

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Keemia- ja materjalitehnoloogia teaduskond

Toiduainete instituut

NUTRIDATA ANDMESISESTUSPLATVORM

Magistritöö

ANN JÕELEHT

Toidutehnika ja tootearenduse õppekava

TALLINN 2014

TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Faculty of Chemical and Materials Technology

Department of Food Processing

NUTRIDATA DATA ENTRY PLATFORM

Master's thesis

ANN JÕELEHT

Food engineering and product development

TALLINN 2014

Deklareerin, et käesolev magistritöö, mis on minu iseseisva töö tulemus, on esitatud Tallinna Tehnikaülikooli magistrikraadi taotlemiseks ja et selle alusel ei ole varem taotletud akadeemilist kraadi.

Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud või (avaldamata tööde korral) toodud autorlus välja põhitekstis.

Autor: Ann Jõelett

.....

(allkiri ja kuupäev)

Üliõpilase kood: 111589KATM

Töö vastab kehtivatele nõuetele:

Juhendaja: Tagli Pitsi

TTÜ keemia- ja materjalitehnoloogia teaduskond, dotsent

.....

(allkiri ja kuupäev)

Kaitsmisele lubatud “.....” 201.....a.

Toiduainete instituudi direktor professor Raivo Vokk

ANNOTATSIOON

Käesoleva magistritöö eesmärgiks on tutvustada toidu koostise andmete erinevaid kasutusvõimalusi ning töötada välja Tervise Arengu Instituudi poolt hallatav NutriData andmesisestusplatvorm, mille abil oleks kohalikel toidutootjatel võimalik sisestada ja soovitada oma tooteandmeid riiklikku NutriData toidu koostise andmebaasi. Töö esimene, teoreetiline osa kirjeldab toidu koostise andmete kasutamist kliinilises praktikas, rahvatervises, toidutööstuses ja tavatarbijate poolt nende igapäevaelus. Töö praktilises osas kirjeldatakse andmesisestusplatvormi väljatöötamist: algse tööplaani koostamist, platvormi ülesehitust ja erinevaid kasutajatasandeid. Samuti seletatakse lahti andmesisestuskeskkonna kasutajate ja organisatsioonide andmete haldamise viisid ning organisatsiooni toitute ja retseptide haldamise süsteemid. Töö praktilise osa lõpus tuuakse välja ka valdavalt kohalike toidutootmisettevõtete esindajatest koosneva andmesisestusplatvormi fookusgrupi esimese kohtumise tulemused ning tulemuste analüüs. Töö koosneb 62 leheküljest, 19 joonisest ja 2 lisast.

ABSTRACT

The purpose of Master's thesis "NutriData Data Entry Platform" is to introduce the different uses of food composition data and to develop a data entry platform which would enable the local food industry representatives to enter and recommend their product data for the national NutriData food composition database. The new platform will be managed by National Institute for Health Development. The first, theoretical part of this thesis will focus on the use of food composition data in clinical practice, public health, food industry and by regular consumers in their daily lives. The second, practical part of the thesis will concentrate on the development of the data entry platform: the preparation of the work plan, the structure of the platform and the different user levels. The management of the user profiles and the inserted food and recipe data will also be explained. At the end of the practical part there will also be a summary of the outcomes of the first meeting of the platform's focus group which consisted mainly of representatives of the industry. The thesis consists of 62 pages, 19 figures and 2 extras.

SISUKORD

| | |
|--|----|
| LÜHENDITE LOETELU..... | 8 |
| SISSEJUHATUS | 9 |
| 1. TOIDU KOOSTISE ANDMED JA NENDE KASUTUSALAD | 10 |
| 1.1. Toidu koostise info kasutamine kliinilises praktikas, teaduses, rahvatervises | 11 |
| 1.1.1 Toidu koostise andmebaasid..... | 12 |
| 1.2. Toidu koostise info kasutamise võimalused tavatarbija jaoks..... | 15 |
| 1.2.1 Sülearvutid ja nutitelefonid | 16 |
| 1.2.2 Kodu ja toidupood | 19 |
| 1.2.3 Toitlustusasutused | 21 |
| 1.2.4 Reisimine | 21 |
| 1.3. Toidu koostise info kasutamise võimalused toidutööstuse jaoks | 23 |
| 2. ANDMESISESTUSPLATVORM..... | 26 |
| 2.1 Andmesisestusplatvormi väljatöötamine..... | 27 |
| 2.2 Andmesisestusplatvormi ülesehitus..... | 28 |
| 2.2.1 Kasutajate ja organisatsiooni andmete haldamine andmesisestusplatvormis..... | 28 |
| 2.2.2 Organisatsiooni toitude ja retseptide haldamine andmesisestusplatvormis..... | 31 |
| 2.3 Andmesisestusplatvormi fookusgrupp | 38 |
| 2.3.1 Tootjaorganisatsioonide küsimustiku analüüs..... | 39 |
| 2.3.2 Teadusorganisatsiooni küsimustiku analüüs | 46 |
| 3. TAGASISIDE KOKKUVÕTE JA EDASISED TEGEVUSED | 48 |
| 3.1 Kokkuvõtte toidutööstuse arutelust | 48 |
| 3.1.1 Edasised tegevused ja koostöövõimalused toidutööstusega..... | 50 |

| | |
|--|----|
| 3.2 Kokkuvõtte teadusorganisatsiooni arutelust..... | 52 |
| 3.2.1 Edasised tegevused ja koostöövõimalused teadusorganisatsioonidega..... | 53 |
| KOKKUVÕTE..... | 54 |
| SUMMARY | 56 |
| KASUTATUD KIRJANDUS | 58 |
| LISAD | 62 |

LÜHENDITE LOETELU

TAI - Tervise Arengu Instituut

ASP - Andmesisestusplatvorm (asp.nutridata.ee)

TKA - Toidu koostise andmebaas (tka.nutridata.ee)

TAP - Tervise Arengu Instituudi poolt loodud Toitumisprogramm NutriData (tap.nutridata.ee)

EuroFIR – Euroopa Toiduinfo Ühendus (*European Food Information Resource*)

WHO - Maaailma Terviseorganisatsioon (*World Health Organization*)

SISSEJUHATUS

Toidu koostise andmed ja neid koondavad toidu koostise andmebaasid esindavad fundamentaalset informatsiooniallikat toitumisteaduste jaoks. Nende kasutamine pole aga piiratud toitumisteaduste ja rahva tervise valdkonnaga: ka toidutööstus, seadusandlus ja tarbijad vajavad ja kasutavad kõik toidu koostise andmeid. Tänu nutitelefonide, süle- ja tahvelarvutite levikule ning püsivale ja soodsale internetiühendusele on ka toidu koostise info kättesaadavus veebikeskkonnast järjest mugavamaks muutunud ning seda igal ajal ja igas kohas. Järjest kiireneva andmevahetustempoga on vaja sammu pidada ka toidu koostise informatsiooniga töötajatel ning toidu koostise andmeid koondavatel toidu koostise andmebaasidel. Käesoleva töö teoreetiline osa annabki ülevaate toidu koostise andmete olemusest ja nende erinevatest kasutamisevõimalustest.

Soodustamiseks toidu koostise andmete kiiremat uuenemist Tervise Arengu Instituudi poolt loodud Eesti toitainandmeid koondavas NutriData toidu koostise andmebaasis ning efektiivsemat andmevahetust kohaliku toidutööstusega, alustati käesoleva magistritöö autori eestvedamisel 2013. aastal vastava andmesisestusplatvormi loomist. Uus platvorm on mõeldud eelkõige kohalikele toidutootjatele oma tooteandmete sisestamiseks NutriData süsteemi. Süsteemi sisestatud tooteandmeid kontrollib, kinnitab ning avalikustab andmebaasi administraator. Käesoleva töö praktiline osa kirjeldab platvormi väljatöötamiseks loodud tegevuskava, platvormi ülesehitust ning analüüsib, valdavalt toidutööstuse esindajatest koosneva fookusgrupi kohtumiselt saadud tagasidet ning edasisi koostöövõimalusi.

1. TOIDU KOOSTISE ANDMED JA NENDE KASUTUSALAD

Toidutoodete arv kasvab iga-aastaselt ning tootevalik muutub järjest mitmekesisemaks, samuti suureneb seeläbi ka vajadus järjest tootespetsiifilisemate toitainandmete järele.

Järjest konkreetsemaid toitainandmeid vajatakse eelkõige (Williamson, 2006):

- Kliinilises praktikas
 - patsientide toitumise analüüsimiseks
 - patsientidele spetsiaalsete dieetide kavandamiseks
 - patsientide informeerimiseks
- Epidemioloogilises uurimistöös
- Rahvatervises ja hariduses
 - monitoorimaks toidu ja toitainete kättesaadavust
 - toitumisuuringutes ja rahvatervise hindamiseks
 - toitumissoovituste väljatöötamiseks
 - toiduga seonduvas seadusandluses ja toiduohutuses
 - tarbijate harimiseks
 - õppematerjalide väljatöötamiseks
- Toidutööstuses
 - tootemärgistuse ja toitumisalaste väidete väljatöötamisel
 - tootearenduses ja -reformulatsioonis
- Tarbijate informeerimisel ja turunduses
- Muudes kasutus-alades
 - tarbijate jaoks
 - toitlustusettevõtetes
 - institutsionaalses toitlustuse plaanimisel
 - spordis ja ekspeditsioonidel

Toidu koostise andmetel on mõned üldised kasutusvaldkonnad, mis ühendavad enamikke toitumisinfo kasutajaid: toidu toitainelise koostise hindamine, erinevate toitude toitainelise koostise võrdlemine ja teatud toitude tunnustamine kindlate toitainete allikatena. Seeläbi leiavad toidu koostise andmed kõige tihedamini kasutust just toitainete tarbimise hindamiseks - seda nii indiviidi, regionaalsel kui ka riiklikul tasemel (EuroFIR, 2013). Ülevaatlik kokkuvõtte toidu koostise info erinevatest kasutusvõimalustest on toodud lisas 1.

1.1. Toidu koostise info kasutamine kliinilises praktikas, teaduses, rahvatervises

Üheks toitainandmete kõige tuntumaks kasutusvaldkonnaks on toitainete tarbimise hindamine individuaalsel, regionaalsel ja rahvusvahelisel tasemel. Dietoloogid ja teised tervise alal tegutsejad kasutavad toidu koostise andmeid, et hinnata oma patsientide toitumist, samal ajal kui epidemioloogidel on vaja hinnata toitumist, et uurida toidu koostisosade rolli ja nende interaktsioone terves ja haiges organismis - seda nii kohalikul kui rahvusvahelisel tasandil. Riiklikud valitsusasutused hindavad toitumist tihti rahvastiku tasemel riiklike toitumisuuringute abil selleks, et seirata trende toitumuslikus seisundis ja hindamaks toitumispoliitika mõju. Toidu koostise andmeid kasutatakse laialdaselt ka retseptide, einete ja menüüde väljatöötamisel ravidieetide, institutsionaalse toitlustuse ja kommertslike toitlustusettevõtete jaoks. Dietoloogidel ja klinitsistidel on tihti vaja kavandada ravidieete patsientidele, kellel on toidu osas erivajadused (nt. metaboolne sündroom, diabeet). Siinkohal aitavad toidu koostise andmebaasid neil teha kindlaks toite, mis on vajalike toitainete headeks allikateks, või toite, mida oleks vaja vältida. Samuti saab toidu koostise andmeid kasutada koolide ja lasteasutuste menüüde vastavuse hindamisel toitumisstandarditega, kasutades selleks spetsiaalset menüüanalüüsi-tarkvara. Toidu koostise andmed on ka oluliseks tööriistaks menüüde planeerimisel hoolduskodudes, haiglates ja vanglates, et tagada adekvaatne toitainete kooslus (EuroFIR, 2013).

Samal ajal kasutatakse toidu koostise andmeid ka toitumisalase hariduse ja tervisedenduse vajaduste kindlakstegemiseks ning sobivate strateegiate rakendamiseks, näiteks suunatud sekkumistegevuste puhul. Need andmed on ka lahutamatu osa ning alusmaterjal toidu ja toitumise õpetamiseks koolides, kolmanda astme haridusasutustes ning järjest rohkem ka töökohtades. Toidu koostise andmetel on ka üldisem roll põllumajanduses ja kaubanduses.

Näiteks saab toitainandmeid kasutada toitude toitainelise koostise, ohutuse ja autentsuse monitoorimiseks, samuti taimearetuse ning uute viljelus-, saagikoristamis- ja säilitustehnikate hindamiseks. Lõpetuseks moodustavad nad ka osa tõenduspõhisest alusest, toetamaks toitumise ja bioloogilise mitmekesisega seotud initsiatiive (EuroFIR, 2013).

Vähendamaks HFSS-toitude (*foods high in fat, salt or sugar*) ehk suure rasva-, soola- ja suhkrusisaldusega toitude tarbimist maailmas, soovib Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) uus toidu- ja toitumisvaldkonna tegevuskava aastateks 2014-2020 ühe uue sekkumistegevusena ka toidukeskkondade (*food environments*) mõjutamist ning seda eelkõige ettevõtete vastavat turundustegevust reguleerides. Kuna toidutootmisettevõtete poolt senini läbi viidud eneseregulatoorsed tegevused selles vallas on andnud vaid väga tagasihoidlikke tulemusi (Gray, 2013), soovib WHO oma vastavasisulistes juhistes liikmesriikidel kasutada põhjalikumalt ja etapiviisilist lähenemist. Soovitatud lähenemise üheks mehhanismiks on toitude toitaineline profileerimine (*nutrient profiling*). Toitude toitainelist profileerimist on võimalik kasutada ka tervise- ja toitumisalaste väidete esitamisel, logode või sümbolite kasutamisel tootemärgistusel, informatiivsetel ja hariduslikel eemärkidel, institutsionaalse toitlustuse planeerimisel või majandusliku mõjutusvahendina toidutarbimise suunamisel. Eelnevale toetudes saab toitainelise profileerimise abil ka rahvatervise sekkumistegevustes kindlaks määrata kriteeriumid, millele vastavaid toidutooteid võib lastele reklaamida, või luua standardeid, mille abil võrrelda toodete reformuleerimise edukust (WHO, 2013).

1.1.1 Toidu koostise andmebaasid

Toidu koostise andmed ja vastavate andmete kogumid ehk toidu koostise tabelid või andmebaasid on ressursid, mis koondavad detailset infot erinevate toitude toitainelise koostise kohta ning on tavaliselt riigipõhised. Tänapäeval on paljud Euroopa toidu koostise andmebaasid kättesaadavad ka internetis (lisa 2). Need andmebaasid koondavad informatsiooni paljude erinevate toitainete, sealhulgas energia, makrotoitainete ja nende alakomponentide ning mineraalainete ja vitamiinide kohta (EuroFIR, 2013).

Toidu koostise andmete kogumisel riigi tasemel on mitmeid erinevaid võimalusi, millest peamisteks on (EuroFIR, 2013):

- toiduproovide keemiline analüüs;
- väärtuste arvutamine (retseptiarvutus), rakendades kuumtöötuskadu ja vitamiinide kaoastmeid;
- väärtuste "laenamine" teistest toidu koostise andmebaasidest;
- väärtuste "adopteerimine" teistest allikatest, nt. teaduskirjandusest või tootepakenditelt

Eelpoolmainitud võimalustest saadakse parima kvaliteediga andmed just analüüsides toiduproove, mis esindavad hästi konkreetset riigis tarbitavaid toite. Selle jaoks kogutakse proovid vastavalt kindlaksmääratud plaanile, transporditakse laborisse ja säilitatakse kuni analüüsideni vastavalt ettenähtud korrale. Kui vaja, (kuum)töödeldakse proove veel täiendavalt enne analüüsi ning analüüsitakse seejärel sobivaid meetodeid kasutades. Piiratud ressursside tõttu kasutavad toidu koostise andmebaasid tihti ka teisi meetodeid toidu koostise määramiseks (EuroFIR, 2013).

Toidu koostise andmetega töötades on vaja arvestada ka mõningate piirangutega, mille hulka kuuluvad (EuroFIR, 2013):

- kasvupiirkonnast, hooajast, kultivarist/sordist, kaubamärgist või rikastamisest tingitud erinevused toitade koostises;
- andmestikust puuduvad toidud/toitained, mis tekitavad andmekogudes "infoauke";
- andmete vanus (piiratud ressursside tõttu ei ole paljud väärtused tihti ajakohased)

Ühe võimalusena toitainesisalduse määramiseks kuumtöödeldud toitades rakendatakse näiteks retseptiarvutust, mis arvutab koostiskomponentide toitainandmete ning võimalike kuumtöötus- ja vitamiinikadude põhjal lõpliku roa toitaineväärtuste profiili. Samuti kasutatakse ühe levinud võimalusena puuduliku toitaineprofiili täiendamiseks teiste organisatsioonide poolt kogutud andmeid. Sealjuures peab aga andmete "adopteerimisel" kontrollima nende sobivust antud andmebaasi. Tihti kasutatakse toidu koostise andmebaasid täiendamiseks ka toitainefot tootepakenditelt. Vajadusel andmebaasi lisatud andmeid ka agregeeritakse või keskmistatakse (sarnaste andmetega toidud muudetakse üheks keskmise väärtusega toiduks). Info toidu ning vastavate toitaineväärtuse ning andmete omandamisviiside kohta dokumenteeritakse põhjalikult ja muudetakse kättesaadavaks andmete lõppkasutajatele. (EuroFIR, 2013).

