

## Statusrapport for GUDP-projekt

### Vejledning til projektleder:

Statusrapporten danner baggrund for en orientering til GUDP's bestyrelse om projektets fremdrift og foreløbige resultater. Det er derfor vigtigt, at projektlederen udfylder alle punkter.

Den udfyldte statusrapport skal sendes pr. mail til GUDP senest den **1. juli**. Rapporten skal vedhæftes som word-fil, og i mailens emnefelt bedes du skrive projektets journalnummer samt "Statusrapport". Såfremt du har spørgsmål til udfyldelsen af rapporten, er du velkommen til at kontakte GUDP.

Såfremt GUDP-sekretariatet har uddybende spørgsmål til statusrapporten, vil projektlederen blive kontaktet. Projektlederen vil desuden blive orienteret, når statusrapporten er godkendt. Når statusrapporten er godkendt, kan jeres udgifter i projektet blive udbetalt.

**Bemærk at projekt- og budgetændringer skal ansøges i en separat mail til [GUDP@lbst.dk](mailto:GUDP@lbst.dk) (jf. betingelserne for projektets tilsagn). Ændringerne skal være godkendt af GUDP-sekretariatet, før ændringer kan implementeres i projektet. Se evt. "Vejledning om udbetaling af tilskud under GUDP", som findes på [www.gudp.dk](http://www.gudp.dk).**

Revideret februar 2021

**Dato:** 13.06.2022

### 1. Projektets journalnummer (som i tilsagnet)

34009-19-1589.

### 2. Projektitel (og evt. akronym)

DNA-baseret proceskontrol for bedre holdbarhed og mindske madspild (DNAPROKON).

### 3. Kort projektbeskrivelse (kopi fra ansøgning)

Den samlede danske fødevarerforsyningskæde genererer årligt 716.000 tons madspild, som fordeler sig ved primærproducenter (14%), forarbejdning (19%), engros og detail (23%), servicesektor (8%) samt forbrugere (36%). Projektets formål er at reducere madspildet i forsyningskæden ved at udvikle og afprøve ny DNA-baseret teknologi til proceskontrol ved forarbejdning af fødevarer. Samlet anslås, at ny aktiv proceskontrol vil medvirke til at reducere madspild i hele værdikæden med ca. 10%.

En betydelig del af madspildet er relateret til produkternes holdbarhed. For at opnå en optimal holdbarhed er proceshygiejne afgørende. De analyser, der gennemføres i dag, er tidskrævende og giver ikke svar på, om præcis de mikroorganismer, som fordærver produkterne, er til stede.

Projektet vil udvikle et nyt DNA-baseret processtyringsværktøj til den løbende proceskontrol: "DNAPROKON". Forarbejdningsevner vil med DNAPROKON få et stærkt værktøj til at overvåge, om specifikke holdbarhedsforringende mikroorganismer er til stede, og vil hurtigt være i stand til at identificere, hvor i processen et evt. problem er, og iværksætte korrigerende handlinger.

**4. Projektets økonomi** (angiv projektets økonomi fra sidst godkendte budget i mio. kr.)

Samlet tilskud fra GUDP	Egenfinansiering	Anden offentlig medfinansiering	Udbetalt i projektet
8,6 mio. kr.	1,4 mio. kr.	2,1 mio. kr.	1,25 mio. kr.

**5. Tid** (angiv hvornår projektet fik tilsagn, projektets startdato og slutdato (og evt. ny slutdato) samt hvor lang tid af projektperioden, der er forløbet)

Projektstart	Oprindelig projektafslutning	Evt. ny slutdato
01-04-2020	01-04-2023	31-12-2023

**6. Projektleder**

Navn: Anette Granly Koch

Institution: Teknologisk Institut, DMRI

Tlf.: 7220 2539

E-mail: aglk@teknologisk.dk

Evt. hjemmeside for projektet: <https://www.teknologisk.dk/projekter/dna-baseret-proceskontrol-for-bedre-holdbarhed-og-mindsket-madspild-dnaprokon/43064>

**7. Projektdeltagere** (skriv navne på institution/virksomhed adskilt af komma)

Teknologisk Institut (DMRI); Københavns Universitet (KU), Institut for Fødevarevidenskab; DTU, Miljø; Danmarks Tekniske Universitet (DTU); Stryhns A/S; Atria Danmark; Cater Food A/S; Simple Feast.

