriði sem eru merkt með stjörnu þarf að **staðfesta og sýna fram á** með notendaprófunum

### 7.7.1 Hugmyndir að lausnum (e. Concepts)

- ☐ **Þverfagleg** teymi tóku fram hugmyndir að lausnum (e. concepts).
- ☐ Teknar hafa verið fram **fleiri tillögur** að lausnum og þær bestu valdar til frekari þróunar.
- ☐ Valdar lausnir styðja þann **tilgang** og **markmið** sem skilgreind voru í upphafi.

- ☐ Valdar lausnir styðja þau **áhrif** sem skilgreind voru í upphafi.
- ☐ Valdar lausnir styðja þá **ferla** sem eru skilgreindir.
- ☐ Valdar lausnir styðja þau **hlutverk** sem eru skilgreind.
- ☐ Valdar lausnir styðja við lausn þeirra **verkefna** sem eru skilgreind.
- ☐ Valdar lausnir mæta **þörfum** og **væntingum** notenda.

### 7.7.2 Uppbygging stafræns viðmóts

- ☐ Notandi hefur góða **yfirsýn** og þarf ekki að opna margar skjámyndir til að leysa verkefni sín eða til að skilja stöðu mála.
- ☐ Notast er við **orðalag** sem notandi þekkir og gerir notanda kleift að skilja hvar upplýsingar og aðgerðir er að finna.
- ☐ Tekið er tillit til **aðstæðna** og aðgengis notenda við notkun lausnarinnar.
- ☐ Það er **samræmi** milli allra skjámynda lausnarinnar og einnig hvernig verkefni notenda eru leyst í viðmótinu.

### 7.7.3 Notendaprófanir

- ☐ Lausnir (e. concepts) eru notendaprófaðar af lykilnotendum snemma, t.d. með skissum eða gagnvirkum frumgerðum, áður en virkni er fullsmíðuð.
- ☐ Niðurstöður notendaprófana eru skrásettar og lagðar til grundvallar fyrir **úrbætur**.
- ☐ Lausnir eru **ítraðar** og **endurbættar** eftir notendaprófanir.

### 7.7.4 Notendasögur (e. User stories)

- ☐ Notendasögur sem stafræna lausnin á að styðja eru listaðar upp.
- ☐ Forgangsröðun notendasagna er staðfest af ábyrgðaraðila/stýrihópi/kjarnateymi og endurskoðuð reglulega.

### 7.7.5 Þróun lausna með notendum

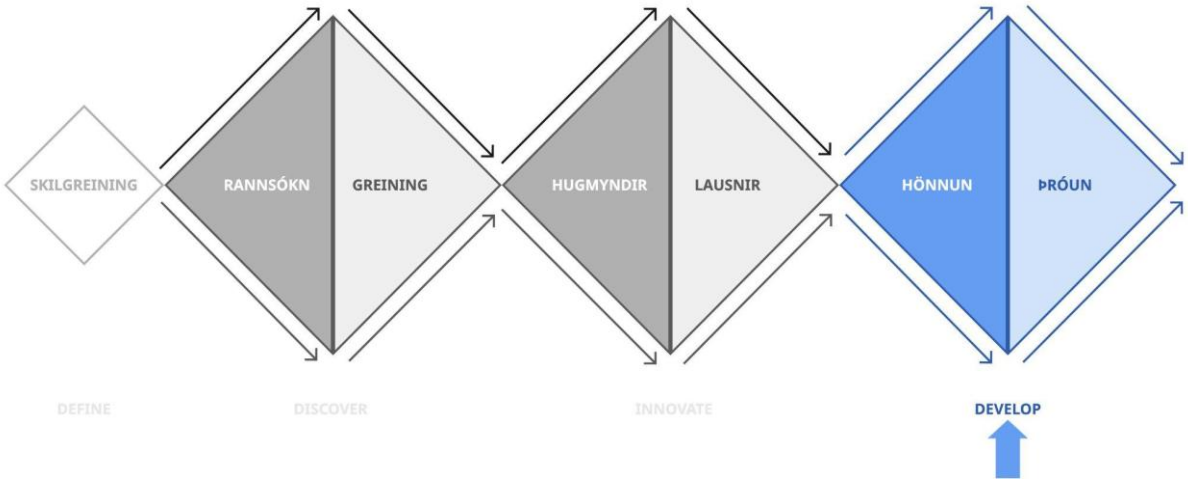
- ☐ Það er til **áætlun** fyrir hvernig notendur koma að áframhaldandi þróun lausnarinnar, t.d. með reglulegum notendaprófunum eða -rýni.