Eesti toidu koostise andmebaas on osa NutriData toitumise infosüsteemist ning sisaldab hetkel andmeid ligi 2700 Eestis enamtarbitava toidu koostise kohta (joonis 1). Seejuures võib

igas toiduprofiilis olla ära toodud andmed maksimaalselt 59 toitainekohta. NutriData andmebaasi kaasatud toitained on valitud vastavalt Eestis esinevate toitumisega seotud terviseprobleemidele, andmete kättesaadavusele, analüüside teostamise võimalusele ja riiklikele märgistusnõuetele ning esindavad tarbitud toitade keskmiseid toitaineväärtusi. Uute andmete otsimine ja olemasolevate andmete uuendamine toimub järjepidevalt (Pitsi et al, 2013).

Andmebaasis kasutusel olevad toitained on järgmised: energia (sh kiudained) (kJ); energia (sh kiudained) (kcal); süsivesikud, imenduvad; rasvad; valgud; alkohol; vesi; tuhk; süsivesikud, kokku; kiudained; tärklis; sahharoos; laktoos; maltoos; glükoos; fruktoos; galaktoos; rasvhapped, kokku; küllastunud rasvhapped; monoküllastumata rasvhapped; polüküllastumata rasvhapped; trans-rasvhapped; palmitiinhape; steariinhape; linoolhape; linoleenhape; kolesterool; naatrium; kaalium; kaltsium; magneesium; fosfor; raud; tsink; vask; mangaan; jood; seleen; kroom; nikkel; vitamiin A; retinool; beeta-karoteeni ekvivalent; vitamiin D; vitamiin D₃; vitamiin E; vitamiin K; vitamiin B₁; vitamiin B₂; niatsiini ekvivalent, kokku; niatsiin; niatsiini ekvivalent trüptofaanist; pantoteenhape; vitamiin B₆; biotiin; folaadid; vitamiin B₁₂; vitamiin C (Pitsi et al., 2013).

Joonis 1. NutriData andmebaasi avaleht. Allikas: NutriData veebileht <http://tk.nutridata.ee>

Tervise Arengu Instituudi loodud NutriData toidu koostise andmebaas sai alguse 1995. aastal Soome Terviseinstituudist hangitud Micronutrica menüüanalüüsi programmist. Aastate vältel täiendati Micronutrica toitude nimekirja kohalike toitude andmetega. 2009. aastal struktureeriti andmebaas ümber vastavalt Eurofoods nõuetele ning alustati andmete uuendamist. Toidu koostise andmed on kogutud erinevatest kirjandusallikatest, rahvusvahelistest toidu koostise andmebaasidest, toidutööstuse esindajatelt ja otsese analüüsimise teel. Andmebaasi haldab Tervise Arengu Instituut (Pitsi et al., 2013).

Andmebaasi täiendatakse järjepidevalt (Jõelet, 2013):

- kontrollides ja uuendades andmeid teiste riikide toidu koostise andmebaaside abil;
- lisades toitainefot toidupakenditelt, toidutootjate kodulehtedelt või otse tootjalt saadud andmete põhjal;
- koostades olemasoleva toitainefo ja koostisainete põhjal retsepte ja teostades retseptiarvutusi;
- teostades toiduanalüüsi:
 - 2008. a. analüüsiti: rukkileiba, piima ja hapukoort,
 - 2010. a. analüüsiti: saia, keefiri, kohupiima, räime, sea kaelakarbonaad, kama,
- arendades välja veebipõhise andmesisestuskeskkonna toidutootjatele.

NutriData andmebaasi juurde loodav veebipõhine, eelkõige toidutootmisettevõtetele suunatud andmesisestusplatvorm, selle ülesehitus ja kasutamismõimalused ongi käesoleva magistritöö põhiteemaks.

1.2. Toidu koostise info kasutamise võimalused tavatarbija jaoks

Erinevas vormis kommunikatsioonivahendite kerge kättesaadavus ja kasutatavus tänapäeval võimaldab lihtsat, kiiret ja asukohast sõltumatut inimese ja tehnika vahelist interaktiivsust. Kuigi toidu koostise info leiab erinevates situatsioonides veel kasutust ka prinditud kujul, muutub järjest olulisemaks ligipääs toitainefo (sh. ka vastavatele andmebaasidele) informatsiooni- ja kommunikatsioonitehnoloogiad kasutades. Informatsioonitehnoloogia areng, mis teeb võimalikuks suurte andmemahutude kiiret ülekannet, soodustab järjepidevate ja ühtsete toidu koostise andmete väljaarendamist ja levikut ning vormis, mis sobib kohaliku kultuuri, vanuserühma ja vajadustega (EuroFIR, 2013). Uudsetel tehnoloogiatel on järjest suurem osa täita ka muu toiduga seotud teabe levitamises (Bell et al, 2011).

Juba praegu on kergelt kättesaadav (tasuta) internetiühendus tõenäoliselt peamine meedium toidu koostise andmete erinevate kasutusvõimalustele. Interneti poolt pakutavaid võimalusi toidu koostise andmete esitamisel ja kasutamisel peaks eriti lihtne olema rakendada Eestis, mis on oma kergesti kättesaadava ja tihti tasuta netiühendusega eeskujuks tervele maailmale (Basu, 2008). Seejuures saavad inimesed internetti kasutada nii sülearvutites kui ka nutitelefonides (*smart phones*). Aastal 2013 oli iga teine müüdud telefon nutitelefon ning tahvelarvutite müük tõusis samal aastal üle 250 miljoni eksemplari (Research2guidance, 2014).

1.2.1 Sülearvutid ja nutitelefonid

Eelpooltoodud arvesse võttes võib toidu koostise andmete erinevaid kasutusvõimalusi näha järjest enam just internetipõhistes informatsiooni ja kommunikatsioonitehnoloogia rakendustes. Hetkel on mobiilirakenduste turul saadaval hulgaliselt personifitseeritud rakendusi, millest tuntumad on näiteks *Fooducate*. See rakendus aitab tuvastada toidutooteid vötkoodi skänneri või toote nime abil ning tõlgendab seejärel saadud toitainefo vastavate algoritmide abil toote koondindeks (joonis 2). Samuti on selle rakenduse abil kasutajal võimalik jälgida oma toitumist üldiselt (Purewal, 2013).

Shopwell rakendus (joonis 3) seevastu on eelnevaga võrreldes veelgi põhjalikum, pakkudes võimalust hinnata tooteid kasutaja enda poolt täidetud põhjaliku infoprofiili põhjal ning võttes oma tootehinnangutes arvesse konkreetse kasutaja elustiilivalikuid, toitumisvajadusi ja toiduallergiaid. Rakendus hindab saadud info põhjal toidutooteid skaalal 1-100 ning annab kasutajale teavet toote sobivuse kohta, võttes seejuures arvesse ka toitaineid, mida kasutaja vältida soovib. Võimaluse korral soovitab rakendus ka sarnaseid, kasutajale sobivamaid tooteid ning tooteid, mida tarbivad sarnase infoprofiiliga kasutajad (Purewal, 2013).



Triscuit Crackers, Rosemary & Olive Oil



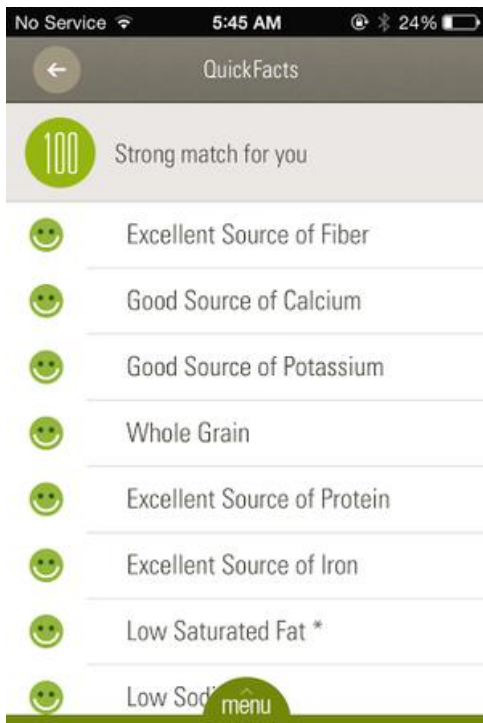
120
Calories
Per Serving

96% like
like / don't like

THINGS TO KNOW

- ▶ More than 10% daily fiber
- ▶ For dieters: FoodPoints value is 3
- ▶ Natural flavors added. Learn why
- ▶ Made with whole grains. Nice!
- ▶ Learn about Maltodextrin, found here

Joonis 2. Fooducate tooteprofiil. Allikas: Fooducate veebileht <http://www.fooducate.com/>



Joonis 3.

Mobiilirakendused Shopwell (vasakul) ja Nutrino (paremal). Allikas: TechHive veebileht <http://www.techhive.com/>

Mobiilirakendus *Nutrino* (joonis 3) toimib aga juba isikliku toitumisterapeudi tasemel, soovitades kasutajale toite ning koostades personaalseid päevamenüüsid, tuginedes isiklikele vajadustele, eelistustele ja eesmärkidele (soovkaal). Rakendus võtab arvesse kas seda, kui palju kasutaja igal einekorras süüa soovib ning seda, milliseid toiduvalmistamismeetodeid eelistatakse kasutada. Olemas on ka lihtne toitude asendusvõimalus ning rakendus teostab ka menüüanalüüsiarvutusi (Purewal, 2013).

Uudsete mobiilirakenduste kõrval ei saa aga ära unustada ka juba olemasolevaid veebi-põhiseid toidu koostise andmebaase ja toitumisprogramme. Lisaks juba töös olevale Tervise Arengu Instituudi toitumisprogrammi (tap.nutridata.ee) (joonis 4) kohandusele nutitelefonide jaoks, on alati olemas võimalus otsida toitainefot otse elektroonilistest toidu koostise andmebaasidest nagu näiteks NutriData andmebaas (tka.nutridata.ee). Toidu koostise andmete leidmiseks saab kasutada ka näiteks EuroFIR FoodEXplorer otsingut (www.eurofir.org/foodexplorer), mille abil on ühe toidu kohta võimalik samaaegselt infot otsida rohkem kui 20 erinevast andmebaasist, ning samuti sellistest erialastest andmebaasidest nagu EuroFIR eBASIS (taimsete bioaktiivsete komponentide andmebaas), Phenol-Explorer (polüfenoolide andmebaas) või InformAll (toidus sisalduvate allergeenide andmebaas) (Bell et al, 2008).

The screenshot shows the 'toitumisprogramm' website interface. At the top, there is a green header with the site name and a user profile section for 'Tere ann.joeleht@gmail.com!'. Below the header is a navigation menu with options like 'Avaleht', 'Toitumispäevik', 'Kalkulaatorid', etc. The main content area is titled 'Toitumispäevik' and shows the date 'esmaspäev, 03. 03 2014'. On the left, there is a calendar widget for March 2014. The main part of the page displays a list of food items for the day, categorized by meal: 'Hommikusöök', 'Vahepala', and 'Lõunasöök'. Each item has a name, a description of its composition (e.g., 'Sai', 'Või, R 80%-82%'), and a quantity field with a unit (e.g., '60 g'). There are also 'Lisa toit' (Add food) buttons for each category.

Joonis 4. Toitumisprogrammi toitumispäeviku vaade. Allikas: Toitumisprogrammi veebileht <http://tap.nutridata.ee/>

Innovatiivsematest mobiilsetest informatsiooni ja kommunikatsioonitehnoloogia rakendustest, kus saab samuti kasutada toidu koostise andmeid, vajavad äramärkimist omamoodi, otse keha vastas (tihti ümber randme), kantavad miniarvutid. Sellised lahendused pakuvad veelgi suuremaid võimalusi siduda omavahel tervist ja toitumist, kuna sel juhul jälgitakse erinevaid kehafunktsioone reaajas ning kasutajale antakse saadud info kohta vahetut ja individuaalset tagasisidet. Sarnast võimalust on juba ka kasutatud *MyHeart* projektis, mille eesmärgiks oli töötada välja intelligentsed biomeditsiinilised rõivad tervise monitooringu, haiguste ennetamise, diagnooside määramise ja ravi eesmärgil (MyHeart, 2010).

1.2.2 Kodu ja toidupood

Lihtne näide toiduinfo ühendamisest majapidamisseadmega on toidu- või dieedikaalud. Mõned ettevõtted on juba ka turule toonud toidu koostise infot sisaldavad kaalud - näiteks *Soehnle Food Control* kaal koos sellesse installeeritud Šveitsi toidu koostise andmebaasiga (joonis 5). Samuti võib juba leida ka külmikud koos sisseehitatud TV ja/või internetiga (Colombani et al., 2007).



Joonis 5. Toiduinfot kuvavad köögikaalud. Allikas: Colombani et al., 2007.

Mis puutub innovaatiliste informatsiooni- ja kommunikatsioonitehnoloogiate kasutamisse poekeskkonnas, siis siinkohal saab näiteks tuua Saksa kaubandusgrupi Metro ja nende *Future Store* initsiatiivi (Metro Group, 2013). Metro poodides olevad seadmed annavad toodete kohta hulgaliselt taustinformatsiooni, tagades seeläbi klientidele isiklikuma teeninduskogemuse. Kaupluseriulite peal või kõrval olevad infoterminalid võimaldavad näiteks ligipääsu lisainformatsioonile, mida pole kirjas tootepakendil (retseptid, veinisoovitused, päritolumaa, toitainefo jm.) ning nutikaalud (*smart scales*) tunnevad kaamera abil ära kaalutavad toiduained. Tõenäoliselt võimaldaks säärase infoterminalide ja nutikaalude kasutamine kliendile paralleelselt kuvada ka toidu koostise infot konkreetse toote kohta. *Future Store* initsiatiivi üheks põhiosaks on nn. personaalne ostuabiline (*Personal Shopping Assistant*), mis on väike ostukäru külge kinnitatud mobiilne puutetundliku ekraani ja võõtkoodi lugejaga arvuti (joonis 6). See väike abiline omab mitmeid erinevaid funktsioone - nende hulgas personaalse ostunimekirja haldus, pakkumiste omavaheline võrdlemine ja ülevaade viimati skaneeritud ostudest. Ka siinkohal poleks keeruline lisada ostetud toitade kohta kuvatavale infole juurde ka teave toidu koostise ja selles sisalduvate toitainete kohta.



Joonis 6. Personal Shopping Assistant. Allikas: Metro Group veebileht <http://www.future-store.org/>

Ka Eestis on juba algust tehtud esimeste „ostuabiliste“ kasutamisega. Hetkel on Selveri kaubandusketis kasutusel SelveEkspress seadmed, mis võimaldavad ostetud kaupa ise skaneerida (*self-scanning*), hoides nii kokku aega, mis kuluks ostude skaneerimisele kassas. Ometi võib siinkohal juba näha erinevaid võimalusi Selve-Ekspress seadmete edasiarendamiseks personaalse ostuabilise (*Personal Shopping Assistant*) eeskujul, täiustades neid viimastele omaste võimalustega. Samuti teevad Selveri kauplustes kasutusel olevad kaalud juba ka vahet erinevatel toiduainetel (Selveri veebileht).

1.2.3 Toitlustusasutused

Trendiks on muutumas ka toitainefo edastamine toitlustusettevõtetes koha peal, mis on omakorda suurendanud toidu koostise andmete kasutamist toitlustusvaldkonnas (EuroFIR, 2013). Kuigi toitlustusettevõtete poolt pakutav põhjalik informatsioon toidu koostise ja selle toitainete sisalduse kohta pole kaugeltki veel norm, on mõned toitlustuskohad juba alustanud sellesisuliste infoteenuse pakkumisega. Mitmetes Euroopa kohvikutes, sh. ka ülikooli-kohvikutes, on juba olemas võimalus näha päevamenüüsid asutuse veebilehelt või tellida vastavad teatised enda mobiiltelefoni (Bell et al, 2008).

Ka Eestis on mõnedes kohvikutes juba olemas võimalus esitada oma tellimus mobiiltelefoni kasutades (Tänavsuu, 2011). Mõned toidukohad võimaldavad klientidel juba saada pakutavate toitade kohta lisainfot ka tellimisala lähedale paigutatud puuetundlikelt ekraanidelt (Colombani, 2007). Toitlustuskohtades võib lisaks kasutust leida ka Microsoft Surface platvorm, mis kujutab endast suurt puuetundliku ekraaniga arvutit, mis on integreeritud lauaplaati. Sellist tehnoloogiat kasutades oleks võimalik toite tellida ja lugeda infot tellitud või lauale asetatud roogade kohta otse lauaplaadilt (joonis 7).