**8. Projektets overordnede fremdrift i afrapporteringsperioden** (sæt kryds i skemaet (X). Hvis der er kryds i "Afvigelser" eller "Opgivet", bedes du angive en kort forklaring af afvigelse. Projektets milepæle og leveringer jf. projektets gantt-diagram skal udspecificeres under pkt. 18 og 19.)

	Efter planen	Afvigelser	Opgivet	Forklaring af afvigelser
Projektets milepæle		X		Projektet er forsinket pga. covid-19
Projektets leveringer		X		Projektet er forsinket pga. covid-19
Modning af forretningsplaner		X		Projektet er forsinket pga. covid-19

**9. Kort beskrivelse af afrapporteringsperiodens hovedresultater og erfaringer** (Beskriv de væsentligste resultater og erfaringer siden sidste afrapportering. Maks 1 side)

AP1

Som et supplement til de analyserede prøver fra virksomhederne er resultater fra andre igangværende projekter inddraget til fastlæggelse af, hvilke mikroorganismer metoden skal kunne identificere og kvantificere. Ved denne udredning blev det valgt at fokusere på bakterielt fordærv og ikke medtage identifikation af gær og skimmel, selvom de også er årsag til ødelæggelse af mange fødevarer. Bakterielt fordærv er det, der typisk ses hos de deltagende virksomheder i form af pustning, misfarvning og dårlig lugt.

#### AP2

Hurtigmetoden fra prøveklargørelse til DNA-oprensning, mangfoldiggørelse af det genetiske materiale og sekvensering er udviklet og testet i DMRI's pilot plant. Resultaterne fra forsøgene baseret på hurtigmetoden holdes op mod resultaterne baseret på den traditionelle protokol for at sikre, at de er sammenlignelige både kvalitativt (hvilke mikroorganismer er til stede) og kvantitativt (hvor mange mikroorganismer er til stede). Til sekvensering er der udviklet et script, som er i stand til at opsamle data direkte og oversætte dem til OTU-tabeller ("identifikationstabeller"), samtidig med at sekvenseringen foregår. OTU-tabellerne bliver akkumuleret og løbende opdateret til at indeholde en oversigt over fundne DNA-sekvenser for bakterier, samt hvor ofte de er blevet læst, hvilket giver mulighed for løbende at se resultaterne. Et efterfølgende script kan fastlægge det kvantitative indhold af de forskellige bakterier i den enkelte prøve. Her mangler der yderligere validering og fastlæggelse af detektionsgrænsen. Endeligt er der blevet udført forsøg med at fjerne arvemateriale fra døde celler, da disse i nogle prøver overestimerer indholdet af fordærvelsesbakterier. Det skal optimeres for at være effektivt mod alle fordærvelsesbakterier, og der skal arbejdes på at tidsoptimere denne del af metoden.

#### AP3

Første version af hurtigmetoden og software til datahåndtering testes medio juni på en virksomhed.

#### AP4

Grundmodellerne i LCA-værktøjet EASETECH for udvalgte håndteringsveje for fødevarespild er videreudviklet og tilpasset til behovene i projektet. I samarbejde med to af projektets virksomheder (Simple Feast og Cater Food) er fødevarespildet samt sammensætningen af fødevarespildet estimeret. Indledningsvist er de potentielle effekter af indførelse af hurtigmetoden drøftet. Baseret på vurdering af mængder og sammensætning af fødevarespild er LCA-grundmodellerne opdaterede, og den første miljøanalyse er gennemført. Fokus har her været på fastlæggelse af baseline til efterfølgende sammenligning med de forventede effekter ved indførelsen af hurtigmetoden.

Forbrugeranalyse af viden om og holdninger til madspild er gennemført via en on-line spørgeskemaundersøgelse. På baggrund af de indkomne svar og kommentarer er der udarbejdet en plan for kommunikation af relevante spørgsmål fra undersøgelsen.