# 8. Hönnun og þróun á lausnum

Fjórði og síðasti þáttur notendamiðaðrar hugbúnaðargerðar snýst um að **þróa endanlegu lausnina** í samvinnu við notendur, að lausnin sé þróuð á tilætlaðan hátt og skili tilætluðum árangri.

Ef þróunarteymið hefur ekki verið þátttakandi í greiningu og hugmyndavinnu er því veitt ítarleg og greinargóð **kynning** á tilgangi, markmiði og áætluðum áhrifum lausnarinnar, hvaða ferli og

notendur lausnin á að styðja ásamt grófri hönnun lausnarinnar og þeim hönnunarákvörðunum sem hafa verið teknar fram að þessu stigi. Teyminu hefur gefist tækifæri á að **spyrja frekari spurninga um túlkun efnisins**.




Mynd9: Skref 4 - Hönnun og þróun

Markmið þessa þáttar er að hanna og þróa lausnina, notendasögu eftir notendasögu. Það er mikilvægt að hugsa **breitt** og taka fram fleiri hönnunartillögur áður en ákveðið er hvaða hönnun er valin hverju sinni. Lausnin er **bæði** þróuð og prófuð með þátttöku notenda.

## 8.1 Hver tekur fram hönnun á lausninni?

Viðmótshönnuður (e. UX-designer), í samvinnu við kjarnateymi og lykilnotendur, er ábyrgur fyrir að undirbúa notendasögur fyrir forritun. Útlit kerfisins skal samræmast skilgreindu hönnunarkerfi verkkaupa (e. Design system).

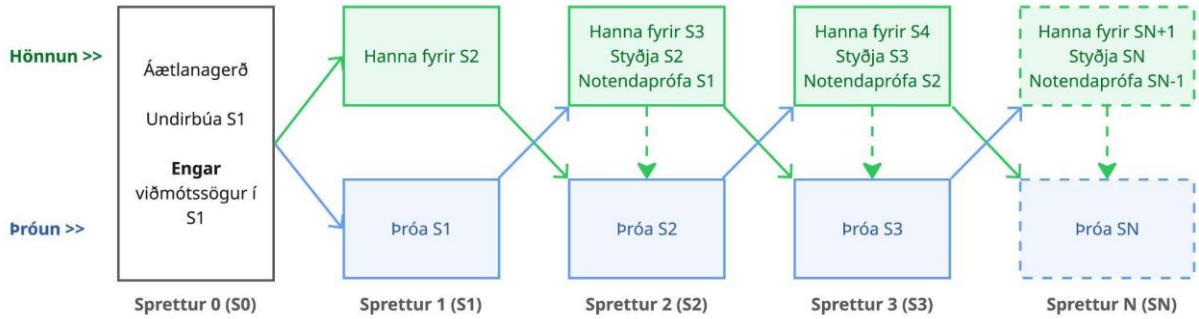
Í þessum fasa tekur oft viðmótshönnuður þróunarteymisins við hlutverki talsmanns notenda og hagaðila. Talsmaður notenda og hagaðila gengur úr skugga um að:

- að hönnunin samræmist tilgangi, markmiði og skilgreindum áhrifum stafrænu lausnarinnar,
- að ferlum notendamiðaðrar hugbúnaðargerðar sé fylgt við þróun,
- að lýsingar notendasagna sem snerta klíníska rökfræði eða meðhöndlun heilbrigðisgagna séu samþykktar af ábyrgðaraðila áður en smíði hefst, en aðrar lýsingar kynntar ábyrgðaraðila/lykilnotendum og samþykktar með notendaprófunum á fullþróuðum notendasögum (kafli 8.5) og
- að þróuð lausn sé sífellt notendaprófuð og að úrbótum sé forgangsraðað í spretti.

Samhliða því að viðmótshönnuður (UX) undirbýr notendasögur sér útlitshönnuður (UI) til þess að útlit viðmótsins sé samkvæmt fyrirframskilgreindri og samþykktri hönnun. Útlitshönnuður (UI) útfærir jafnframt samþykkta hönnun í kóða, m.a. sem gagnvirkar frumgerðir og endurnýtanlega viðmótshluta, eftir atvikum með gervigreindarverkfærum.