1.2.4 Reisimine

Toiduga seotud informatsiooni, sealhulgas toidu koostist, päritolu, ajalugu ja ka terviseiga seotud aspekte võib turistile tutvustada pea kõikjal. Arvesse tuleb võtta ka seda, et reisimine võib olla keeruline inimeste jaoks, kes kannatavad toidutalumatuse või -allergia all. Seega võib sobiva tehnoloogia abil toitainefo ühendamine juba olemasolevate reisiteenustega olla selle reisijate grupi jaoks oodatud lahendus. Ühendades omavahel transpordiinfo (rongide või

lennukite sõidugraafikud, e-piletite väljastamise) ning sihtriigi toiduinfo, võiksid reisijad soovi korral samaaegselt tutvuda ka nende jaoks olulise toiduteabega. Selleks võib olla info sihtriigis enimtarbitud toitude kohta, teave allergiat või talumatust põhjustavate toitude kohta või toitude kohta, mis on konkreetsete toitainete allikaks (Bell, 2008).



Joonis 7. Microsoft Surface. Allikas: Microsoft Surface veebileht <http://www.microsoft.com/surface/>



Joonis 8. Toiduinfo esitamise erinevad võimalused turistidele. Allikas: Bell et al., 2008

Veebilink sihtriiki puudutava toiduinfoga võiks ühe võimalusena olla paigutatud juba lennuliini veebisaidile (näiteks „reisiks valmistumise“ kategooria alla) või võiks reisijatele pakkuda võimalust tellida vastav info meilile koos broneeringu kinnitusega. Samuti oleks lennu ajal võimalik näidata reisijatele videoid, milles neid informeeritakse eelpoolmainitud võimalustest või esitatakse toitainelast teavet lennul pakutava menüü kohta (joonis 8).

1.3. Toidu koostise info kasutamise võimalused toidutööstuse jaoks

Kuna toitumisalase teabe esitamist peetakse tarbijate teadlike valikute tegemisel väga oluliseks (Arnold, 2014), muutub alates 2016. aasta detsembrist Euroopa toidutootjate jaoks kohustuslikuks esitada tootepakenditel teave toidu energiasisalduse ning rasvade, küllastunud rasvhapete, süsivesikute, suhkrute, valkude ja soola koguse kohta. Hetkel on toitumisalase teabe esitamine kohustuslik vaid juhul, kui märgistusel esitatakse toitumis- või tervisealane väide (Johanson, 2014). Rahvusvahelisel tasandil koostab toidu koostise andmeid puudutavaid standardeid ja tegevusjuhiseid Codex Alimentariuse Toidumärgistuse Komitee (*Codex Alimentarius Committee on Food Labelling*) (Williamson, 2006) ning Euroopa tasandil reguleerivad seda Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrused (EL määrus nr 1169, 2011).

Tarbijate teadlikkuse tõus toidu ja toitumise valdkonnas suurendab toidutööstusele avaldatavat survet toidu koostise info jagamise osas ning tootearenduses. Tulles vastu nii avaliku sektori kui tarbijate soovile kergemini tõlgendatava toitainefo järele, kasutatakse mitmetes riikides tootepakenditel tavalise toitainefo kõrval ka tarbijasõbralikumalt n-ö "teeviit" (*front-of-package*) märgistust. "Teeviit"-tootemärgistuse näideteks võib lugeda nii paljudes Euroopa riikides (s.h. Eestis) kasutusel olevat GDA (*Guideline Daily Amount*) märgistussüsteemi, Suurbritannias kasutatavat värvidel põhinevat nn. „valgusfoorikodeeringut“ (joonis 9) kui ka Skandinaaviamaades levinud "Keyhole" märgistussüsteemi (joonis 10) (Nordic Council of Ministers, 2010). Erinevate "teeviit"-märgistussüsteemide hindamiseks ja võrdlemiseks on läbi viidud mitmeid teadustöid (Clerfeuille et al., 2013; Tarabella, 2013).



Joonis 9. „Valgusfoori“ märgistussüsteemi kasutamine tootepakendil. Allikas: NHS Choices veebileht <http://www.nhs.uk/>

The following foodstuffs are eligible for the keyhole

Look out for the Keyhole when you're shopping!

You'll find it on the packaging



Compared to other foods of the same type, products marked with the Keyhole meet one or more of the following requirements:

- Less and healthier fat
- Less sugar
- Less salt
- More dietary fibres and wholegrain



Vegetable products

Soya milk, oat drink, tofu and vegetarian alternatives to meat and fish



Fruits and berries
Fresh or frozen



Meat and cold cuts
Fresh or frozen



Fish and shellfish
Fish products, fresh or frozen



Oils
Margarine



Bread and cereals
Oats, pasta, rice and breakfast cereals



Ready meals
Soups, pizzas, wraps, sandwiches



Dairy products
Milk, yoghurt, cheese



Vegetables and potatoes
Fresh or frozen

Joonis 10. "Keyhole" märgistussüsteem. Allikas: Nordic Council of Ministers, 2010

"Teeviit"-märgistuse väljatöötamise aluseks on erinevate toitude toitaineline profileerimine (*nutrient profiling*). Toitaineline profileerimine ehk toitude kategoriseerimine nende toitainete sisalduse järgi aitab näiteks hinnata ka toitude sobivust toitainete- ja tervisealaste väidete kasutamiseks tootepakendil, seda saab kasutada ka tootearenduses (nt. funktsionaalsete ja rikastatud toodete väljatöötamisel), stiimulina toodete reformuleerimisel (etteantud standardite järgi) või tõstmaks toodete konkurentsivõimet (EuroFIR, 2013). Toidu koostise andmeid võidakse kasutada ka referents- või kontrollandmetena uute tehnoloogiate või toorainete kasutuselevõtul või toodete retseptuuri muutmisel (Williamson 2006).

Toidutööstuses kasutataksegi toidu koostise andmeid sageli tootearenduses uute toodete koostise optimeerimiseks (EuroFIR, 2013). Ka Maailma Terviseorganisatsiooni uus toidu- ja toitumisvaldkonna tegevuskava aastateks 2015-2020 näeb toidutoodete reformuleerimist olulise osana tervisesõbralikemate toidukeskkondade (*food environments*) loomiseks. Jõudmaks toidutoodete jaoks seatud eesmärkideni küllastunud- ja transrasvhapete, suhkru- ja soolasisalduse osas, soovib WHO suunata vastavad meetmed eelkõige toidutootjatele, -käitlejatele ja edasimüüjatele (s.h. toitlustusasutustele). Seeläbi loodetakse eelpoolmainitud toitainete sisaldust vähendada kõikides turusegmentides ning võimalikult paljudes toitudes, mis omakorda parandaks kokkuvõttes toitumust ka rahvastiku tasemel (WHO, 2014). Toidutoodete reformulatsiooni teemal on välja antud nii tööstusorganisatsioonide-poolseid juhiseid ja soovitusi (The Institute of Grocery Distribution, 2013) kui kirjutatud teadusartikleid parimatest praktikatest (Combris et al., 2011; Buttriss, 2012).

Toidutööstus kasutab toidu koostise andmeid ka oma toodete reklaamiks ning üheks reklaamivõimaluseks on toitumis- ja/või tervisealaste väidete kasutamine tootepakenditel ning reklaammaterjalides. Toitumisalased väited juhivad tähelepanu tootes sisalduvatele või puuduvatele toitainetele ("madala rasvasisaldusega", "lisatud suhkruta", "kõrge kiudainesisaldusega" jm.), samas kui tervisealased väited viitavad pigem toote tarbimisega seotud tervisemõjudele ("kolesterooli alandav" toime, jm.) (EFSA, 2014). Tootepakenditel kasutatavate väidete eesmärgiks on tarbijate informeerimine toote omadustest ja seeläbi toote konkurentsivõime tõstmine (EuroFIR, 2013). Tihti tuuakse pakenditel esitatud väited välja ka ettevõtete kodulehtedel. Toitumis- ja tervisealaste väidete kasutamist reguleerib Euroopas Euroopa Toiduohutusamet (EFSA).

2. ANDMESISESTUSPLATVORM

Tervise Arengu Instituudi poolt hallatava NutriData andmebaasi täiendamine toitainandmetega varemmainitud meetodeid kasutades on väga ressursimahukas tegevus - seda nii tööjõu, aja, finantside kui andmemahutuste osas. Toitainandmete kiiremaks uuendamiseks pakkus andmebaasi haldur ning ühtlasi käesoleva magistritöö autor 2013. aastal välja lahenduse platvormi näol, mis lubaks toidutootjatel (ning soovi korral toitlustusettevõtetel jm. organisatsioonidel) oma toodete andmeid süsteemi ise sisestada.

NutriData andmesisestusplatvorm (edaspidi ASP) on veebipõhine keskkond, mis võimaldab eelkõige toidutootjatel, aga ka edasimüüjatel, toitlustusettevõtetel, teadusasutustel ning muudel huvigruppidel osaleda toidutoodete toitainainfo sisestamises NutriData süsteemi. Moodul pakub võimalusi nii toitainainfo sisestamiseks kui ka retseptiarvutusteks koos vastavate kirjeldajate ja andmete dokumentatsioonisüsteemiga. '

Eeskätt toidutootjatele mõeldud NutriData andmesisestusplatvormi väljatöötamiseks tehti kõigepealt kindlaks tulevase platvormi kasutajad ning nende ja instituudi huvid seoses uue mooduliga. Seejärel koostati vastav tegevusplaan ning pandi koostöös IT-spetsialistidega kokku andmesisestusplatvormi spetsifikatsioon. Spetsifikatsiooni põhjal loodi platvormi prooviversioon, mille tutvustamiseks ja esmase tagasiside saamiseks kutsuti kokku valdavalt toidutootjatest koosnev fookusgrupp. Fookusgrupi esimese kohtumise raames toimunud arutelu ja läbiviidud küsitluse tulemuste analüüs koos andmesisestusplatvormi ülesehituse tutvustusega moodustabki käesoleva magistritöö praktilise osa.

2.1 Andmesisestusplatvormi väljatöötamine

Platvormi loomiseks koostati samm-sammuline tegevusplaan, mõeldes läbi, kes ja kuidas andmesisestusplatvormi kasutama hakkaksid ning millised oleksid nii kasutajate kui instituudi-poolsed vajadused ja ootused. Nendele tuginedes pandi kokku esialgne kava vajalikest toimingutest ja koostööpartneritest:

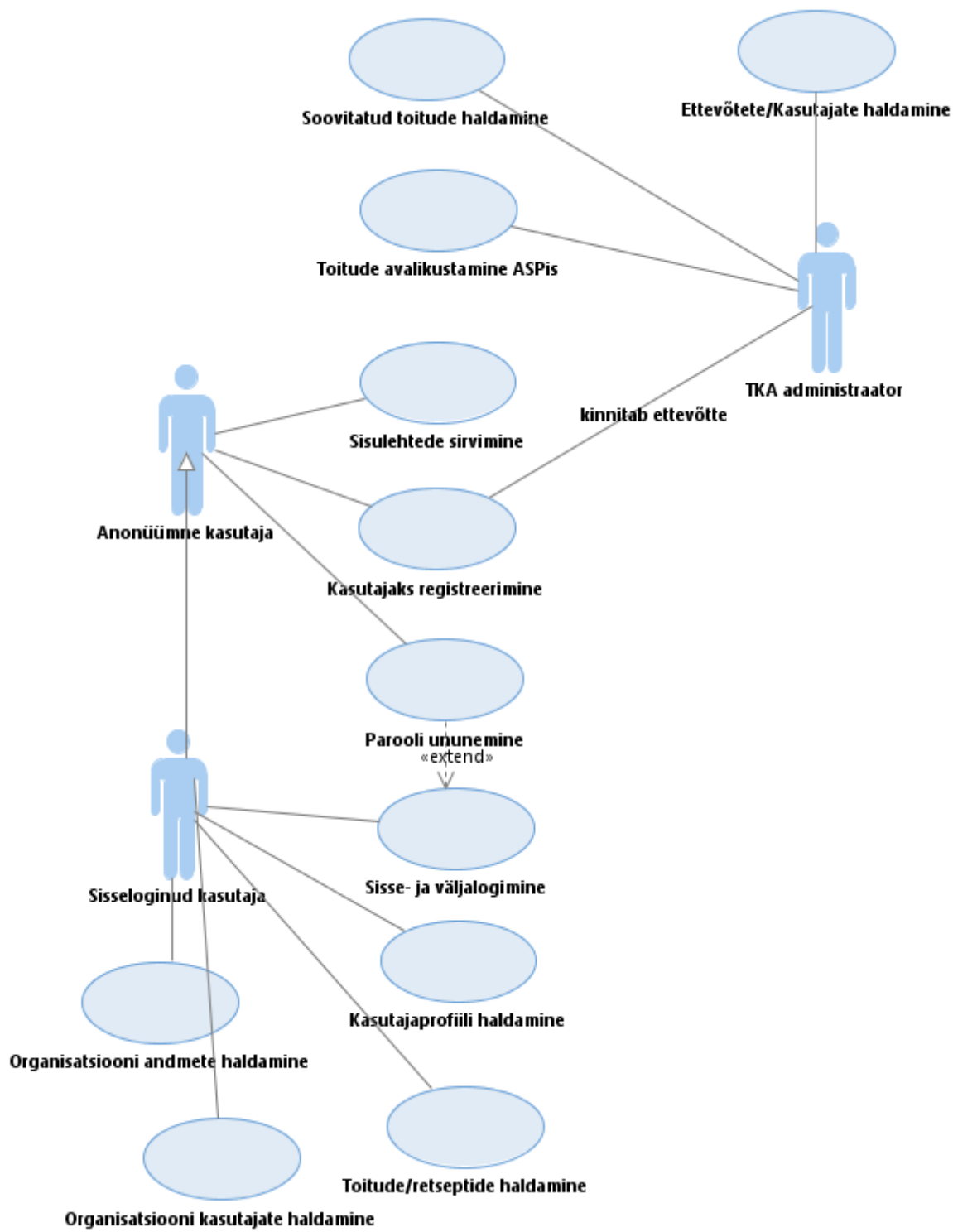
- Andmesisestusplatvormi kasutajate määramine:
 - toidutööstusettevõtted;
 - teadusorganisatsioonid;
 - toidlustusettevõtted;
 - maaletoojad/edasimüüjad (nt. sportlastele mõeldud toidulisandite edasimüüjad);
 - muud huvigrupid (nt. Eesti Tsöliaakia Selts jm.);
- Tervise Arengu Instituudi põhivajaduste määramine platvormiga seoses
 - kvantitatiivselt ja kvalitatiivselt sobivate ajakohaste toitainandmete kogumine;
 - kiire ja efektiivne andmevahetus ning andmete töötlemise viis;
 - andmeallikate ja andmete omandamise meetodite korrektne dokumentatsioon;
- Andmesisestusplatvormi abil kogutavate andmete kooskõlastamine Põllumajandusministeeriumi esindajatega, nende vajaduste ja soovitudustega;
- Koostöös NutriData toitumise infosüsteemi IT-toega andmesisestusplatvormi spetsifikatsiooni koostamine:
 - platvormi üldise ülesehituse ja kasutajatasandite kinnitamine;
 - vajalike sisend- ja väljundfunktsioonide kinnitamine;
 - konkreetsete andmeväljade ja nuppude kinnitamine;
- Spetsifikatsiooni järgi andmesisestusplatvormi algversiooni väljaarendamine, toidu koostise andmebaasi administratiivkeskkonna uuendamine ja modifitseerimine;
- Toidutootmisettevõtete ja teadusorganisatsioonide esindajatest koosneva esmase fookusgrupi kokkukutsumine, infopäeva korraldamine:
 - andmesisestusplatvormi tutvustamine;
 - küsitluse läbiviimine;
 - ettepanekute kogumine ja koostöövõimaluste arutamine;
 - kontaktandmete kogumine;
- Projekti halduskeskkonna ülesseadmine;

- Küsitlusest kokkuvõtete tegemine:
 - senise platvormi ülesehituse hindamine;
 - võimalike edasiarenduste kavandamine;
- Paranduste ja täienduste sisseviimine platvormi;
- Andmesisestusplatvormi esmane testimine fookusgrupi esindajate poolt:
 - toidu koostise andmete test-sisestamine;
 - arvamuste kogumine, järelduste tegemine;
- Platvormi järeltestimine ja täiendamine vastavalt vajadusele;
- Andmete edastamise, kontrollimise ja avaldamise tegevusprotseduuride väljatöötamine ja kinnitamine, privaatsus- ja koostöötingimuste kinnitamine
- Suhtlus- ja motivatsioonistrateegia ning koolituskava väljaarendamine platvormi kasutajate jaoks;
- Andmesisestusplatvormi avalikustamine;
- Andmesisestusplatvormi edasine haldus, suhtlus- ja motivatsioonistrateegia rakendamine ning strateegiate jätkusuutlikkuse tagamine.