### **10. Projektets overordnede gennemførelse** (*Beskriv projektets overordnede gennemførelse i forhold til den samlede projektplan. Maks 1 side*)

#### *Projektledelse*

Der blev afholdt følge- og styregruppemøde i marts 2022 for alle projektets deltagere. Her blev der givet faglig status for aktiviteterne samt taget beslutning om de videre aktiviteter. Desuden afholdes koordineringsmøder hver måned mellem KU og DMRI hhv. DTU og DMRI for at koordinere aktiviteterne i AP1, AP2 og AP3 hhv. i AP4, da de er tæt forbundne. Løbende dialog med virksomheder for koordinering af prøveudtagning samt de nært forestående test af metodens version 1 pågår. Der er oprettet en gruppe på Teams til deling af dokumenter blandt projektets partnere. Fremdriften i de enkelte arbejdsopgaver styres af den

arbejdspakkeansvarlige hos de enkelte partnere. Det vurderes, at en del koordinering, statusmøder og projektmøder fortsat vil blive via online-møder.

#### *Aktiviteter*

Der pågår arbejde i alle 4 arbejdspakker. Grundet covid-19-situationen, og dermed begrænsninger i adgang til laboratorier og virksomheder, har der ikke været så mange aktiviteter på virksomhederne som ønsket. Derfor søges der ved næste regnskabsafslæggelse om forlængelse af projektet, så det bliver muligt at teste metoden og brugen af software i den nødvendige testperiode.

På følge- og styregruppemøderne i marts 2022 blev det fastlagt, hvilke aktiviteter der skal være fokus på i det kommende halve år. Her blev det pointeret, at det fortsat er et vigtigt fokusområde at nedbringe analysetid især i forhold til brugen af manpower. Der er et godt samarbejde mellem KU og DMRI omkring udvikling og test af hurtigmetoden samt planlægning af virksomhedstest. I forhold til samarbejdet omkring madspild og opfølgning på dette er der god dialog mellem DTU og to virksomheder, hvor værktøjet søges udviklet, ligesom DTU og DMRI samarbejder om optimal udnyttelse af data fra forbrugerundersøgelsen.

#### **11. Opfyldelse af projektets overordnede formål** *(Vurder projektets overordnede resultater ift. projektets oprindelige formål herunder de grønne og økonomiske effekter. Maks 1 side)*

Projektets resultater forventes at ville kunne leve op til de i ansøgningen beskrevne formål.

#### **12. Ændringer i projektdeltagere og -indhold i forhold til de oprindelige planer samt en kort begrundelse. Angiv desuden datoen for sekretariatets godkendelse af ændringerne** *(maks. 1 side)*

Der er ingen ændringer i projektets indhold eller i projektets partnere.

#### **13. Status og planer for implementering og kommercialisering af resultaterne** *(kom ind på, hvor langt I er med implementering af projektets output. Maks 1 side)*

Implementering af redskabet DNAPROKON forberedes ved, at der er dialog med brugerne om bl.a. kravspecifikationer til, hvad DNA-analyser skal kunne, hvordan de skal kunne anvendes, hvad de må koste, hvor meget manpower der må anvendes, hvor lang tid analysen må tage, samt hvad softwaren CelerSeq skal kunne. Desuden udgives løbende små artikler om DNA-analyser og deres perspektiver i danske fagtidsskrifter.

#### **14. Beskriv hvis forretningsplanerne er revideret eller ændret undervejs i projektet.** *(Maks. 1 side)* Ingen ændringer.

#### **15. Kritiske refleksioner og risikovurdering for projektet** *(kritiske refleksioner over projektets resultater, forløb og planer indtil nu. Hvis projektet har opnået uventede resultater eller stødt på andre udfordringer, lav da en kort teknisk og forretningsmæssig risikobeskrivelse. Maks. 1 side)*

Dialog med virksomhedspartnerne om kravspecifikationer til konceptet DNAPROKON viser, at en kritisk faktor for succes er, hvor meget manpower samt tid der skal benyttes ved brug af værktøjet. Det er der derfor fokus på i de aktiviteter, hvor der arbejdes med prøveforberedelse og DNA-hurtigmetoden. Test af metodens version 1 gennemføres medio juni på en af partnernes virksomheder. Med udgangspunkt i testen vil fremtidig optimering gennemføres.