## 8.2 Samhliða brautir fyrir hönnun og þróun (e. Dual track design and development)

Fylgt er Agile-hugbúnaðarþróunarferli og þróunin á sér stað á **tveimur** brautum samhliða: **hönnun (e. design track) og þróun (e. development track)**. Ein braut **hannar, prófar** og **undirbýr** notendasögur fyrir spretti á meðan hin brautin **þróar/forritar** sögur sem hafa verið undirbúnar, sjá mynd hér að neðan.




Mynd10: Samhliða brautir fyrir hönnun og þróun

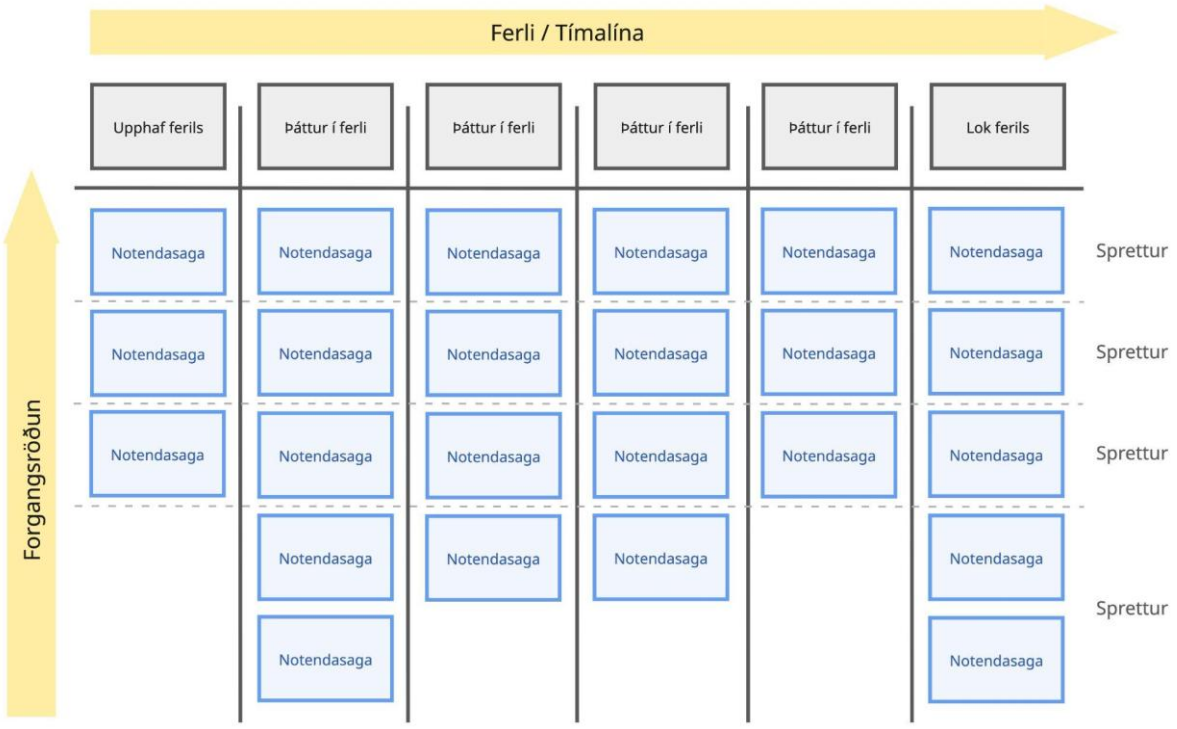
Undirbúningur notendasögu hefst nægilega snemma til að lýsing hennar og hönnun liggi fyrir þegar smíði hefst. Flóknar notendasögur eru undirbúnar einum til þremur sprettum (e. sprint) fyrr, eins og myndin sýnir. Með gervigreindarverkfærum geta hönnun, gagnvirk frumgerð og smíði einfaldrar notendasögu farið fram í sömu lotu, svo lengi sem notendur koma að prófunum.