2.2 Andmesisestusplatvormi ülesehitus

2.2.1 Kasutajate ja organisatsiooni andmete haldamine andmesisestusplatvormis

Andmesisestusplatvormi kasutusjuhtude mudel on ära toodud joonisel 11. ASP-i avalik osa on mõeldud anonüümsetele kasutajatele vajaliku info kiireks kättesaamiseks. Anonüümsetel kasutajatel puuduvad võimalused ASP-is sisalduvate (oma organisatsiooni) andmete salvestamiseks ja töötlemiseks. Anonüümne kasutaja saab ennast süsteemi registreerida ettevõtteks, misjärel kõrgendatakse kasutaja privileege. Uus kasutajakonto aktiveerub pärast NutriData andmebaasi (edaspidi TKA) administraatori kinnitust. Pärast organisatsiooni esmast kinnitamist saab selle kasutaja organisatsioonile kasutajakontosid juurde lisada ning need kontod aktiveeruvad kohe. Kasutajakontosid saavad hallata kõik organisatsiooni kasutajad. Loodud kontod on seotud sama organisatsiooniga, millega on seotud konto looja. Organisatsiooni andmeid saavad hallata kõik organisatsiooniga seotud kasutajad (GIRF, Tervise Arengu Instituut, 2014).



Joonis 11. Andmesisestusplatvormi kasutusjuhtude mudel. Allikas: GIRF, TAI, 2014.

Organisatsiooni registreerimisel ASP-is on vajalik järgmised sisestusväljad: organisatsiooni nimi (kohustuslik), organisatsiooni liik, registrikood (kohustuslik), riik (kohustuslik), e-mail, koduleht ning aadress. Kasutaja registreerimisel tuleb täita järgmised väljad: kasutajanimi (kohustuslik), parool (kohustuslik), ees- ja perekonnanimi (kohustuslik), e-post (kohustuslik), ametikoht, telefon. Andmesisestusplatvormi sisselogimiseks sisestavad kasutajad avalehel oma kasutajanime ja parooli ning süsteem kuvab kasutaja rollile vastava esilehe (joonis 12). Kasutaja saab hiljem soovi korral oma andmeid sirvida või muuta või parooli ununemise korral tellida uue parooli enda e-mailile. Kasutaja mitteaktiivsuse (2 tunni jooksul) korral logib süsteem kasutaja automaatselt välja (GIRF, Tervise Arengu Instituut, 2014).

The screenshot shows the homepage of the 'andmesisestusplatvorm' (NutriData) for a registered user. The header is purple and contains the title 'andmesisestusplatvorm' and a navigation menu with items: 'Avaleht', 'Tooteandmete haldus', 'Organisatsioon', 'Tähtis teada', and 'Kontakt'. Below the header, there is a sub-navigation bar with 'Kasutamissoetus', 'Platvormi uuendused', and 'Privaatsustingimused'. The main content area is titled 'Avaleht' and contains the following text:

Tere tulemast!

Käesolev andmesisestusplatvorm on mõeldud toidu koostise andmete edastamiseks riiklikku NutriData toidu koostise andmebaasi.

Andmesisestusplatvorm on mõeldud kasutamiseks:

- toidutootmisettevõtetele;
- toitlustusettevõtetele;
- toidutoodete edasimüüjatele;
- teadus- ja uuringuasutustele;
- muudele organisatsioonidele, kes soovivad edastada toidu koostise andmeid

Andmesisestusplatvormi kasutamiseks on vajalik end kasutajaks registreerida.

NutriData andmesisestusplatvorm valmis 2014. aasta aprillikuuks. Andmesisestusplatvormi loomise ajendiks oli soov lihtsustada toidu koostise andmete edastamise ja muutmise protsessi NutriData andmebaasis ning soodustada koostööd Eesti toidutootjate ja teadusasustega.

Andmesisestusplatvorm pakub võimalust:

- arvutada toidutoodete toitainelist koostist;
- arvutada einete toitainelist koostist;
- hallata sisestatud toitainandmeid;
- edastada toitainandmeid NutriData andmebaasi

NutriData andmebaasi toidu koostise andmed leiavad igapäevaselt kasutamist Tervise Arengu Instituudi poolt hallatavas toitumisprogrammis.

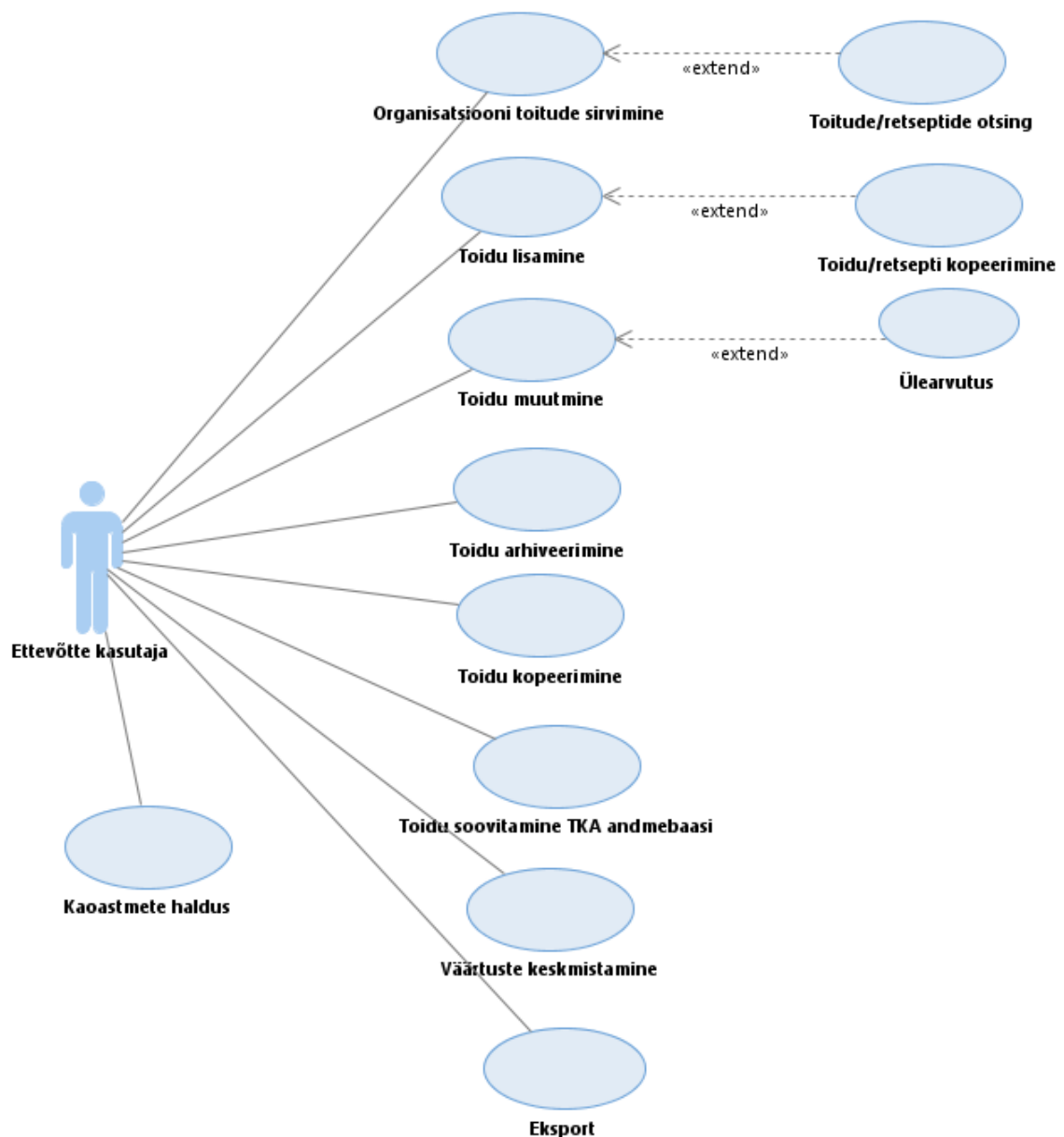
On the right side of the page, there are several buttons with arrows pointing right:

- Toitumise andmekogu
- Toitumisuuringute andmebaas
- Toitumisprogramm
- Toidu koostise andmebaas
- Andmesisestusplatvorm

Joonis 12. Andmesisestusplatvormi avaleht registreeritud kasutajale. Allikas: Andmesisestusplatvormi veebileht <http://asp.nutridata.ee>

2.2.2 Organisatsiooni toitude ja retseptide haldamine andmesisestusplatvormis

Organisatsiooni toitude ja retseptide haldamise kasutusjuhtude mudel on ära toodud joonisel 13.



Joonis 13. Organisatsiooni toitude/retseptide haldamise kasutusjuhtude mudel. Allikas: GIRF, TAI, 2014.

Kõik organisatsiooni kasutajad saavad organisatsiooni toitude nimekirja sirvida ning olemasolevaid toite vaadata ja muuta. Kõigile organisatsiooni kasutajatele kuvatakse samad vaated (nimekirjad) ning kõigil organisatsiooni kasutajatel on samad õigused organisatsiooni toitude haldamise suhtes. Toidud on jaotatud kaustadesse, mille avamisel kuvatakse sellesse kuuluvad toidud (joonis 14). Iga nimekirjas toodud toidu kohta on esitatud järgmine teave: ikoon, mis näitab kas tegu on toiduaine või retseptiga, toidu nimetus ning toidu loomise ja "viimati muudetud" kuupäevad. Lisaks on iga toidu kohta nimekirjas järgmised tegevusnupud: "kopeeri", "arhiveeri", "soovita", "otsi sarnaseid" ning "lisa keskmistamisele". Lehel on olemas ka toitude otsingu väli. Kaustade haldamise funktsioon võimaldab kasutajal olemasolevaid kaustu muuta ja kustutada (GIRF, Tervise Arengu Instituut, 2014).

andmesisestusplatvorm

Tere, ann!
Minu profiil Parooli vahetus
Logi välja

Avaleht Tooteandmete haldus Organisatsioon Tähtis teada Kontakt

Minu organisatsiooni toidud Keskmistamine Kaustade haldus Kaastmed

Minu organisatsiooni toidud

--- Lisa uus toit Toidu nimetus Otsi Toitude eksport (Excel)

Kaust 1

Kaustade haldus

Otsingu tulemused (5)

| | Nimi | Loodud | Muudetud | Tegevusnupud |
|--|-------------------|------------|------------|--------------|
| | Keskmistatud toit | 12.02.2014 | 13.02.2014 | |
| | Kopeeritud toit | 13.02.2014 | 17.03.2014 | |
| | Pannkook | 04.04.2014 | 29.04.2014 | |
| | Uus toit | 31.01.2014 | 13.02.2014 | |
| | Uus toit 2 | 31.01.2014 | 20.02.2014 | |

Joonis 14. "Minu organisatsiooni toidud" vaade, nimekiri. Allikas: Andmesisestusplatvormi veebileht <http://asp.nutridata.ee>

Toiduprofiil „Uue toidu lisamise vorm” (joonis 15) sisaldab andmevälju toidu kirjeldamiseks, retsepti koostamiseks ning toitainetabelit (iga lahtri juures kuvatakse ka abinuppu):

- o Kaust;
 - o Toidu nimetus (kohustuslik);
 - o Lühendatud toiduaine nimi;
 - o Sünonüümid;
 - o Inglisekeelne nimi;
 - o Venekeelne nimi;
 - o Ladinakeelne nimi;
 - o Taime või looma osa;
 - o Söödava portsjoni osakaal ja märkeruut „jäägiga toidu“ jaoks;
 - o Söödava portsjoni olemus;
 - o Jäätme olemus;
 - o Tootmismeetod;
 - o Toidugrupp;
 - o Kaubamärk;
 - o Sihttarbija;
 - o Päritolu;
 - o Rakendatud töötlus;
 - o Säilitusmeetodid;
 - o Strukturaalne töötlemine;
 - o Rakendatud töötlus;
 - o Rikastamine;
 - o Lisaained;
 - o Riskantsed komponendid;
 - o Alkoholi protsent;
 - o Toodet ümbritsev keskkond;
 - o Toodet ümbritsev pakendimaterjal;
 - o Üldine ja täpne pilt;
 - o Toote netokaal;
 - o Tüüpiline tüki kaal;
 - o Märkused;
 - o Majapidamismõõdud;
 - o Täiendav info retsepti kohta:
 - Retsepti protseduur;
 - Inglisekeelne retsepti protseduur;
 - Venekeelne retsepti protseduur;
 - Retsepti kirjalik viide;
 - o Dokumendid;
 - o Analüüsitulemused:
 - Analüüsitud toitained;
 - Proovi kuupäev;
 - Proovide kogumise meetoodika;
 - Analüüsid teostanud labor;
 - Analüüside teostamise ajend;
 - o Toitainandmed on toodud [enne/ pärast] toote lõppvalmistust;
 - o Lõppvalmistus
- (GIRF, TAI, 2014)

| | |
|--|--|
| Rakendatud töötas: | Select Some Options |
| Säilitusmeetod: | Select Some Options |
| Struktuuriline töötamine: | Select Some Options |
| Rikastamine: | Select Some Options |
| Lisaained: | Select Some Options |
| Riskantsed komponendid: | Select Some Options |
| Alkoholiprotsent: | 0 0 |
| Toodet vahetult ümbritsev keskkood: | Select an Option |
| Toodet vahetult ümbritsev pakendimaterjal: | Select Some Options |
| Täiendav info retsepti kohta | |
| Üldine pilt: | Browse... No file selected. ! |
| Täpne pilt: | Browse... No file selected. ! |
| Toote netokaal: | Select Some Options |
| Tüüpiline tuki kaal: | 0 0 ! andmed puuduvad |
| Majapidamismõõdud | |
| Märkused: | ! |
| Dokumendid | |
| Analüüsitulemused | |
| Tähtsaimad andmed on toodud [enne/pärast] toote lõppvalmistust: | lõppvalmistus puudub |
| Lõppvalmistus: | ! |
| <input type="button" value="Salvesta"/> <input type="button" value="Salvesta ja sulge"/> <input type="button" value="Tagasi"/> | |

Joonis 15. "Toiduprofiili" vaade, kirjeldajad, alumine osa. Allikas: Andmesisestusplatvormi veebileht <http://asp.nutridata.ee>

Retsepti koostamiseks on vaja toiduprofiil esmalt salvestada. Retsepti koostamisel kirjeldatakse iga koostisosa kohta (joonis 16) (GIRF, TAI, 2014):

- Toiduaine nimetus (kohustuslik) - koostisosasid saab otsida läbi otsinguakna;
- Algne toidu kood (täidetakse automaatselt);
- Brutokogus (kohustuslik, täidetakse automaatselt netokoguse ja söödava portsjoni osakaalu põhjal);
- Netokogus (kohustuslik, täidetakse automaatselt brutokoguse ja söödava portsjoni osakaalu põhjal);
- Töötlusaste (kohustuslik), mille järgi arvestatakse vitamiinide kadusid kuumtöötlusel;
- Rakendatud töötlus;
- Säilitusmeetod

Retsept

Nähtamatu retsept:

Eksporti TAPI retseptina:

| | Toiduaine nimetus | Algne toidu kood | Neto, g | Bruto, g | Töötlusaste | Rakendatud töötlus | Säilitusmeetod | |
|---|--------------------------|------------------|---------|----------|-------------|---------------------|---------------------|---------|
| + | Piim, R 2,5%, keskmiselt | 8200 | 100 | 100 | 2 | Select Some Options | Select Some Options | Kustuta |
| + | Nisujahu | 1100 | 100 | 100 | 2 | Select Some Options | Select Some Options | Kustuta |
| + | Muna, toores | 8030 | 100 | 113 | 2 | Select Some Options | Select Some Options | Kustuta |
| + | Õli, keskmiselt | 4150 | 50 | 50 | 4 | Select Some Options | Select Some Options | Kustuta |
| | Summa: | | 350 | g | | | | |
| | Kuumtöötuse kadu: | | 14.29 | % | | | | |
| | Väljatulek: | | 300 | g | | | | |

[Lisa uus retsepti komponent](#) [Lisa komponent ilma kaaluta](#)

Joonis 16. "Toiduprofiili" vaade, retsepti lisamine. Allikas: Andmesisestusplatvormi veebileht <http://asp.nutridata.ee>

Retsepti kohta tuleb veel kirjeldada:

- Toorainete kogus kokku (süsteem arvutab ise netokoguste summa);
- Väljatuleku kogus (kasutaja saab määrata ise, selle põhjal arvutab süsteem kao);
- Kuumtöötuse kadu protsentides (arvutatakse väljatuleku põhjal, kuid kasutaja saab määrata ka ise ja süsteem arvutab sel juhul väljatuleku);
- Märkeruut „Nähtamatu retsept“ (retsept muudetakse andmebaasi avalikus osas ja toitumisprogrammis nähtamatuks)

Toiduaine retsepti lisamiseks valib kasutaja "komponendi lisamise" nupu ning otsib TKA andmebaasi toitude ja kinnitatud organisatsiooni toitude seast retsepti sobivad toiduained. Süsteem võimaldab toitude otsingut otsingusõna või toidu koodi järgi. Kasutajal on võimalik retsepti lisada ka komponente (nt maitse- ja lisaained), millele koguseid ei määrata ning mida toitainete arvutuses arvesse ei võeta. Retsepti koostamisel on pärast muudatuste salvestamist võimalik arvutada toidu toitainelist koostist ka valitud toidukoguse kohta (GIRF, TAI, 2014).