Den lidt langsomme opstart på projektet gør, at det bliver nødvendigt med en projektforlængelse fra slutdato: 01.04.2023 til ny slutdato: 12.12.2023. Dette indsendes der ansøgning om ved næste regnskabsaflæggelse.

**16. Beskriv projektets planer for det kommende år. (Hvis der er under 1½ år til afslutning af projektet, skal planerne frem til afslutning af projektet beskrives. Maks. 1 side)**

**AP1**

Der vil i begrænset omfang fortsat analyseres miljøprøver på KU og DMRI. Dette vil fremadrettet primært ske i forbindelse med aktiviteter i AP3, hvor metoden testes hos industripartnerne. Ligeledes vil dialog med virksomheder om softwaren CelerSeq til analyse af sekventeringsdata foregå i AP3. AP1 er dermed afsluttet med opfyldelse af alle milepæle.

**AP2**

Fortsat optimering af hurtigmetoden mht. nøjagtighed ved ID (bakterienavn, døde versus levende celler), detektionsgrænse og kvantificering. Første version af metoden er klar til test på en virksomhed. Efter testen bearbejdes data, og metoden optimeres yderligere for at øge brugervenligheden i forhold til de input, der opnås ved test på virksomhederne.

I den kommende periode arbejdes der videre med følgende:

Optimering af IT-værktøj fra AP1, så det virker sammen med hurtigmetoden. Test af hurtigmetode og IT-værktøj på virksomheder i AP3 og efterfølgende optimering for øget brugervenlighed. Desuden optimeres protokollen for brug af hurtigmetode og IT-værktøj.

**AP3**

Efter optimering af metodens version 1 (AP2) igangsættes oplæring og test på flere virksomheder, herunder fremstilling og pakning af reagenser, optimering af protokoller for analyser, liste med reagenser og udstyr til anvendelse. Noget udstyr vil kunne udlånes til virksomhederne, da DMRI har fået en donation fra Norma & Frode Jacobsens Fond til indkøb af udstyr til sekventering på en virksomhed.

**AP4**

Arbejdet med Simple Feast og Cater Food fortsættes med

- 1) en drøftelse af resultater fra de indledende beregninger af baseline-situationen
- 2) en drøftelse og fastlæggelse af mulige effekter fra indførelse af hurtigmetoden
- 3) en efterfølgende LCA-modellering af alternative scenarier for disse effekter for fastlæggelse af miljøkonsekvenserne ved hurtigmetoden.

Baseret på resultaterne fra den allerede gennemførte forbrugerundersøgelse og med input fra virksomhederne afklares det, om der med fordel kan gennemføres endnu en undersøgelse, således at der kan indsamles yderligere data omkring adfærd i relation til fødevarer, forlænget holdbarhed og

madspild i hjemmet. På basis af dette fastlægges – hvis muligt – scenarier for ændringer i madspild hos forbrugerne. Dette danner herefter basis for de alternative scenarier i LCA-modelleringen.

Baseret på undersøgelsen af forbrugernes reaktioner på forlænget holdbarhed er en kommunikationsliste udarbejdet med henblik på at publicere viden, der skal øge forbrugernes viden om holdbarhed og fødevarer sikkerhed i forhold til at mindske madspild.