## 8.3 Forgangsröðun á User stories sem skapa virði og byggja ferli

**Forgangsraða** þarf öllum notendasögum (e. user stories) eftir mikilvægi (e. priority) og í samhengi (e. context) til að skapa yfirsýn yfir hvernig lausnin á að þróast. Þær notendasögur sem skapa mest verðmæti fyrir notendur og eru undirstöður ferilsins sem lausnin á að styðja eru hæstar í forgangi þegar forritun hefst.

Það er hlutverk Talsmanns notenda og hagaðila að **tryggja** að forgangsröðun notendasagna endurspegli vilja ábyrgðaraðila og styðji skilgreind markmið lausnarinnar.

Hægt er að nota kortlagninu notendasagna (e. user story mapping) í þessum tilgangi, sjá mynd hér að neðan.




Mynd11: Dæmi um notendasögukort (e. User Story Mapping)

Kortlagning notendasagna (e. User Story Map) sýnir skýrt hvaða notendasögur tilheyra hvaða spretti.

- Á X-ásnum fylgjum við tímalínu ferilsins sem stafræna lausnin styður þar sem hver dálkur er afmarkaður þáttur í ferlinu og þeim sögum sem tilheyra þeim þætti er raðað í forgangsröð innan dálksins.
- Á Y-ásnum er forgangsröð notendasagnanna og þær sögur sem eru efstar hafa hæstan forgang og skila mestum verðmætum til notenda.

Í sinni einföldustu mynd þá er leitast við að þróa *þverskurð* af ferlinu í hverjum spretti (sjá punktalínur á mynd). Með þeim hætti byggist og þróast kerfið á grunnvirkninni þvert á ferlið og í hverjum spretti er bætt við virkni í hverjum þætti ferilsins.

## 8.4 Notendasögur (e. User stories)

Til að undirbúa smíði notendasögu þarf að lýsa henni á máli sem notendur skilja. Lýsingin er hnitmiðuð og er jafnframt sú stutta áætlun sem þróunarhandbók gerir kröfu um (kafli 11.1.10.1). Hún er vistuð í .agent/specs/ í kóðageymslu þegar smíði hefst, svo að hún sé aðeins skrifuð einu sinni. Hver notendasaga þarf að innihalda eftirfarandi, eftir því sem við á:

- Heiti notendasögu (e. short title)
- Lýsing á notendasögu (e. description)
    - „As a [user role], I want [some goal] so that [reason/benefit]“

- Hluti lausnar sem notendasagan tilheyrir (e. context of use)
- Reglur eða skilyrði sem gilda fyrir notendasögu (e. rules or criteria)
- Skissur af viðmóti eða gagnvirk frumgerð (e. sketch or prototype)
- Fyrirhuguð útfærsla, afmörkun, forsendur og opnar ákvarðanir (e. approach, scope, assumptions)
- Hvaða hlutverk koma að notendasögunni (e. user roles)?
- Lýsing á verkefni (e. scenario) þar sem notendasagan er notuð
- Lýsing á væntanlegri niðurstöðu notendasögu (e. desired outcome)
- Lýsing á undantekningum notendasögu (e. exceptions)
- Aðrar mikilvægar upplýsingar (e. other important information)

### 8.4.1 Afhending á notendasögu

**Áður** en forritun notendasögu hefst er lýsing notendasögu kynnt fyrir viðkomandi þróunaraðilum og prófurum. Sá aðili sem gerði lýsinguna á notendasögunni stendur fyrir kynningunni á sögunni. Á kynningunni gefst þátttakendum færi á að spyrja spurninga og fá svör um túlkun notendasögunnar.

Gengið er úr skugga um að svara öllum spurningum og uppfæra lýsingu á notendasögu samkvæmt því **áður** en vinna við forritun hefst.

## 8.5 Notendaprófanir á fullþróuðum notendasögum

Þegar notendasaga hefur verið forrituð er hún fyrst prófuð af prófurum innan þróunarteymisins. Að því loknu ber talsmaður notenda og hagaðila ábyrgð á því að notendasagan sé prófuð með lykilnotendum í viðkomandi hlutverkum og gengið úr skugga um að niðurstaðan sé sú sem ætlast var til. Ef notendasagan krefst úrbóta er þeim úrbótum lýst nánar og þeim komið fyrir á **sama eða næsta** spretti.