Toiduprofiili allosas kuvatakse toitainelise koostise tabel (100 g valmistoidu kohta), kus on kokku 59 toitainet (joonis 17). Iga toitaine kohta on võimalik kirjeldada: toitaine nime, tüvenumbrit, toitaine kogust/väärtust, toitaineväärtuse (statistilist) tüüpi, allikat ja meetodit. Siinkohal viitab allikas toitaineväärtuse päritolule (analüüsid, kirjandusallikad, jm.) ning väärtuse omandamise meetod andmete käitlemisele (laenatud, arvutatud, jm.) Statistiline

väärtustüüp aitab täpsustada numbriväärtuse statistilist olemust (keskmine, min., max., vm. väärtus). Lisaks on toiduprofiili lehe allosas veel märkeruudud „mitteaktiivne“ (toitu avalikus andmebaasis ei kuvata) ja „andmed vajavad täpsustamist“ (viitab andmete kontrollimise/täiendamise vajadusele). Uue toidu salvestamisel süsteemi omistatakse toidule unikaalne kood ning "tootja" lahtrisse salvestatakse viide kasutajaorganisatsioonile (GIRF, TAI, 2014).

| Toitainete nimi | Tüvenumbrid | Kogus | Ühik | Väärtustüüp keskmine (mean) ▼ | Allikas | täida | Meetod | täida |
|-------------------------|-------------|----------------------------------|------|----------------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| Makrokomponendid | | | | | | | | |
| Energia (sh kiudained) | 3 | <input type="text" value="0.0"/> | kJ | keskmine (mean) ▼ | <input type="checkbox"/> | vali | <input type="checkbox"/> | vali |
| Energia (sh kiudained) | 3 | <input type="text" value="0.0"/> | kcal | keskmine (mean) ▼ | <input type="checkbox"/> | vali | <input type="checkbox"/> | vali |
| Süsivesikud, imenduvad | 3 | <input type="text" value="0.0"/> | g | keskmine (mean) ▼ | <input type="checkbox"/> | vali | <input type="checkbox"/> | vali |
| Rasvad | 3 | <input type="text" value="0.0"/> | g | keskmine (mean) ▼ | <input type="checkbox"/> | vali | <input type="checkbox"/> | vali |
| Valgud | 3 | <input type="text" value="0.0"/> | g | keskmine (mean) ▼ | <input type="checkbox"/> | vali | <input type="checkbox"/> | vali |
| Alkohol | 3 | <input type="text" value="0.0"/> | g | keskmine (mean) ▼ | <input type="checkbox"/> | vali | <input type="checkbox"/> | vali |
| Vesi | 3 | <input type="text" value="0.0"/> | g | keskmine (mean) ▼ | <input type="checkbox"/> | vali | <input type="checkbox"/> | vali |
| Tuhk | 3 | <input type="text" value="0.0"/> | g | keskmine (mean) ▼ | <input type="checkbox"/> | vali | <input type="checkbox"/> | vali |

Joonis 17. "Toiduprofiili" vaade, toitainete tabel (algus). Allikas: Andmesisestusplatvormi veebileht <http://asp.nutridata.ee>

Toitude soovitamiseks TKA andmebaasi kasutatakse vastavat "soovita" tegevusnuppu toidu-nimekirjas. Toidu soovitamisel lisatakse toit administraatori tööversiooni tootjate soovitude alla (vaikimisi „mitteaktiivses“ staatuses) ning administraatorile saadetakse vastava sisuga e-mail. Ühte toitu on võimalik andmebaasi soovitada ainult üks kord. Soovitatud toidu profiili ilmub seejärel nupp „anna teada, et see toit on tootmisest maas“, mille vajutamisel saadetakse TKA administraatorile taaskord e-mail toote eemaldamiseks avalikust andmebaasist (GIRF, TAI, 2014).

Andmebaasis on iga toidu profiilis olemas märkeruut toidu söödava osa protsendiga. Neist lähtuvalt teeb süsteem arvutused sisestatud bruto-netokoguste vahel kuvades neid retsepti

koostamisel ja „Kaoastmete“ (söödava portsjoni osakaalu) tabelis (joonis 18). Seejuures on kõrgema prioriteediga kasutaja enda poolt määratud väärtused (GIRF, TAI, 2014).

| Nimi | Süsteemne kaoaste | Kasutaja kaoaste |
|--|-------------------|------------------|
| Adzuki oa idud, keedetud | 1.0 | Muuda Kustuta |
| Aedoad | 0.17 | Muuda Kustuta |
| Aedoad, keedetud, soolata | 0.0 | Muuda Kustuta |
| Ahven, värske | 0.6 | Muuda Kustuta |
| Ananass | 0.47 | Muuda Kustuta |
| Ananass, konserveeritud, vedelikuta | 0.0 | Muuda Kustuta |
| Ananass, kuivatatud, suhkrustatud (tüüp 'Germund') | 0.0 | Muuda Kustuta |
| Angerjas, suitsutatud | 1.0 | Muuda Kustuta |
| Angerjas, värske | 0.2 | Muuda Kustuta |

Joonis 18. "Kaoastmete (söödava portsjoni osakaalu) tabel" vaade. Allikas: Andmesisestusplatvormi veebileht.

"Keskmistamise" funktsiooni käigus arvutab programm toitainete keskmised väärtused valitud toitude põhjal. Tulemusena luuakse uus, "keskmistatud" toit. Toitude keskmistamiseks on need vaja "lisa keskmistamisele" tegevusnupu abil toitude nimekirjast välja valida. Keskmistamise lõppedes kuvatakse kasutajale toiduprofiil, kus toitainelise koostise tabel on täidetud arvutuse teel saadud väärtustega. Keskmistamise teel saadud toidu profiili salvestamisel on kasutajal võimalik jätta keskmistamisel kasutatud toidud aktiivseks või mitteaktiivseks (GIRF, TAI, 2014).

Organisatsiooni toitude andmeid on vastava tegevusnupu abil võimalik eksportida ka xls-faili. Andmete ekspordil genereerib süsteem automaatselt väljavõtte xls- formaadis, milles on ära toodud järgmised andmed: toidu nimi (eesti, inglise, vene ja ladina keeles), toidugrupp,

sünonüümid ning toitainelise koostise tabel. Retseptide kohta genereeritakse eraldi lehel veel teine tabel retseptide koostisosadega. Iga retsepti kohta näidatakse ära selle koostisosad koos vastavate kogustega. Xls-faili eksporditakse ainult organisatsiooni aktiivsed toidud (GIRF, TAI, 2014).

Kõik andmesisestusplatvormi administreerimiseks vajalikud tegevused on teostatavad selleks kohandatud toidu koostise andmebaasi administraatori töökeskkonnas (TKA administratiivkeskkonnas). Andmesisestusplatvormi kaudu soovitatud toitade kontrolli ja avaldamist reguleerib andmebaasi administraator. Andmebaasi soovitatud, administraatori poolt kontrollitud ning aktiivseks muudetud toidud muutuvad avalikuks järgmise TKA andmebaasi relüüsi (versiooni vahetamise) käigus, pärast mida rakenduvad neile TKA-s ja toitumisprogrammis samad põhimõtted, mis kõikidele teistele TKA andmebaasis olevatele toitudele. Vajaduse korral saab TKA administraator muuta soovitatud või andmebaasis olemasolevaid toite ka nii, et nad oleksid nähtavad ainult ASP keskkonnas (GIRF, TAI, 2014).

2.3 Andmesisestusplatvormi fookusgrupp

Saamaks paremat ülevaadet toidutootjate kui andmesisestusplatvormi põhikasutajate vajadustest, toimus 2014. aasta kevadel pärast platvormi prooviversiooni väljaarendamist Tervise Arengu Instituudis ümarlaud fookusgrupiga. Fookusgrupi kohtumisele kutsuti esindajaid nii tootjaorganisatsioonidest kui teadusasutustest. Kohtumine kestis kaks tundi ning sellest võttis osa kaheksa tootmisorganisatsiooni (toidutööstuse) ja kaks teadusorganisatsiooni esindajat Maaülikoolist. Hiljem vastasid küsimustele veebis täiendavalt veel kaks tootmisorganisatsiooni. Esindatud olid järgmised toidutootmisettevõtted: AS Kalev, AS Paljassaare Kalatööstus, Fazer Eesti AS, AS Rõngu Mahl, Tere AS, AS Maag Konservitööstus, AS Põltsamaa Felix, Maag Piimatööstus AS, Leibur AS. Kokkusaamisel tutvustati andmesisestusplatvormi prooviversiooni, viidi läbi küsitlus ning toimus üldine vabas vormis arutelu platvormi ja toidu koostise andmete teemal.

Toidutootmisettevõtete ja teadusorganisatsioonide esindajatest koosneva fookusgrupi esimesel kohtumisel tutvustati nii toidu koostise andmebaasi kui andmesisestusplatvormi esmaversiooni ülesehitust ja kasutamisevõimalusi, viidi läbi küsitlused, arutleti koostöövõimaluste üle, tehti parendusettepanekuid ning koguti kontaktandmeid. Pärast fookusgrupi esmast arutelu seati üles ka veebipõhine projektihalduskeskkond, mis võimaldaks efektiiv-

semat ja mugavamad infovahetust erinevate osapoolte vahel. Fookusgrupi kohtumisel läbi-
viidud küsitlustest tehti kirjalikud kokkuvõtted, mis on ära toodud järgmistes peatükkides.

2.3.1 Tootjaorganisatsioonide küsimustiku analüüs

Järgnevas küsimustike analüüsis viitab konkreetse vastusevariandi ees olev number selle
variandi valinud vastajate arvule, vastused on seejärel sorteeritud vastavalt nende osakaalule
ning ära on toodud ka kirjalikult või suuliselt esitatud täiendavad märkused. Mitmelt vastajalt
pärit märkused on eristatud tärniga.

1) Millist toitaineväärtuste omandamise viisi kasutate oma firma toodete puhul?

7 Ettevõtte poolt tellitud laborianalüüsid

*6 Eraldiseisvad retsepti- või tootefailid, digitaalselt programmis: * Excel.*

4 TAI toitumisprogramm

*3 Muu retseptiarvutusprogramm: *Excelis toiteväärtuste arvutamise valemid. Excel.*

*2 Muu viis: *Ettevõtte sees loodud süsteem. *Oleme ise koondanud andmed Exceli faili,
millest tulevad väärtused valemite abil retseptifaili.*

1 Eraldiseisvad retsepti- või tootekaardid, paberandjal (ka digitaalselt!)

Enimlevinud toitaineväärtuste omandamise viisiks märgiti tootjate seas ettevõtete poolt
tellitud laborianalüüsid. Siiski, kui võtta arvesse teiste vastusevariantide juurde märgitud
lisaviited Exceli programmi kasutamisele, võib järeldada, et Exceli abil teostatakse valdavalt
retsepti- jm. arvutusi ning hallatakse tooteandmeid. Ka fookusgrupi arutelust tuli välja
olukord, kus tarnijate sertifikaatidel toodud toitainandmed sisestatakse xls-formaadis
olevasse andmebaasi, mille andmeid kasutatakse seejärel (Exceli-põhistes) retseptiarvutustes.
Arutelust tuli välja ka see, et tõenäoliselt analüüsitakse enam vähetöödeldud tooteid (nt.
värsked kalatooted vs. pagaritooted). Mõned ettevõtted kasutasid toitaineväärtuste arvuta-
miseks ka Tervise Arengu Instituudi toitumisprogrammi (TAP). Eelnevat arvesse võttes
esitati ettepanek luua võimalus xls-faili mugavaks impordiks uude süsteemi, vähendamaks
seeläbi andmete sisestamise vaeva. Tagamaks ühtset formaati imporditavate andmete jaoks,
pakuti välja vastava makro kasutuselevõtt Excelis.

2) Kui kasutate toodete toitaineväärtuste arvutamisel retseptiarvutusprogramme, siis kas te oskate öelda, millistest allikatest pärinevad algandmed?

2 Tarnijatelt saadud tooteandmed: 5 muul viisil omandatud 4 analüüsitulemused

6 Ettevõtte poolt tellitud laborianalüüsid

3 NutriData toidu koostise andmebaas

3 Muu allikas:

1 Muu riigi toidu koostise andmebaas(id):

0 Ei oska öelda

Valdav enamik toidutootjaid arvutavad oma tooteandmed, tuginedes tarnija sertifikaatidel ära toodud toitainefoole. Sertifikaatidel olev info võib omakorda pärineda erinevatest allikatest ning andmete allikad võivad või võivad mitte olla sertifikaatidel kirjas - see oleneb konkreetsest tarnijast. Mitmed ettevõtted kasutavad retseptiarvutusel ka analüüsitud andmeid, NutriData toidu koostise andmebaasi (TKA) ning muid allikaid.

3) Kui kasutate erinevaid toitaineväärtuste omandamise viise (nt. nii analüüsid kui arvutused), siis mis otsustab meetodite valiku?

**Kättesaadavus, lihtsus, kiirus, hind, täpsuse nõue. *Arvutused. *Analüüsid VTL's. *Toitainetähtsus konkreetsetes tootes (nt. funktsionaalsed tooted). Kiirus, lihtsus. *Otsime NutriDatast, analüüsides ja kirjandusest andmeid ning võimalusel laseme ka ise määrata. Selle pigem määrab aeg, kas saab iga kord ka uued lisaanalüüsid teha. Olenevalt tootest samuti. *Analüüsi oleme kasutanud vaid toodetel, millel on vajalik väite kinnitamine (nt. sisaldab omega-3-rasvhapped jne.). *Kui on kasutatud uut tehnoloogiat, siis on labori analüüsid eelkõige võrdluseks arvutuste õigsusele. *Paralleelkatsete (analüüsides) ja arvestuslike (arvutuslike?) keskmine.*

Küsimustikust tuli välja, et toidutootjate jaoks otsustab meetodite valiku nii nende kättesaadavus (s.h. see, kas analüüsi on/ei ole võimalik Eestis läbi viia), kui ka meetodite lihtsus, kiirus ja hind. Ühtlasi mängis otsustamisel olulist rolli määratava toitainetähtsus konkreetsetes tootes ning seaduslikud nõuded (nt. funktsionaalsete ja/või tervisealast väidet kandvate toodete puhul). Samas kasutati analüütilisi andmeid ka arvutuslike tulemuste referentsiks, seda nt. uute tehnoloogiate rakendamisel. Ühe määrava kriteeriumina meetodite valikul mainiti ka analüüsides tegemiseks vajaminevat lisa-aega. Samuti võidi analüütilisi ja arvestuslike meetodeid kasutada kombineerituna, keskmistades mõlemal juhul saadud tulemused.

4) Kas te edastate hetkel toidu koostise infot ka teistele organisatsioonidele?

7 Jah: * Oma klientidele. * Mitte regulaarselt ega süsteemselt. Küsimuste korral vastame jaekettidele. * Kui tooteid kasutavad nt. Horeca kliendid. * Horeca klientidele ja edasimüüjatele vajadusel. * Tütarettevõtetele, kellele toodame, Horecale. * Jaeketid. * Klientidele.

3 Ei

Oma toidu koostise andmeid edastasid toidutootjad valdavalt omaenda klientidele, Horeca klientidele ja jaekettidele (kui viimased küsivad).

5) Mis te arvate, millist kasu võiks saada Teie ettevõtte andmesisestusplatvormi kasutamisest?

9 Võimaldab teha koostööd Tervise Arengu Instituudiga:

- 8 konsultatsioonivõimalus toidu koostise andmete allikate, omandamise meetodite ja retseptiarvutussüsteemide osas

- 4 ühiste analüütiliste projektide planeerimine

8 Võimaldab tagada firma toodete esindatuse toitumisprogrammis

5 Võimaldab kasutada ASP-i turundustegevuses (toitumisprogrammil 2000-2500 kasutajat päevas: sisestatud andmete kasutusstatistika jälgimine, muud lisaarendused - vt. ka küs. 7)

5 Võimaldab mugavat platvormi tootearendusega tegelemiseks

4 Pakub ettevõttele ühtset toitainandmete haldamise süsteemi

1 Muu kasu: * Ülevaade kõikide tootjate toiteväärtuste keskmistest andmetest või võimalus otsida analoogseid tooteid ning võrrelda väärtusi.