**17. List projektets kommunikation og formidling for afrapporteringsperioden (f.eks. videnskabelige artikler, publikationer, konferenceindlæg, workshops mv. samt evt. pressemateriale. Angiv gerne links, så GUDP-sekretariatet har mulighed for at se jeres kommunikation om projektet)**

#### Artikler/publikationer/nyhedsbreve

Koch, AG., Lüthje, F., Meinert, L. (2022) DNA-sekventering klar til test i fødevarer virkninger. Fødevarer magasinet, januar: [01 FVM januar 2022 \(webproof.com\)](#) (side 16-17)

Koch, AG. (2021) DNA-teknologi afslører uønskede bakterier i madvarer. Levnedsmiddelbladet nr. 6. [LevnedsmiddelBladet—Side 38 \(ipapercms.dk\)](#)

#### Hjemmeside

<https://www.teknologisk.dk/projekter/dna-baseret-proceskontrol-for-bedre-holdbarhed-og-mindsket-madspild-dnaprokon/43064>

#### Foredrag

Bygvraa Svenningsen, N. og Lüthje, F. (2021) Webinar om DNA-sekventering i fødevarer virkninger (18/8 2021) [Gratis webinar om DNA-sekventering i fødevarer virkninger - Food Supply DK \(food-supply.dk\)](#)

Lüthje, F. (2021). DNA analyser i fødevarer virkninger. (Kold Collage, 6/12 2021)

Fruergaard Astrup, T. (2021) Klimabelastning ved fødevarer fremstilling - hvad betyder noget, og hvor ligger potentialet? Indlæg ved konferencen "Fremtidens fødevarer produktion" (4. november 2021) [Fødevarer konference skal vise klimaløsninger i hele værdikæden - 2021 - Ydelser - Teknologisk Institut](#)

Storgaard, B. (2021) Stand under temaet "Digitalisering, proceskontrol og energieffektive teknologier" ved konferencen "Fremtidens fødevarer produktion" (4. november 2021). Præsentation af nye løsninger til øget proceskontrol og procesoptimering samt metoder til hurtig identificering og håndtering af holdbarhedsbegrænsende bakterier. [Fødevarer konference skal vise klimaløsninger i hele værdikæden - 2021 - Ydelser - Teknologisk Institut](#)

#### Online-medier

Madspild og sekventering (TV2, 30. sept. 2021)


LinkedIn-opslag vedr. sekventering på messen i forbindelse med konferencen "Fremtidens fødevarer produktion"

LinkedIn-opslag vedr. TV2-optagelserne

LinkedIn-opslag vedr. reklame for webinar

**Lene Meinert** (She/Her) • You  
Food safety | Sensory evaluation | Hygienic production | Shelf life - Director a...  
1yr • 🌐

Sekventering af bakterie- og virus DNA er fremtidens mikrobiologi. Men hvordan fungerer DNA-sekventering, hvad kræver metoden, og vigtigst, hvad er fordelene for en fødevarer virksomhed ved at benytte DNA-sekventering? Få svar på spørgsmålene på webinar d. 18. august.



DNA-sekventering i fødevarer virksomheder gratis webinar kl. 9.30-10.15  
www.teknologisk.dk • 1 min read

11 • 3 shares

Like Comment Share Send

437 impressions View analytics

**Lene Meinert** (She/Her) • You  
Food safety | Sensory evaluation | Hygienic production | Shelf life - Director a...  
9mo • 🌐

Min dygtige kollega **Birgit Groth Storgaard** fortæller her, hvordan analyse af bakteriernes DNA kan hjælpe fødevarerproducenterne med at optimere produkternes holdbarhed og dermed understøtte reduktion af madspild. Se indslaget i TV2-nyhederne kl. 19 i aften.  
#madspild #GUDP #UddannelsesogForskningsstyrelsen #simplefeast



34 • 1 comment

Like Comment Share Send

1,407 impressions View analytics

**Lene Meinert** (She/Her) • You  
Food safety | Sensory evaluation | Hygienic production | Shelf life - Director a...  
7mo • 🌐

Fødevarerkonference på Teknologisk institut. En af dagens vigtige pointer blev givet af professor **Thomas Fruergaard Astrup**, der understregede, at vi skal arbejde for at reducere madspild, da omdannelse af affald til andre produkter ofte kan medføre en omkostning for klimaet.