### 8.5.1 Rýnifundir

Á rýnifundum (e. Demo/Design critique) er það hlutverk þróunarteymis að **undirbúa** nýjar aðgerðir til að rýna en það er hlutverk valinna lykilnotenda að **sýna** hvernig aðgerðin virkar á rýnifundum. Forritarar eða prófarar **eiga ekki** að sýna nýja virkni á rýnifundi. Það er svo hlutverk talsmanns notenda og hagaðila að skrá niður athugasemdir frá rýnifundi og sjá til þess, ef þess gerist þörf, að athugasemdir skili sér í bættri hönnun á aðgerðum.

## 8.6 Almennir viðmótshönnunarstaðlar

Við lokahönnun viðmótsins ber að fylgja stöðlum um notendavæna viðmótshönnun (e. 10 Usability Heuritstics), sjá nánari lýsingu frá Jakob Nielsen hjá Nielsen and Norman Group (https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/):

1. Staða kerfisins er sýnileg (e. Visibility of System Status)
2. Kerfið er sambærilegt raunveruleikanum (e. Match Between the System and the Real World).
3. Notendur hafa stjórn og frelsi (e. User Control and Freedom).
4. Samræmi og staðlar (e. Consistency and Standards)
5. Komið í veg fyrir villur (e. Error Prevention)
6. Þekkja í stað þess að þurfa að muna (e. Recognition Rather than Recall)
7. Sveigjanleiki og skilvirkni í notkun (e. Flexibility and Efficiency of Use)
8. Fagurfræðileg og „minimalísk“ hönnun (e. Aesthetic and Minimalist Design)
9. Hjálpar notendum að þekkja, skilja og koma til baka frá villum vegar (e. Help Users Recognize, Diagnose, and Recover from Errors).
10. Hjálp og upplýsingar (e. Help and Documentation)

### 8.6.1 Upplýsingahönnun

Upplýsingar og aðgerðir sem eiga saman eiga að vera sjónrænt flokkaðar saman í viðmóti (e. Gestalt principle).

Ef upplýsingar eru á fleiri **stigum** eru þær birtar **stigvaxandi**. Það sem er nauðsynlegt að sýna hverju sinni er sýnilegt; frekari upplýsingar eru birtar eftir þörfum.

- **Stigveldi** upplýsinga er gert sjónrænt með notkun fyrirsagna (e. headers) og röðun (e. alignment).
- Upplýsingamagni er haldið í **lágmarki** hverju sinni til að halda **athygli** notenda á þeim upplýsingum sem **skipta mestu máli** hverju sinni.
- Upplýsingar sem eru sýndar hverju sinni fylgja **rökréttu flæði** og samræmast vinnuferli notenda.

Upplýsingar eru skrifaðar á **einföldu** tungumáli en samræmast orðanotkun notenda.

### 8.6.2 Aðgengileiki og öryggi

Notendaviðmót skal uppfylla WCAG 2.2 AA-staðal um stafrænt viðmót, sjá nánari skýringu á vefsíðu WCAG: https://www.wcag.com/resource/what-is-wcag/. Frekari upplýsingar um WCAG-kröfur og tæknilega útfærslu er að finna í þróunarhandbók verkkaupa (kafli um aðgengismál).

WCAG-staðlarnir eru oft kallaðir „POUR“ og byggja á fjórum meginreglum:

- Skynjanlegt (e. Perceivable)
- Nothæft (e. Operable)
- Skiljanlegt (e. Understandable)

- Áreiðanlegt (e. Robust)

**Skynjanlegt**: Upplýsingar verða að vera skynjanlegar fyrir fólk sem notar aðeins eitt af skilningarvitunum sínum, svo það skilji allt tengt efni.

**Nothæft**: Notendur verða að geta átt samskipti við alla hluta stafræna viðmótsins. Til dæmis ætti stafræna lausnin að vera auðveld að vafra um með aðeins lyklaborði eða raddstýringum fyrir þá sem ekki nota mús.

**Skiljanlegt**: Notendur verða að geta skilið bæði upplýsingar og aðgerðir stafrænu lausnarinnar.

**Áreiðanlegt**: Stafræna lausnin verður að miðla upplýsingum á skilvirkan hátt til allra notenda, þar á meðal þeirra sem nota aðstoðartækni s.s. skjálesara, og vera samhæf við síbreytilega tækni og þarfir notenda.