Tootjaettevõtete seisukohast olid kõige suuremateks motivaatoriteks andmesisestusplatvormi kasutamisel koostöövõimalus Tervise Arengu Instituudiga ning firma toodete esindatuse tagamine TAI toitumisprogrammis. Koostöös instituudiga nähti eelkõige konsultatsiooni- võimalust toidu koostise andmete allikate, omandamise meetodite ning retseptiarvutussüsteemide osas. Toodete esindatuse tagamine toitumisprogrammis oli ettevõtetele eelkõige vajalik reklaami eesmärgil. Oluliseks peeti ka toitumisprogrammi kaudu saadava tooteandmete kasutusstatistika võimalikku väärtust firma turundustegevusele ning platvormi võimaluste kasutamist tootearenduses ja andmehalduses. Toitumisprogrammi kui ühe turundusvõimaluse kasuks rääkisid ka kommentaarid selle kohta, kuidas programmi kasutavad tudengid otsivad sealt konkreetseid bränditooteid, ning selle kohta, et programmis esindatud tooted mõjutavad isegi tulevasi ostuotsuseid. Ühe kasutegurina märgiti ära ka võimalus saada ülevaadet kõikide tootjate tooteandmete keskmistest väärtustest, otsida

analoogseid tooteid ning võrrelda toitaineväärtusi. Samas märgiti arutelu käigus ka asjaolu, et saadav potentsiaalne kasu sõltub suuresti sellest, kui mugav ja turvaline on keskkond andmesisestajate jaoks (vt. ka järgmist küsimust).

6) Kui põhjalikku tooteinfot oleksite valmis edastama, arvestades retsepti „nähtamatuks“ muutmise võimalusega andmete edastamisel?

6 Ainult pakendil toodud toitaineväärtused, retsepte ei koosta

2 Olen valmis koostama retsepte

1 Olen valmis koostama retsepte täiendavatel tingimustel: * Kui saab olla 100% kindel, et retsept ei leki, aga oleks samas firma võrgus alati kättesaadav.

1 Muu variant: * Hetkel ei oska öelda, pigem tundub, et retsepte ei oleks võimalik sisestada.
* Vajab ettevõtte-sisest arutelu.

0 Ei edasta toitainefot

Kõige olulisemaks kohtumisel arutatud teemadest sai andmesisestusplatvormi turvalisus. Kõik fookusgrupi liikmed nõustusid, et selleks, et ettevõtted reaalselt uut platvormi andmete sisestamiseks ja haldamiseks kasutama hakkaksid, peab platvormi keskkond olema väga turvaline ning tagatud peab olema andmete kaitse. Arutelu käigus pakuti välja sisselogimisfunktsiooni seostamist ID-kaardiga või ajutiste paroolide kasutamist. Fookusgrupi ühine arvamus oli, et platvormi turvalisuse hindamiseks ning vajalike turvatingimuste kindlaksmääramiseks oleks vajalik edasine dialoog ettevõtete ning instituudi IT-personali vahel. Samas toodi välja ka asjaolu, et lisaks IT-spetsialistidele on vaja platvormi kasutamiseks kindlustada ka juhtkonnapoolne toetus.

Eelnevast tulenevalt olid valdav enamik tootjatest hetkeseisuga nõus süsteemi sisestama ainult pakendil toodud toitaineväärtusi, vaid üksikud olid nõus andmesisestuskeskkonnas koostama ka retsepte. Siinkohal oli vastutulelikkus paljuski seotud ettevõtte toodete spetsiifikaga, s.t. et lihtsaid, paarikomponendilisi retsepte on ka kergem süsteemi sisestada (nt. moosid). Lisaks turvalisuse aspektile väljendasid ettevõtete esindajad muret ka sisestavate andmete endi kvaliteedi pärast. Nimelt sisaldab nii ASP-i kui TKA toiduprofiil andmevälju kuni 59 toitainet jaoks, kuid tarnijatelt saadava toorme kohta on enamikul ettevõtetest teada vaid piiratud hulk toitaineid (tihti ainult põhitoitained jm. pakendile märgitav toitainefot). Antud olukorras oleks võimalikeks lahenduseks kas väärtuste puuduvaks märkimine, vajaliku toitainefot laenamine muudest allikatest (nt. teised toidu koostise andmebaasid) või täiendavate

analüüside teostamine. Viimane on küll kõige soositum, aga samas kõige kulukam variant. Tootjate poolt pakuti välja ka alternatiiv, mis hõlmas endas retsepti asemel ainult koostisainete sisestamist (ilma kogusteta), kuid selline lahendus läks vastuollu andmesisestusplatvormi ja andmebaasi algse põhimõttega.

Eelnevat arvesse võttes jäi arutluses sõelale toodete keskmistamisvõimaluse kasutamine, mis tähendaks erinevate firmade sarnaste toodete koondamist üheks keskmiseks tooteks ning puuduvate andmete laenamist muudest allikatest. Seeläbi väheneks tunduvalt kattuvate andmetega toiduprofiilide esinemine toidu koostise andmebaasis, kuid samas jääksid nii tootjate kasutajaprofiilidesse kui ka andmebaasi üldnimekirja mitteaktiivses olekus alles ka algselt sisestatud tooteprofiilid. Sellise lahenduse kasuks räägib ka asjaolu, et valdavalt puuduvate väärtustega toiduprofiilid võivad põhjustada suuri ebakõlasid andmete kasutamisel retsepti- ja menüüarvutustes. Samas mainiti keskmistatud toiduprofiilide loomise miinuspoolena nende n-ö anonüümsust, mis näiliselt kahandab individuaalselt sisestatud tooteandmete väärtust ja võib seega mõjuda demotiveerivalt andmesisestajatele. Samas mõõndi, et sarnaselt kahandab ettevõtete poolt süsteemi sisestatud andmete väärtust ka poolikult sisestatud toitainefo.

Arutelu käigus eristasid tootjaettevõtete esindajad platvormiga seoses kahte mahukat tööprotsessi: esimene oli firma tootevalikus olevate toodete sisestamine süsteemi (n-ö nullist) ning teine sisestatud andmete jooksev haldamine (uute andmete sisestamine ja vanade kustutamine). Kuna andmete sisestamine ja haldamine ASP-is on ettevõtte töötajatele muude tööülesannete kõrval lisakohustus, toonitati arutelu käigus veel korduvalt süsteemi kasutusmugavuse tähtsust andmetega töötajate jaoks. Oluliseks peeti nii varemmainitud andmete importimise võimalust süsteemi kui ka muid lihtsustavaid ja abistavaid võimalusi, s.h. võimalust võtta tooteandmete sisestamisel aluseks andmebaasis juba olemasolevaid andmeid. (Hetkel on kasutajatel võimalik kopeerida vaid sama organisatsiooni teisi toiduprofiile.) Ühe sisestamistöö lihtsustamise võimalusena arutati ka kolmandate osapoolte abi esmaste, n-ö "mustade" andmete sisestamisel süsteemi ning pakuti välja ka võimalus kasutada algandmetena toitumisprogrammi kasutajate poolt programmi sisestatud andmeid. Kahjuks ei võimalda viimast programmi privaatsustingimused .

Arutelu käigus avaldati tootjate poolt soovi ka meeldetuletusfunktsiooni järele, mille abil oleks tagatud kindel struktuur ja perioodilisus ASP-i andmete uuendamisel. Samal eesmärgil tekkis vajadus tekitada platvormi kasutajate aktiivsust mõõtev statistikaosa ka andme-

sisestusplatvormi administratiivkeskkonda. (Hetkel saavad ASP-is oma tegevusaktiivsust jälgida ainult registreerunud organisatsioonid ja seda peamiselt enesekontrolli eesmärgil). Lisaks lepitati kokku ASP-i retseptide manuaalse "nähtamatuks" muutmise funktsiooni ümbermuutmiseks nii, et see oleks vigade vältimiseks vaikumisi sisse lülitatud. Lisaks arvati, et andmesisestusplatvormi töösseminekul oleks ka toidu koostise andmebaasi versioone tihedamini vaja uuendada, nt. umbes kolm korda aastas senise ühe korra asemel.

7) Milliseid funktsionaalseid täiendusi sooviksite näha andmesisestusplatvormis?

8 Täiendava info lisamise võimalus tooteprofiili (nt. laktoosi- või gluteenivabade toodete äramärkimine, allergeenide sisalduse märkimine tooteinfos, vegan-toodete äramärkimine)

6 Toodete üldise kasutusstatistika jälgimine ASP-is (nt. milliseid tooteid millisel toidukorral millega koos süüakse - ülevaatlik info)

6 Toitumisprogrammi kasutajate poolt tarbitavate toitainete staatus (millistest toitainetest on valdavalt puudus, milliseid toitaineid tarbitakse üle - ülevaatlik info)

3 Sisestatud tooteandmete seostamine vastavate triipkoodidega (võimalik edaspidi kasutada nt. mobiilirakendustes)

2 Kasutajaorganisatsiooni enda tegevusstatistika jälgimine ASP-is

2 Foorumi- vm. sotsialiseerumisvõimalus teiste ASP-i kasutajatega

1 Muu täiendus: * Kindla info järgi toodete otsimine (nt. tooted, mis ei sisalda gluteeni jne.)

Enimsoovitud funktsionaalseteks täiendusteks andmesisestusplatvormis olid:

- täiendava info lisamise võimalus tooteprofiili: laktoosi- või gluteenivabad tooted, vegan-tooted, allergeenid jm.;
- toodete üldise kasutusstatistika jälgimine ASP-is: ülevaatlik info selle kohta, kuidas kasutatakse sisestatud andmeid TAI toitumisprogrammis;
- teave toitumisprogrammi kasutajate poolt tarbitavate toitainete staatuse kohta: ülevaatlik info selle kohta, millistest toitainetest on valdavalt puudus, milliseid tarbitakse üle.

Täiendava parendusettepanekuna töid tootjaorganisatsioonide esindajad välja ka funktsionaalsuse, mis võimaldaks tarbijatel otsida toite selle põhjal, kas need sisaldavad või ei sisalda teatud komponente (nt. gluteeni, laktoosi jm.). See tähendaks ka vastavate andmeväljade lisamist toiduprofiilidesse. Samas tuleb arvesse võtta ka seda, et valdava enamiku toodete retseptid on avalikus andmebaasis muudetud nähtamatuks, s.t. et konkreetseid komponente ei saa otsida nende koostisosadest, vaid valitud ainete jaoks peavad ASP-is

olema eraldi märkeruudud. Tootjad põhjendasid oma soovi sellega, et selliseid andmeid küsitakse neilt tihti ning samuti on need tootjate sõnul neil "kohe olemas". Arvati, et selline funktsionaalsus annaks kliendi silmis andmebaasile väärtust juurde. Ometi nõustuti, et andmebaas ja toitumisprogramm ei tohiks olla tarbijate jaoks esmane ja/või ainuke infoallikas teatud ainete leidumise või mitteleidumise kohta tootes - eelkõige oleks klientidel siiski vaja jälgida märgistust konkreetset pakendil. (Samuti võib keskmistatud toodete profiilides esineda väikesi erinevusi individuaalsete toodete koostises.)

Lisaks on võimalik TAI toitumisprogrammi täiendada ka statistiliste funktsioonidega, mis koguksid üldist infot sisestatud tooteandmete kasutamise ning menüüanalüüside tulemuste kohta. See võimaldaks tootjatel saada väärtuslikke turundusandmeid nende oma ja sarnaste toodete tarbimisest programmi kasutajate poolt. Näiteks oleks võimalik saada ülevaadet selle kohta, milliseid tooteid millisel toidukorral ning millega koos süüakse ning samuti selle kohta, millistest toitainetest jääb programmi kasutajatel tihti puudu ning milliseid tarbitakse liigselt. Sellist teavet oleks ettevõtetal seejärel võimalik kasutada nii reklaamtegevuses kui tootearenduses.

Kas oleksite huvitatud eelpoolnimetatud arendusi ka osaliselt finantseerima?

5 *Pigem ei*

3 *Muu variant: *Ei ole kompetentne kommenteerima. *Ei oska öelda, sõltub pigem ettevõtte juhi otsusest. *Vajab põhjalikumat arutelu ettevõtte sees.*

0 *Pigem jah*

Andmesisestusplatvormi võimalike edasiarenduste kaasaostamise osas polnud fookusgrupist osavõtjad hetkel huvitatud ning enamik lüüsi juurde, et see teema vajab põhjalikumat arutelu ettevõtte sees.

8) Lisamõtted ja ettepanekud seoses koostamise ja loomisel oleva platvormiga:

Puudusid.

2.3.2 Teadusorganisatsiooni küsimustiku analüüs

1) Milliseid toidumaterjale teie organisatsioonis analüüsitakse?

**Marjad, liha, taimed, piim; *Puuviljad ja marjad, marjamahlad*

Fookusgrupist osa võtnud Maalikooli esindajate sõnul analüüsivad nad valdavalt selliseid toidumaterjale nagu puuviljad, marjad ja marjamahlad, muud taimsed materjalid, liha ja piim. Toitaineteks, mida analüüsitakse, on põhitoitained, suhkrud, orgaanilised happed, vitamiinid (põhiliselt C-vitamiin) ning bioaktiivsed ained (polüfenoolid). Vajadusel analüüsitakse või tellitakse sisse ka rasvhapete analüüse. Seejuures sõltub analüüside maht ja sagedus eelkõige projektidest, mille raames neid läbi viiakse, samuti üksikute töörühmade/ teadlaste huvidest, kellele vastavat teenust osutatakse.

2) Millistest materjalidest milliseid toitaineid määratakse?

**Marjad - polüfenoolsed ühendid, vitamiinid; Liha - rasvhapete oksüdatsiooniproduktid, rasvhapped, rasvlahustuvad vitamiinid, peptiidid; Taimed - polüfenoolsed ühendid, vitamiinid; Piim - peptiidid, rasvhapped ja nende oksüdatsiooniproduktid;*

**Kõigist materjalidest määratakse suhkruid, orgaanilisi happeid, askorbiinhapet, polüfenoolid, rasvhapped (seemnetes)*

Küsimustikust tuli välja, et marjadest jm. taimsetest materjalidest analüüsitakse Maaülikooli juures polüfenoolseid ühendeid ja vitamiine ning seemnetest rasvhappeid. Lihast ja piimast määratakse rasvhappeid, rasvhapete oksüdatsiooniprodukte, rasvlahustuvaid vitamiine ja peptiide. Kõikidest materjalidest oli võimalik määrata ka suhkruid, orgaanilisi happeid, askorbiinhapet ja polüfenooli.

3) Mis on valdavalt analüüside teostamise ajenditeks? Kas oskaksite hinnata ka analüüside teostamise mahtu kuu või aasta lõikes?

**Teadusuuringud; *Teadusuuringud, , tootearendus- ja rakendusuuringud*

Analüüside teostamise ajenditeks on peamiselt teadusuuringud, tootearendus- ja rakendusuuringud. Valdavalt uuritakse analüüside abil viljelusviiside mõju toitainesisaldusele või tehakse sordivõrdluskatseid.

4) Mis te arvate, millist kasu võiks saada Teie organisatsioon andmesisestusplatvormi kasutamisest?

2 Võimaldab tagada analüüsitulemuste esindatuse NutriData andmebaasis

1 Pakub organisatsioonile ühtset analüüsituid toitaineväärtuste haldamise süsteemi

1 Võimaldab teha koostööd Tervise Arengu Instituudiga:

- 1 ühiste analüütiliste projektide planeerimine
- 1 konsultatsioonivõimalus toidu koostise andmeallikate, omandamismeetodite osas
- 1 konsultatsioonivõimalus toidus sisalduvate bioaktiivsete ainete osas

1 Muu kasu: Võimalus teostada detailsemat menüüanalüüsi tudengitele.

Andmesisestusplatvormist saadava peamise kasuna nägid Maaülikooli esindajad analüüsitulemuste esindatust toidu koostise andmebaasis.

5) Kas te oleksite valmis edastama analüüsitulemusi andmesisestusplatvormi kaudu NutriData andmebaasi?

2 Jah, täiendavatel tingimustel: *Et viidatakse allikale; *Viide andmete päritolule

0 Jah

0 Ei

Maaülikooli esindajad oleksid valmis oma analüüsiandmeid platvormi sisestama tingimusel, et NutriData andmebaasis jääb alles viide andmete päritolule. Samuti võiks platvormi toiduprofiilis olla võimalus sisestada erinevaid statistilisi väärtusi (miinimum-, maksimumväärtus jm.) ning võimalus sorteerida andmeid analüüsides kuupäevade jm. väärtuste järgi. Eelpoolmainitud tingimused on olulised, kui arvestada ülikooli analüütiliste tööde spetsiifilisust. Nimelt analüüsitakse tihti sama taime erinevaid sorte (nt. maasikas) või erinevaid saake, samas analüüsitakse korraga vaid väheseid ühendeid (nt. C-vitamiin).