En måde til at opnå reduceret madspild er gennem optimeret holdbarhed og kendskab til fødevarernes fordævelsesflora. Vi benytter DNA-sekventering til bakterieidentifikation, min kollega **Birgit Groth Storgaard** viser under konferencens messe, hvordan man nemt sekventerer. #DNAPROKON #DMRI

👉 teknologisk • ••



24 • 1 comment

Like Comment Share Send

1,039 impressions View analytics

**18. Udfyld skemaet med relevante milepæle jf. projektets Gantt-diagram** (angiv de milepæle, der er relevante for afrapporteringsperioden jf. projektets godkendte Gantt-diagram. Du bedes angive hvilken arbejdsopgave (AP nr.), de er knyttet til samt sætte kryds (X) i status for om milepælene er nået. Hvis der er kryds i "Forsinket" eller "Opgivet", bedes du angive en kort forklaring herfor. Det er muligt at indsætte flere rækker efter behov)

AP nr.	Skriv projektets milepæle	Status			Forklaring
		Efter planen	For-sinket	Opgivet	
AP1	M1.1: Prøveforberedelse optimeret		x		Milepælen er afsluttet. De fundne løsninger er ikke optimale, men det er ikke muligt at finde bedre metoder, som samtidig lever op til kravet om mindst mulig manpower. Notat foreligger.
AP1	M1.2: Fordærvelsesorganismer i produkter og produktionsmiljø er identificeret		x		Milepælen er afsluttet. Der foreligger en acceptabel viden om, hvilke organismer der fordærver produkterne. Listen er ikke udtømmende, men metoden kan favne mange forskellige bakterier. Udfordringen ligger i de produkter, hvor gær eller skimmel er begrænsende for holdbarheden. Disse produkter er ikke omfattet af dette projekt.  Notat og artikel mangler.
AP1	M1.3: IT-værktøj til datahåndtering er udviklet	x			Første version af software er udviklet, dialog om værktøjet for videre optimering pågår i AP3.
AP2	M2.1: Kravspecifikation til metode foreligger	x			En løbende dialog, som pågår i projektet. Notat opdateres i forbindelse med dialog og test.
AP2	M2.2: Hurtigmetode optimeret i laboratoriet		x		Milepælen er afsluttet. Første version testes i virksomhed medio juni 2022. Lockdown i foråret 2020 satte arbejdet noget tilbage. Sidenhen var det en overgang svært at skaffe prøver fra virksomhederne, grundet coronarestriktioner omkring besøg osv. Og dermed forsinkes de efterfølgende milepæle.
AP2	M2.3: Hurtigmetode testet i pilot plant		x		Test er gennemført, metode er optimeret og klar til test i AP3. Notat mangler at bliver udarbejdet.



AP2	M2.4: It-værktøj fra AP1 optimeret til hurtigmetoden		x		Optimeres efter de første afprøvninger på virksomheder i AP3, som finder sted medio juni 2022
AP2	M2.5: Hurtigmetode og IT-værktøj testet på virksomheder		x		Testes første gang medio juni 2022
AP2	M2.6: Protokol for brug af hurtigmetode og IT-værktøj udarbejdet		x		
AP3	M3.1-M3.3		x		Igangsættes sommer 2022. Forventes afsluttet Q3 2023
AP4	M4.1: Baseline samt effekt af DNAPROKON på madspild i virksomheder beregnet		x		Grundet covid-19 er fastlæggelse af konsekvenser ved indførelse af DNAPROKON forsinket. Dermed forsinkes også de efterfølgende milepæle.
AP 4	M4.2: Prototype Excel-værktøj til miljøscreening af tiltag i virksomheder		x		
AP4	M4.3-M4.6				Forventes klar Q4 2023

**19. Udfyld skemaet med relevante leveringstyper jf. projektets Gantt-diagram** (angiv de leveringstyper, der er relevante for afrapporteringsperioden jf. projektets godkendte Gantt-diagram. Du bedes sætte kryds (X) i status for, om leveringstyperne er leveret. Hvis der er kryds i "Forsinket" eller "Opgivet", bedes du angive en kort forklaring herfor. Det er muligt at indsætte flere rækker efter behov)