#### 6.6.2.1 Dæmi um þarfir notenda samkvæmt WCAG:

- Innsláttursaðgerðir hafi annaðhvort **engin tímamörk** eða **lengri tímamörk** fyrir þá sem þurfa meiri tíma.
- Það er **ekki treyst á lit eingöngu** til að koma upplýsingum til notenda.
- Notendur eru varaðir við áður en þeir framkvæma **óafturkræfar** aðgerðir.
- Stafræna lausnin er aðgengileg **án þess að nota mús** - „tab“-hnappurinn á lyklaborðinu, einn og sér, ætti að gera notendum kleift að vafra um allar skjámyndir stafrænu lausnarinnar.
- Uppbygging á upplýsingum er rétt og greinileg fyrir notendur **skjálesara**.
- Munur á lit (e. colour contrast) á milli forgrunnstexta og bakgrunnslita tekur tillit til þeirra sem eru með sjónskerðingu eða litblindu.
- Notendum er hjálpað að koma í veg fyrir og leiðrétta mistök. Til dæmis gefðu greinagóðar textalýsingar á öllum villum sem greinast sjálfkrafa.

## 8.7 Dæmi um aðferðir sem hægt er að nota við hönnun og þróun

- Tvöföld braut fyrir hönnun og þróun (e. Dual tracks for design and development)
- Viðmótshönnunarstaðlar (e. Heuristic Evaluation/Usability Standards/UX Best practices)
- Sjónræn flokkun og stigveldi upplýsinga (e. Gestalt principles and Information hierarchy)
- Aðgengisstaðlar stafræns viðmóts (e. WCAG)
- Notendasögur (e. User stories)
- Kortlagning notendasagna (e. User story mapping)
- Afhending á notendasögu (e. Presentation of user story)

- Reglulegar notendaprófanir (e. Regular user testing)
- Rýnifundir þar sem **notandi** sýnir nýja virkni (e. Design Critique session/Demo by **user**)

## 8.8 Tékklisti fyrir hönnun og þróun

*Atriði sem eru merkt með stjörnu þarf að staðfesta og sýna fram á með notendaprófunum

☐ Þróunarteymi (ásamt prófurum) hefur fengið **kynningu** á grófri hönnun stafrænu lausnarinnar og gefist kostur á að spyrja spurninga og fá heildarmynd af tilgangi og áhrifum lausnarinnar ásamt skilningi á væntanlegum notendum hennar.

### 8.8.1 Notendasögur

☐ Notendasögur (e. user stories) eru **forgangsraðaðar** út frá þörfum og ferli notenda.

☐ Hverri notendasögu sem fer í þróun hefur verið **lýst** skv. upptalningu.

☐ Lýsingar notendasagna sem snerta klíníska rökfræði eða meðhöndlun heilbrigðisgagna hafa verið samþykktar af ábyrgðaraðila áður en smíði hófst.

☐ Notendasaga ásamt lýsingu er **kynnt** hverju sinni (af viðmótshönnuði) fyrir þróunaraðilum og prófurum áður en forritun hefst.

### 8.8.2 Notendaprófanir

☐ Hönnun/lýsing notendasögu er **ítruð** og **endurbætt** eftir niðurstöðu **notendaprófana**.

☐ Notendaprófanir á fullþróuðum notendasögum eru **skipulagðar** og **framkvæmdar** í hverjum spretti eða með reglulegu millibili (á 2-4 vikna fresti).

☐ Niðurstöður notendaprófana eru **skrásettar** og lagðar til grundvallar fyrir **úrbætur**.

☐ Þróunarteymi undirbýr rýnifundi en **notandi framkvæmir** aðgerðirnar sem sýndar eru á rýnifundi, **ekki** aðilar þróunarteymis.

### 8.8.3 Hönnun viðmóts - Bestu venjur

☐ Teknar eru fram **fleiri** hönnunartillögur að viðmóti og þær bestu valdar í frekari þróun.

☐ Hönnun fylgir almennum viðmótshönnunarstöðlum Jakobs Nielsen, "10 Usability Heuristics".

☐ Upplýsingahönnun er samkvæmt stigveldi upplýsinga og sýnir eingöngu þær upplýsingar sem þarf á hverju stigi ferilsins.

☐ Hönnun fylgir skilgreindum WCAG-stöðlum um aðgengi (skv. Þróunarhandbók).