6) Lisamõtted ja ettepanekud seoses kohtumise ja loomisel oleva platvormiga:

Erinevate bioaktiivsete ühendite lisamine, mis hetkel nimekirjast puuduvad?

Lisamõtete all esitati küsimus bioaktiivsete ühendite lisamise kohta platvormi/andmebaasi toiduprofiili. Hetkel NutriData andmebaasis andmeid bioaktiivsete ainete (nt. polüfenoolsete ühendite) kui selliste kohta ei koguta, kuid seda võimalust võib kaaluda tuleviku tarbeks, kui selle järele vajadus on.

3. TAGASISIDE KOKKUVÕTE JA EDASISED TEGEVUSED

3.1 Kokkuvõtte toidutööstuse arutelust

Fookusgrupi arutelu kokkuvõttena võib öelda, et hetkel kasutab valdav osa ettevõtetest toitainefo omandamiseks analüütilisi ja arvutuslikke meetodeid, seejuures saadakse suurem osa andmeid tarnijatelt. Andmeid talletatakse valdavalt xls-formaadis ning ka retseptiarvutusi teostatakse Excelis. Eelnevat arvesse võttes oleks andmesisestusplatvormi vaja lisada ka võimalus xls-formaadis tooteandmete impordiks. Oma toodete koostise andmeid edastasid toidutootjad küsitlustulemuste põhjal valdavalt firma klientidele, Horeca klientidele ja jaekettidele (kui viimased neid küsivad). Antud vastustest võib järeldada, et veelgi efektiivsema andmevahetuse eesmärgil oleks vaja täiendavalt koostööd teha ka Horeca organisatsiooni ning jaekettidega.

Kõik fookusgrupi liikmed nõustusid, et selleks, et ettevõtted reaalselt uut platvormi andmete sisestamiseks ja haldamiseks kasutama hakkaksid, peab platvormi keskkond olema väga turvaline ning tagatud peab olema andmete kaitse (välja pakuti näiteks sisselogimis-funktsiooni seostamist ID-kaardiga). Ühine arvamus oli, et vajalike turvatingimuste kindlaksmääramiseks oleks vajalik edasine dialoog ettevõtete ning instituudi IT-personali vahel. Eelnevast tulenevalt olid valdav enamik tootjatest hetkeseisuga nõus süsteemi sisestama ainult pakendil toodud toitaineväärtused. Samas ongi enamikul ettevõtetel tarnijatelt saadavate andmete põhjal teada vaid piiratud hulk toitaineid (tihti ainult põhitoitained jm. pakendile märgitav toitainefo). Eelnevat arutelu arvesse võttes otsustati sarnased tooted võimaluse korral keskmistada ning laenata puuduvad andmed muudest allikatest.

Platvormiga seoses eristasid tootjaettevõtete esindajad kaht mahukat tööprotsessi: esmalt toodete sisestamist süsteemi (n-ö nullist) ning teiseks sisestatud andmete jooksvat haldamist. Arutelu käigus toonitati korduvalt süsteemi kasutusmugavuse tähtsust andmetega töötajate jaoks. Ühe võimalusena arutati kolmandate osapoolte abi esmaste, n-ö "mustade" andmete sisestamisel süsteemi. Arutelu käigus avaldati tootjate poolt soovi meeldetuletusfunktsiooni

järele, tagamaks kindlat struktuuri ja perioodilisust ASP-i andmete uuendamisel. Lisaks arvasid fookusgrupis osalejad, et andmesisestusplatvormi töösseminekul oleks ka toidu koostise andmebaasi versioone tihedamini vaja uuendada (näiteks kolm korda aastas).

Andmesisestusplatvormi kasutamisel nägid ettevõtete esindajad enda jaoks kõige olulisema kasuna koostöövõimalust Tervise Arengu Instituudiga, s.h. konsultatsioonivõimalust toidu koostise andmete allikate, omandamise meetodite ja retseptiarvutussüsteemide osas. Samuti oli ettevõtetel suur huvi tagada oma firma toodete esindatus TAI toitumisprogrammis. Lisamaks sisestatud tooteinfole toitumisprogrammi kasutajate silmis suuremat väärtust, tõid tootjaorganisatsioonide esindajad täiendava parendusettepanekuna välja ka funktsionaalsuse, mis võimaldaks otsida toite selle põhjal, kas need sisaldavad või ei sisalda teatud komponente (nt. gluteeni, laktoosi jm.).

Lisaks oleks tulevikus võimalik NutriData süsteemi täiendada statistiliste funktsioonidega, mis koguksid tootjate jaoks andmesisestusplatvormi üldist infot sisestatud tooteandmete kasutamise ning menüüanalüüside tulemuste kohta. Selle info põhjal oleks võimalik teada saada, milliseid tooteid millisel toidukorral ning millega koos kõige enam süüakse ning millistest toitainetest jääb programmi kasutajatel puudu või mida tarbitakse liigselt. Sellist teavet oleks ettevõtetel seejärel võimalik kasutada nii oma reklaamtegevuses kui tootearenduses. Andmesisestusplatvormi võimalike edasiarenduste kaasaostamise idee arvati vajavat põhjalikumat ettevõtete-sisest arutelu.

Kokkuvõtte põhjal on edasisteks tegevusteks:

- vajalik tagada andmesisestusplatvormi kasutusmugavus (s.h. lisada võimalus importida xls-formaadis tooteandmeid, lisada meeldetuletused platvormi kasutajatele, lisada võimalus uute toitade loomisel võtta aluseks andmebaasi toite jm.);
- lisada andmebaasi ja ASP toiduprofiili tervise- ja toitainespetsiifilised andmeväljad (laktoosi- või gluteenivabad tooted, vegan-tooted, allergeenid jm.) ning seonduvad funktsioonid;
- kaasata projekti ka ettevõtete ning instituudi IT-personal, hindamaks andmesisestuskeskkonna turvalisust ning võimalikke edasisi tegevusi;
- teostada andmesisestusplatvormi esmane testimine fookusgrupi esindajate poolt;
- lisada andmesisestusplatvormi võimalus näha üldist toitade kasutamise statistikat toitumisprogrammist;

- täpsustada koostöötingimused, kaardistada andmete muutmise ja uuendamise tööprotsessid ning formuleerida platvormi kasutamistingimused;
- avalikustada andmesisestusplatvorm;
- koolitada tootjaid andmesisestusplatvormi kasutamise ja platvormiga seonduvate tööprotsesside osas;
- tagada tootjate huvi ja motivatsioon oma ettevõtteandmete sisestamise ja regulaarse uuendamise vastu.

3.1.1 Edasised tegevused ja koostöövõimalused toidutööstusega

Võttes arvesse fookusgrupi kohtumise käigus kogutud infot nii toidutootjate kui Tervise Arengu Instituudi huvide kohta platvormi kasutamisel, võib näha mitmeid kokkupuutepunkte. Arutelu ja küsimustiku tulemuste põhjal tuli välja, et suurima kasuna nägid tootjad koostööd instituudiga ning hindasid kõrgelt konsultatsioonivõimaluse olemasolu. Suurt koostööhuvi võib tõlgendada kui head alust vastastikust usalduse ning dialoogi saavutamiseks. Tootjatepoolne soov saada rohkem teavet toidu koostise andmeallikate, omandamismeetodite ja retseptiarvutussüsteemide kohta võib tulevikus parandada ettevõtetes kasutatava toitainefo kvaliteeti ning viia retseptiarvutussüsteemide ühtlustamiseni toidutootmis-ettevõtetes ka riiklikul tasemel.

Kuigi andmesisestusplatvormi kasutamisest tootearenduse võtmes olid huvitatud vaid pooled ettevõtete esindajatest, paneb WHO oma uues üleeuroopalises toidu- ja toitumisvaldkonna tegevuskavas toidukeskkondade muutmise eesmärgil palju vastutust tootjate õlgadele, tuues tegevuskavas eraldi välja toidutoodete reformuleerimisvajaduse, vähendamaks seeläbi HFSS- (kõrge rasva-, soola- ja suhkrusisaldusega) toodete levikut ning liikuma nende toitainete järkjärgulise vähendamise suunas toidutoodetes. Andmesisestusplatvorm pakub suurepäraselt keskkonda teoreetilisteks katsetusvõimalusteks tootearenduse vallas. Samuti oleks platvormi samal eesmärgil võimalik lisada näiteks funktsioon, mis jälgiks kindlate toitainete sisalduse muutusi ettevõtete toidutoodetes.

Lisades platvormile ka juurdepääsu eBasis (*Bioactive Substances in Food Information System*) veebipõhisesse andmebaasi (kooskõlastamisel), oleks andmesisestuskeskkonnas võimalik tegeleda ka esmase uurimus- ja katsetamistöödega toitaine- ja tervisealaste väidete lisamiseks toidutoodetele (Kiely et al., 2010; Buttriss et al., 2010). Samuti oleks selles

keskkonnas vastava funktsiooni lisamisel vajadusel võimalik kontrollida toodete vastavust etteantud toitainelise profileerimise standarditele või kategoriseerida toodet konkreetse FOP (*front-of-package*) märgistussüsteemi raames.

Sama suur, kui oli ettevõtete esindajate huvi koostöövõimaluse vastu, oli nende huvi oma toodete esindatuse vastu toitumisprogrammis - seda nii reklaami eesmärgil kui soovist tulla vastu oma klientidele. Ühendades tarbijate soovi digitaalse toitainefo järele nende tarbimiseelustega, oleks võimalik kasutada tarbijaid algsete, n-õ "mustade" toitainandmete kogumisel. Selliseid algandmeid oleks võimalik koguda näiteks spetsiaalse mobiilirakenduse (lihtsustatud andmesisestusplatvormi) abil, kuhu soovijatel oleks võimalik sisestada pakendiandmeid ja saata neid seejärel vastavatele ASP-i kasutajaorganisatsioonidele või NutriData andmebaasi haldurile kontrollimiseks ja täiendamiseks. Sarnast lahendust on juba kasutatud Austraalia toidu koostise andmebaasi täiendamisel (The George Institute for Global Health, 2014).

Kuigi küsitletud ettevõtete esindajad hindasid toidu koostise info ühendamise toodete vöotkoodidega küsimustikku täites võrdlemisi vähetähtsaks (küsimus 7), arvatakse vöotkoodipõhisel toidu koostise info identifitseerimisel ja kasutamisel olevat suur tulevik (Hodgkins et al., 2010; Eagle, 2014). Vöotkoodipõhist toote- ning tooteinfo identifitseerimist kasutab juba valdav osa edukamaid mobiiltelefonipõhiseid toitumis- ja menüüarvutusprogramme (Purewal, 2013) ning see oli ka osa eelmises tekstilõigus mainitud mobiilirakendusest ning toidu koostise info kogumise meetodikast (The George Institute for Global Health, 2014). Samuti on vöotkoodi-põhised jaekaubanduses kasutatavad "personaalsed ostuabilised" ja infoterminaalid (Metro Group, 2011). Toitlustuskohtades on täiendava toiduinfo jagamiseks kasutatud identifitseerimislahendusena isegi riisipaberist ja kalmaaritindist tehtud söödavaid QR-koode (*Quick Response Code*) (joonis 19) (Batchelor, 2013).



Joonis 19. QR-kood. Allikas: QR Code Generator veebileht <http://goqr.me/>

3.2 Kokkuvõtte teadusorganisatsiooni arutelust

Teadusorganisatsioonide küsimustiku vastustest tuli välja, et Maaülikoolis analüüsitakse valdavalt puuvilju, marju ja marjamahlu, muid taimsed materjale, liha ja piima. Toidumaterjalidest analüüsitakse peamiselt põhitoitaineid, suhkruid, orgaanilisi happeid, vitamiine (C-vitamiin) ning bioaktiivseid aineid (polüfenoole). Seejuures analüüsitakse polüfenoolseid ühendeid ja vitamiine valdavalt marjadest jm. taimsetest materjalidest ning seemnetest ka rasvhappeid. Lihast ja piimast määratakse samuti rasvhappeid, rasvhapete oksüdatsiooniprodukte, rasvlahustuvaid vitamiine ja peptiide. Kõikidest materjalidest on võimalik määrata ka suhkruid, orgaanilisi happeid, askorbiinhapet ja polüfenoole.

Analüüside teostamise ajenditeks on peamiselt teadusuuringud, tootearendus- ja rakendus-uuringud - uuritakse viljelusviiside mõju toitainesisaldusele või tehakse sordivõrdluskatseid. Analüüside maht ja sagedus sõltuvad eelkõige projektidest, mille raames neid läbi viiakse, samuti nende töörühmade huvidest, kellele teenust osutatakse. Peamist kasu andmesisestusplatvormi kasutamisest nägid Maaülikooli esindajad oma analüüsitulemuste esindatuses NutriData andmebaasis. Seejuures peeti oluliseks et andmebaasis jääks alles viide andmete päritolule. Välja tuli ka vajadus täiendada ASP toiduprofiili statistiliste väärtuste (miinimum-, maksimumväärtus jm.) lisamise võimalusega ning võimalusega sorteerida andmeid analüüside kuupäevade jm. väärtuste järgi. Välja pakuti ka mõte täiendada NutriData andmebaasi ka muude bioaktiivsete ainetega.

Kokkuvõtte põhjal on edasisteks tegevusteks:

- lisada andmesisestusplatvormi toiduprofiili statistilised andmeväljad
- lisada võimalus märkida toiduprofiilides ära ka toidus sisalduvad bioaktiivsed ained (?)
- teostada andmesisestusplatvormi esmane testimine teadusorganisatsiooni esindajate poolt;
- täpsustada koostöötingimused, kaardistada andmete muutmise ja uuendamise tööprotsessid ning formuleerida platvormi kasutamistingimused;
- avalikustada andmesisestusplatvorm;
- koolitada teadusorganisatsioone andmesisestusplatvormi kasutamise ja platvormiga seonduvate tööprotsesside osas;
- tagada teadusorganisatsioonide huvi ja motivatsioon oma organisatsiooni andmete sisestamise ja uuendamise vastu.

3.2.1 Edasised tegevused ja koostöövõimalused teadusorganisatsioonidega

Sarnaselt toidutootjatele oli Tartu Maaülikooli kui teadusorganisatsiooni esindajate peamiseks huviks tagada oma analüüsitulemuste esindatus NutriData andmebaasis. Samas oli nendepoolseks ainukeseks tingimuseks ülikooli andmete edastamisel vastava viite olemasolu ka toidu koostise andmebaasis. (Juba andmesisestusplatvormi loomisel oli arvestatud sellega, et viited andmete päritolu kohta jääksid vaikimisi alles ka andmete liikumisel andmesisestusplatvormist andmebaasi.)

Arutelu käigus ilmes ka vajadus täiendada andmesisestusplatvormi toiduprofiili spetsiifiliste statistiliste andmeväljadega. Nimelt analüüsitakse Maaülikoolis tihti paljusid toidumaterjale, kuid seejuures määratakse igast materjalist vaid üksikuid toitaineid. Sellest tulenevalt jõuavad Maaülikooli poolt sisestatud andmed avalikku andmebaasi tõenäoliselt statistiliselt keskmiste väärtustena ning integreerituna "keskmistesse" toiduprofiilidesse. (Näiteks koondatakse kolme erineva maasikasordi kahe erineva aasta saagi C-vitamiini analüüsitulemused üheks keskmiseks väärtuseks ning lisatakse avalikus andmebaasis "keskmise" maasika toiduprofiili.)

Lisades platvormile ka juurdepääsu eBasis (bioaktiivsete ühendite) või Phenol-Explorer (polüfenoolide) veebipõhisesse andmebaasi (kooskõlastamisel), oleks teadusorganisatsioonide esindajatel andmesisestuskeskkonnas võimalik tegeleda ka bioaktiivsete ainete-alaste uurimustöödega. Võttes aga arvesse bioaktiivsete ainete üldist tähtsust Maaülikooli teadusuuringutes, olid ülikooli esindajad kohtumisel isegi rohkem huvitatud vahetust ligipääsust mainitud andmebaasidesse. Bioaktiivsete ainete lisamise võimalus NutriData toiduprofiilidesse on hetkel veel arutamisel.

KOKKUVÕTE

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli tutvustada toidu koostise andmete erinevaid kasutusvõimalusi ning töötada välja NutriData andmesisestusplatvorm, mille abil oleks kohalikel toidutootjatel võimalik oma tooteandmeid ise sisestada ning seejärel NutriData toidu koostise andmebaasi ning Tervise Arengu Instituudi toitumisprogrammis kasutamiseks soovitada. Töö esimene, teoreetiline osa kirjeldas toidu koostise andmete kasutamist kliinilises praktikas, teaduses, rahvatervises, toidutööstuses ja tavatarbijate poolt nende igapäevaelus. Tavatarbijate puhul eristati veel täiendavalt toidu koostise info kasutamise võimalusi sülearvutites ja nutitelefonides, kodu- ja toidukaupluse keskkonnas, toitlustusasutustes ja reisil olles.