Skriv projektets leveringstyper	Status			Forklaring
	Leveret	Forsinket	Opgivet	Hvis en leveringstype er forsinket eller opgivet, angiv da en kort forklaring for det.
Notat (UF2) om prøveforberedelse (M1.1)	x			
Notat (UF2) om fordærvare (M1.2)		x		Forsinket. Databehandling pågår
Artikel (UF4) om fordærvare (M1.2)		x		Forsinket. Databehandling pågår
Software (US1) CelerSeq (version 1) (M1.3)	x			
Kravspecifikation til metoden foreligger (M2.1)	x			Notat med input foreligger Q3 2021
Optimeret hurtigmetode i lab (UP1) (M2.2)	x			Første version klar Q2 2022
Optimeret hurtigmetode i lab (UP1) (M2.2)		x		Artikel forventes Q1 2023
Optimeret hurtigmetode test i pilot plant (UP1) (M2.3)		x		Test er gennemført. Notat mangler at blive udarbejdet. Forventes klar Q3 2022
Software (US1) CelerSeq (version 2) (M2.4)		x		Forventes leveret Q3 2022. Optimeres efter de første afprøvninger på virksamheder
Hurtigmetode og IT-værktøj testet på virksomhed (M2.5)	x			Testes medio juni 2022. Leverance forventes Q4 2022

Protokol for brug af hurtigmetode og IT-værktøj (M2.6)		x		Forsinket pga. forsinkelser under covid-19. Version 1 foreligger, men skal optimeres efter virksomhedstest. Forventes leveret Q4 2022
DNAPROKON (modul1 og 2) er testet i mindst ½ år på 1-2 virksomheder (M3.1)				Leverance forventes Q3 2023. Oprindeligt planlagt til Q4 2022
Modulet til proceskontrol er indarbejdet i IT-værktøjet (US1=software til intern anvendelse) (M3.2)				Forventes leveret Q3 2023. Oprindeligt planlagt til Q4 2022
Processtyringsværktøjet DNAPROKON er beskrevet og kan i form af prototype bruges på en virksomhed (UP3= nyt koncept) (M3.3)				Forventes leveret Q3 2023. Oprindeligt planlagt til Q4 2022
Processtyringsværktøjet DNAPROKON er beskrevet og kan i form af prototype bruges på en virksomhed (UF4=artikel i fagtidsskrift) (M 3.3)				Forventes leveret Q3 2023. Oprindeligt planlagt til Q4 2022
Notat om baseline (UF2) om madspild (M4.1)		x		Grundet covid-19 er fastlæggelse af konsekvenser ved indførelse af DNAPROKON forsinket. Dermed forsinkes også de efterfølgende milepæle. Forventes leveret Q3 2022. Oprindeligt planlagt til Q1 2022
Prototype Excel-værktøj til miljø-screening af tiltag i virksomheder (US2=software til ekstern anvendelse) (M4.2; US2)		x		Forventes leveret Q4 2023. Oprindeligt planlagt til Q4 2021
Beregning af madspild efter ny proceskontrol (virksomhedsdel) (UF2=Notat/udredning (M4.3; UF2)				Forventes leveret Q4 2023. Oprindeligt planlagt til Q1 2023

Beregning af effekt af DNAPROKON på madspild hos forbrugerne (UF2=Notat/udredning) (M4.4)				Forventes leveret Q4 2023. Oprindeligt planlagt til Q1 2023
Udviklet forbrugeroplysninger om rimeligt madspild (UF2 = Notat/udredning; M4.5)				Forventes leveret Q4 2023. Oprindeligt planlagt Q4 2022 Forbrugerundersøgelse er gennemført. Liste for kommunikation er udarbejdet.
Rapport om DNAPROKON's betydning for madspild i forhold til miljø og økonomi (UF2=Notat/udredning) (M4.6)				Forventes leveret Q4 2023. Oprindeligt planlagt til Q1 2023
Rapport om DNAPROKON's betydning for madspild i forhold til miljø og økonomi (UF4=artikel fagtidsskrift) (M4.6)				Forventes leveret Q4 2023. Oprindeligt planlagt til Q1 2023
Rapport om DNAPROKON's betydning for madspild i forhold til miljø og økonomi (UF5= workshop) (M4.6)				Forventes leveret Q4 2023. Oprindeligt planlagt til Q1 2023