### 8.8.4 Hönnun viðmóts - Leiðarkerfi og uppröðun upplýsinga og aðgerða

☐ Leiðarkerfi (e. navigation) stafrænu lausnarinnar er **skilvirkt** og það er **stutt** í allar helstu aðgerðir frá grunnskjámyndinni.

- ☐ Notandi hefur alltaf góða **yfirsýn** og veit hvaða valmöguleikar og aðgerðir eru í boði hverju sinni; það þarf ekki að opna margar skjámyndir til að sinna helstu verkefnum eða skilja stöðu mála.
- ☐ Notast er við **einfalt orðalag** sem fylgir orðanotkun notanda og gerir notanda kleift að skilja hvar upplýsingar er að finna.
- ☐ Notendur geta auðveldlega „bakkað“ í leiðakerfinu og komið til baka á upphafsskjámynd.
- ☐ Notast er við sjónræna flokkun (e. gestalt principle) til að hjálpa notanda að skilja viðmótið.

### 8.8.5 Hönnun viðmóts - Viðvaranir eða áríðandi upplýsingar

- ☐ Mikilvægar og/eða áríðandi upplýsingar eru gerðar sýnilegar og fanga **strax** athygli notanda. Áríðandi upplýsingar eiga að vera sýnilegar á meðan þær eru viðeigandi og **mega ekki hverfa úr viðmóti**.
- ☐ Notandi getur séð **samstundis** ef staðan er alvarleg eða krefst viðbragðs. Viðmótið kemur upplýsingunum skýrt til notenda um **hvernig** bregðast eigi við stöðunni.

### 8.8.6 Hönnun viðmóts - Skráningar og innsláttur upplýsinga

- ☐ Innsláttarform og önnur form fylgja **stöðluðu** og **viðurkenndu** útliti stafrænna lausna. Notendur vita, af fenginni reynslu, hvernig á að nota innsláttarform og aðgerðir.
- ☐ Öll innsláttarsvæði gefa skýrt til kynna á hvaða **formi** á að skrá upplýsingar og koma í veg fyrir villur í innslætti. Innsláttarform leiða notendur til að slá inn upplýsingar á réttu formi ef þess gerist þörf.
- ☐ Forðast er að nota s.k. „Wizards” við innslátt upplýsinga. Ef nauðsynlegt er að nota „Wizards” er mikilvægt að allar innslegnar upplýsingar í fyrri skrefum séu sýnilegar í hverju skrefi og séu ekki faldar notandanum þegar farið er í gegnum ferlið.
- ☐ Það er skýrt hvaða innsláttarform teljast til skylduupplýsinga og hvaða innsláttarform teljast til valkvæðra upplýsinga.
- ☐ **Samræmi** er milli skráninga, aðgerða og innsláttar í öllum skjámyndum lausnarinnar.

### 8.8.7 Hönnun viðmóts - Aðgerðir í viðmóti (e. Functions)

- ☐ Heiti og afleiðingar aðgerða eru skýr og skilmerkileg fyrir notandann.
- ☐ Allir hnappar (e. buttons) viðmótsins hafa lýsandi **texta** og treysta ekki eingöngu á að notandi skilji íkon (e. icons) á hnöppunum. Það er ekki nægjanlegt að skýring á aðgerð sé í svifglugga (e. tooltip) þar sem notendur með snertiskjá hafa ekki færi á að sjá svifglugga. Íkon eru lýsandi og einfalda skilning á aðgerðinni.
- ☐ Öll heiti aðgerða og valmynda hafa skýran tilgang og þeim er lýst a.m.k. með texta. Hnappar og aðgerðir sem hafa mismunandi virkni hafa skýr mismunandi heiti. Tvær eða fleiri aðgerðir með sama heiti skulu ekki vera sýnilegar í viðmóti samtímis.

- ☐ Það er skýrt og samræmt milli allra skjámynda hvaða hnappar eru sjálfgefin leið (e. default) eða valmöguleiki (e. optional) og hvaða hnappar afturkalla aðgerðina (e. cancel) eða eyða upplýsingum (e. delete).
- ☐ Viðmótið veitir skýra **endurgjöf** við notkun aðgerða og sýnir greinilega niðurstöðu aðgerða.
- ☐ Staðfestingar á aðgerðum **lýsa aðgerð** notandans, t.d. „Bókun á sýnatöku á Taugadeild hefur verið staðfest þann 3. júní 2025 kl. 10:00“ en ekki „Skráning tókst“.