Töö praktilises osas kirjeldati andmesisestusplatvormi väljatöötamist: algse tööplaani koostamist, platvormi ülesehitust ja erinevaid kasutajatasandeid. Samuti seletati lahti kasutajate ja organisatsiooni andmete ning toiduprofiilide haldamise süsteemid. Andmesisestusplatvormi peamised funktsioonid olid: kasutajaprofiili haldus, organisatsiooni andmete ja kasutajate haldus ning toitude ja retseptide haldus. Toitude ja retseptide halduse alla kuulusid omakorda kaustade haldus, toiduprofiilide lisamise/muutmise võimalus ning toitude kopeerimise, arhiveerimise, keskmistamise (keskmiste toitude loomise), sarnaste toitude otsimise ja andmebaasi soovitamise võimalused. Lisaks on platvormis võimalik hallata toitude külmtöötuskadusid ja sisestatud tooteandmeid eksportida.

Töö lõpuosas on ära toodud valdavalt kohalike toidutootmisettevõtete esindajatest koosneva andmesisestusplatvormi fookusgrupi esimese kohtumise tulemused. Arutelu- ja küsitlustulemused ning tulemuste analüüs on esitatud nii tootmisettevõtete kui ka teadusorganisatsiooni (Maaülikooli) esindajate kohta. Kokkuvõttes arvati fookusgrupi arutelu põhjal toidutootjate poolt andmesisestusplatvormi kõige olulisemateks aspektideks olevat platvormi turvalisuse ja kasutusmugavuse tagamine. Platvormi kasutamisel nägid ettevõtete esindajad enda jaoks kõige suuremat kasu koostöövõimaluses Tervise Arengu Instituudiga ning võimaluses tagada oma firma toodete esindatus instituudi toitumisprogrammis

(tap.nutridata.ee). Ettevõtetel oli suur huvi ka andmesisestusplatvormi võimalike täienduste vastu ning seda eriti toodete tarbimisstatistika kogumise osas instituudi toitumisprogrammist.

Andmesisestusplatvormi praktiline väärtus seisneb eelkõige selle kasutamistiheduses ning selle kaudu edastatud andmete kvaliteedist. Üldjoontes oli andmesisestusplatvormi vastuvõtt fookusgrupi poolt lootustandev, kuigi paljuski ka skeptiline - seda eriti kõige väärtuslikemate algandmete ehk toote peamiste koostisosade sisestamises platvormis retsepti vormis. Viimane sõltub omakorda paljuski andmesisestuskeskkonna turvalisusest ning seejuures ka n-õ subjektiivselt tunnetatavast turvalisusest. Samal ajal on platvormil potentsiaali saada heaks abimeheks nii instituudile kui selle kasutajaorganisatsioonidele ning selle edasiarendamine annab platvormile kindlasti juurde täiendavat väärtust.

SUMMARY

The purpose of Master's thesis "Nutridata Data Entry Platform" was to introduce the different uses of food composition data and to develop a data entry platform which would enable the local food industry representatives to enter and recommend their product data for the national NutriData food composition database and the menu analysis program linked to it. The new platform is managed by National Institute for Health Development. The first, theoretical part of this thesis is focused on the use of food composition data in clinical practice, public health, food industry and by regular consumers in their daily lives. The use of the data by regular consumers was in turn divided into the possible use of food data in laptops and smart phones, at home and in the grocery shop, while eating out and while travelling.

The second, practical part of the thesis concentrated on the development of the data entry platform: the preparation of the work plan, the structure of the platform and the different user levels. The management of the organizational and user profiles and the inserted food and recipe data was also explained. Under food and recipe management there were the possibilities of copying, archiving and aggregation of foods and searching for similar foods. In addition, there was the possibility to manage processing losses and to export inserted data.

At the end of the practical part there was also a summary of the outcomes of the first meeting of the platform's focus group which consisted mainly of representatives of the food industry. The results of the meeting showed that security and the ease of use were considered to be the most important aspects of the new platform. The biggest benefits from using the platform for the industry representatives were thought to be the possibility to cooperate with the National Institute for Health Development and the possibility to ensure the representation of the company's product data in the institute's menu analysis program (tap.nutridata.ee). There was also a large interest for the possible add-ons for the platform, most notably for the collection of general statistics from the use of inserted foods in the menu analysis programme.

The practical value of the data entry platform lies greatly in its density of use and the quality of data obtained via the platform. The acceptance of the new platform by the members of the focus group was, in general, encouraging, but also skeptical in terms of entering the most valuable data: recipes. The latter depends heavily on the security of the platform, including the subjective, cognitive security of the web environment. At the same time the platform has great potential to be of much help to both the institute and its users and to develop it even further could definitely add more value to it.

KASUTATUD KIRJANDUS

Arnold, H. (2014). Consumers' attitudes to new and emerging food technologies. Report. The Institute of Grocery Distribution [WWW] <http://www.igd.com/our-expertise/Nutrition-food-and-farming/Food-security-technology/18280/Consumers-attitudes-to-new-and-emerging-food-technologies/> (28.08.2014)

Basu, I. (2008). Estonia Becomes E-stonia. Government Technology [WWW] http://www.govtech.com/templates/gov_print_article?id=99367749 (28.08.2014)

Batchelor, H. (2013). Innovation: Edible QR codes. The Institute of Grocery Distribution [WWW] <http://www.igd.com/our-expertise/Retail/Innovation-digital/16159/Innovation-Edible-QR-codes/> (29.08.2014)

Bell, S., Colombani P. C., Christensen, T. (2008). Draft report on new users and new uses of food composition databases outside the eHealth area. European Food Information Resource Network of Excellence (EuroFIR).

Bell, S., Colombani, P. C., Pakkala, H., Christensen, T., Møller, A., Finglas, P. M. (2011). Food composition data: Identifying new uses, approaching new users. *Journal of Food Composition and Analysis*, nr 24, lk 727–731.

Buttriss, J. L., Benelam, B. (2010). Nutrition and health claims: the role of food composition data. *European Journal of Clinical Nutrition*, nr 64, lk 8 – 13

Buttriss, J. L. (2013). Food reformulation: the challenges to the food industry. *Proceedings of the Nutrition Society*, nr 72, lk 61 - 69

Clerfeuille, E., Vieux, F., Lluch, A., Darmon, N., Rolf-Pedersen, N. (2013). Assessing the construct validity of five nutrient profiling systems using diet modeling with linear programming. *European Journal of Clinical Nutrition*, nr 67, lk 1003–1005

Colombani, P., Crone, M. von der. Christensen, T., Hartmann, B., Hodgkins, C., Ireland, J., Krines, C., Møller, A., Nørby, E., Pakkala, H., Raats, M., Unwin, I., Vasquez, A. L. (2007).

Report on existing innovative tools within the eHealth area which already include food information or in which food information might be included. European Food Information Resource Network of Excellence (EuroFIR).

Combris, P., Goglia, R., Henini, M., Soler, L. G., Spiteri, M. (2011). Improvement of the nutritional quality of foods as a public health tool. *Public Health*, nr 125, lk 717 - 724

Eagle, J. (2014). Barcodes on packaging to play "even more critical role". *Food Navigator* [WWW] <http://www.foodnavigator.com/Market-Trends/Global-Vision-barcodes-Proofware-cloud-inspection-system/> (29.08.2014)

eBASIS database [WWW] <http://ebasis.eurofir.org> (08.11.2011)

Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrus nr 1169/2011. Vastu võetud 25.10.2011. Euroopa Liidu Teataja [WWW] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:304:0018:0063:ET:PDF> (26.08.2014)

European Food Safety Authority. (2014). Nutrition and Health Claims [WWW] <http://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/nutrition.htm> (26.08.2014)

FoodEXplorer database [WWW] <http://www.eurofir.org/foodexplorer/> (30.08.2014)

Food Labels. NHS Choices [WWW] <http://www.nhs.uk/livewell/goodfood/pages/food-labelling.aspx> (30.08.2014)

GIRF OÜ, Tervise Arengu Instituut. (2014). Tootjate kasutajaprofiil: Andmesisestusplatvormi spetsifikatsioon. Versioon 2. [Asutuse-sisene dokument.] Tervise Arengu Instituut.

Gray, N. (2013). Multinational food and drink industry undermines public health and need tighter regulation, warn policy experts. *Food Navigator* [WWW] <http://www.foodnavigator.com/Science-Nutrition/Multinational-food-and-drink-industry-undermines-public-health-and-need-tighter-regulation-warn-policy-experts> (26.08.2014)

Hodgkins, C., Raats, M. M., Egan, M. B., Fragodt, A., Buttriss, J., McKeivith, B. (2010.) Optimising food composition data flow within the UK food supply chain and to external stakeholders. *Journal of Food Composition and Analysis*, nr 23, lk 749–752

Johanson, K. (2014). Mis muutub toidumärgistuses? [WWW]

<http://www.terviseinfo.ee/et/blogi/3962-mis-muutub-toidumargistuses> (25.08.2014)

Jõelet, A. (2013). Tõendus põhised toidu koostise andmed: allikad ja kasutamine.

Elektroniline esitlusmaterjal Tervisedenduse konverentsil 2013: Toetades teadlikke valikuid

Kiely, M., Black, L. J., Plumb, J., Kroon, P. A., Hollman, P. C., Larsen, J. C., Speijers, G. J., Kapsokafalou, M., Sheehan, D., Gry, J., Finglas, P. (2010). EuroFIR eBASIS: application for health claims submissions and evaluations. European Journal of Clinical Nutrition, nr 64, lk 101-107

Metro Group. [WWW] <http://www.future-store.org> (30.08.2014)

MyHeart Project. [WWW] <http://www.hitech-projects.com/euprojects/myheart/> (30.08.2014)

National Institute for Health and Welfare, Nutrition Unit. Fineli - Finnish food composition database. Release 16. [WWW] <http://www.fineli.fi> (13.08.2014)

Nordic Council of Ministers. (2010). The Keyhole: Healthy choices made easy. About the Keyhole partnership, synergies, activities, future. Nordic Council of Ministers. Kopenhaagen.

Phenol-Explorer database [WWW] <http://phenol-explorer.eu/> (29.08.2014)

Pitsi, T., Kambek, L. (2010). Nutridata toitumise analüüsi programm. Tervise Arengu Instituut [WWW] <http://tap.nutridata.ee> (30.08.2014)

Pitsi, T., Kambek, L., Jõelet, A. (2013). NutriData toidu koostise andmebaas, versioon 5. Tervise Arengu Instituut [WWW] <http://tka.nutridata.ee> (30.08.2014)

Purewal, S. J. (2014). 5 Nutrition Apps for a Healthy New Year. TechHive [WWW] <http://www.techhive.com/article/2079428/five-nutrition-apps-for-a-healthy-new-year.html> (27.08.2014)

Research2guidance. (2014). mNutrition: The impact of smartphone apps on the nutrition industry. Market observation. Strategy Paper [WWW] <http://www.research2guidance.com/shop/index.php/mnutrition-the-impact-of-smartphones-on-the-nutrition-industry> (28.08.2014)

Selver. [WWW] <http://selver.eu> (30.08.2014)

Tarabella, A., Voinea, L. (2013). Advantages and limitations of the front-of-package (FOP) labeling systems in guiding the consumers' healthy food choice. *Amfiteatru Economic*, nr 33, lk 198 - 209

The content of food composition databases. European Food Information Resource (EuroFIR) [WWW] <http://www.eurofir.org> (30.11.2013)

The George Institute for Global Health. (2014). Proposal for crowd-sourcing ongoing national processed food composition data at low-cost [WWW] <http://www.georgeinstitute.org/sites/default/files/information-on-how-to-crowd-source-nutrition-information-using-smartphone-technology-fmg-2030111.pdf> (28.08.2014)

The Institute of Grocery Distribution. (2013). Reformulation: A best practice guide [WWW] <http://www.igd.com/our-expertise/Nutrition-food-and-farming/Healthy-balanced-diets/17572/reformulation-a-best-practice-guide/> (28.08.2014)

Tänavsuu, T. (2011). Taptender: kuidas panna inimesed kohvikus mobiiliga tellima? Forte [WWW] <http://forte.delfi.ee/news/startup/video-taptender-kuidaspanna-inimesed-kohvikus-mobiiliga-tellima.d?id=48014753> (30.08.2014)

Who uses food composition data and how? European Food Information Resource (EuroFIR) [WWW] <http://www.eurofir.org> (06.12.2013)

Williamson, C. British Nutrition Foundation. (2006). Synthesis report No 2: The Different Uses of Food Composition Databases. European Food Information Resource Consortium (EuroFIR). Suurbritannia: European Food Information Resource Consortium (EuroFIR).

World Health Organization, Regional Office for Europe. (2013). WHO European Region Food and Nutrition Action Plan 2014 – 2020. [Asutuste-vaheline andmevahetus.] Tervise Arengu Instituut.

World Health Organization, Regional Office for Europe. (2014). European Food and Nutrition Action Plan 2015–2020 [Asutuste-vaheline andmevahetus.] Tervise Arengu Instituut.

LISAD

Toidu koostise andmete kasutusvõimalused kasutusvaldkonna alusel

| | Kliiniline praktika | Uurimustööd | Rahvatervis/haridus | Toidutööstus |
|--|---------------------|-------------|---------------------|--------------|
| Toitude toitainelise koostise hindamine/võrdlemine | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Konkreetsete toitainete põhiallikate kindlakstegemine | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Individaalsete menüüanalüüside teostamine | ✓ | ✓ | | |
| Patsientide informeerimine | ✓ | | | |
| Toitumisuuringu andmete analüüsimine | | ✓ | ✓ | |
| Toitumise ning tervise ja haiguste tulemi vaheliste seoste hindamine | | ✓ | ✓ | |
| Spetsiaaldieetide kavandamine epidemioloogiliste uurimustööde jaoks | | ✓ | | |
| Toidu ja toitainete kättesaadavuse monitoorimine | | | ✓ | |
| Toitumissoovituste väljatöötamine | ✓ | | ✓ | |
| Toidualase seadusandluse rakendamine ja kontrolltegevused | | | ✓ | ✓ |
| Tarbijate informeerimine ja harimine | | ✓ | ✓ | ✓ |
| Õppematerjalide koostamine | | | ✓ | |
| Toitude märgistamine ja toitumisalased väited | | | | ✓ |
| Tootearendus ja reformulatsioon | | | | ✓ |
| Toodete turundamine | | | | ✓ |
| Retseptide ja menüüde väljaarendamine ja analüüs | | ✓ | ✓ | ✓ |
| Eri vajadustega (tervetele) inimestele spetsiaaldieetide kavandamine (nt. spordis) | | ✓ | | |
| Andmestiku täiendamine puuduvate väärtustega | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

Allikas: Williamson, 2006.

Toidu koostise andmebaasid

- Belgia NUBEL, NIMS
- Taani: DTU, Danish Food Composition Databank, version 7.01
- Soome: Fineli - Finnish Food Composition Database
- Prantsusmaa: AFSSA/CIQUAL French food composition table version 2008
- Saksamaa: MRI, German Food Code and Nutrient Data Base
- Saksamaa: MedPharm, Souci-Fachman-Kraut
- Kreeka: Hellenic Health Foundation, Composition tables of foods and Greek dishes
- Kreeka: Medical School of Crete, Composition tables of foods and Greek dishes
- Island: MATÍS, ÍSGEM
- Iirimaa: UCC, Irish Food Composition Database
- Iisrael: BGU, Israeli Food Nutrient Database
- Itaalia: INRAN, Banca Dati di Composizione degli Alimenti INRAN 2000
- Itaalia: CSPO, Food Composition Database for Epidemiological Studies in Italy
- Holland: RIVM, NEVO
- Norra: UiO, Food Composition Table 2006 (MVT-06)
- Poola: NFNI, Food Composition Tables
- Portugal: Tabela de Composição dos Alimentos - INSA
- Serbia: IMR, Serbian Food and Nutrition Database
- Slovakkia: FRI, Slovak Food Composition Data Bank
- Hispaania: Base de Datos Española de Composición de Alimentos - RedBEDCA
- Rootsi: NFA Food Composition Database
- Šveits: ETHZ, Swiss Food Composition Database
- Suurbritannia: UK McCance & Widdowson's The Composition of Foods integrated dataset
- USA: USDA Nutrient Database
- Brasiilia: Tabela de Brasileira de Composição de Alimentos
- Ladina-Ameerika: Latinfoods, Latin American food composition database
- INFOODS directory of food composition databases
- European Food Information Resource Network EuroFIR