### 8.8.8 Hönnun viðmóts - Villur og villuskilaboð (e. Errors)

- ☐ Notandi **á ekki** að geta gert villur í viðmótinu.
- ☐ **Ef** upplýsingar í innsláttarsvæði eru á röngu formi þá lætur viðmótið vita eins fljótt og mögulegt er. Upplýsingar um innsláttarform eru **skýrar og nálægt** viðkomandi innsláttarsvæði. **Forðast** er að bíða með að sýna innsláttarvillu þar til notandi framkvæmir aðgerð, eins og að ýta á „Skrá…“.
- ☐ Ef villuskilaboð koma upp þá er skýrt á **mannlegan, vingjarnlegan og hjálplegan** hátt **hvað** kom upp, **hvers** vegna villan kom upp og **hvernig** hægt er að bakka eða leysa villuna. Notandanum er ekki kennt um villuna. Tæknilegar upplýsingar um villuna eru faldar en eru aðgengilegar ef notandi þarf á þeim að halda.

### 8.8.9 Hönnun viðmóts - Sértækar þarfir fyrir heilbrigðislausnir

- ☐ Hver flötur í viðmóti er **vel nýttur** til að veita notendum sem besta **yfirsýn** hverju sinni.
- ☐ Algengustu aðgerðir og hnappar hafa lyklaborðsflýtileiðir (e. shortcuts) sem gerir notkun skilvirkari fyrir reynda notendur.
- ☐ Til að auka öryggi og tryggja sýnileika upplýsinga við umönnun sjúklinga er forðast að nota stýringar eins og fellivallista í viðmóti þegar unnið er með **mál sjúklings**.
    - Ef valmöguleikar eru sjö eða færri eru notuð „radio buttons“ eða „check-boxes“ til að tryggja að valmöguleikar séu sýnilegir notandanum.
    - Ef valmöguleikar eru fleiri en sjö þá skal fellivallistinn styðja það að notandi geti slegið inn upplýsingar og notast er við „auto-complete“ fellivallista, t.d. þegar skráðar eru sjúkdómsgreiningar.
- ☐ Á meðan unnið er með mál ákveðins **sjúklings** eru viðeigandi **grunnupplýsingar** sjúklings alltaf skýrar og sýnilegar í viðmóti til að notandi geti sannreynt auðveldlega að verið sé að skrá upplýsingar um réttan aðila. Viðmótið leyfir eingöngu að unnið sé að máli **eins sjúklings í einu**.
- ☐ Forðast skal að nota Modal-glugga í stafrænum lausnum. Ef Modal-gluggar eru nýttir þarf að tryggja að **notendur tapi ekki öllum innslegnum upplýsingum** úr Modal-glugga ef þeir **óvart** smella fyrir utan eða loka Modal-glugganum **óvart**.

### 8.8.10 Hönnun viðmóts - Skilvirkt og auðvelt að læra

- ☐ Lausnin er **skilvirk** í notkun og fylgir skilgreindu ferli notenda.
- ☐ Lausnin er **einföld** að læra fyrir nýja notendur og það er auðvelt að skilja viðmótið.
- ☐ Viðmótið þarfnast **ekki** mikilla útskýringa né sérstakra leiðbeininga við notkun.
- ☐ Notandi þarf **aldrei** að skrá **sömu** upplýsingar tvisvar á mismunandi stöðum í viðmótinu.
- ☐ Notandi þarf **aldrei** að **muna** upplýsingar milli skjámynda.

# 9. Niðurstöður

Sé ferli notendamiðaðrar hugbúnaðargerðar fylgt frá upphafi til enda á lokaniðurstaðan að vera í formi stafrænnar lausnar sem:

- uppfyllir skilgreindan **tilgang** og **markmið** og skilar tilætluðum **áhrifum**.
- styður skilgreinda **verkferla**, mismunandi **hlutverk** og þeirra **verkefni**.
- mætir **þörfum** og **væntingum** notenda og styður notendur í að sinna sínum verkefnum á **skilvirkan**, **árangursríkan** og **notendavænan** hátt.
- leyfir notendum að nýta sína orku og einbeitingu í **umönnun sjúklinga** og **skilvirka** samvinnu í stað þess að eyða orku og tíma í flókið notendaviðmót.