

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 (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.

Revideret februar 2021

Dato: 27-06-2023

1. Projektets journalnummer (som i tilsagnet)

34009-19-1589.

2. Projekttitel (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". Forarbejdningsvirksomheder 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.)

Økonomiskema 1			
Samlet tilskud fra GUDP	Egenfinansiering	Anden offentlig medfinansiering	Udbetalt i projektet
8,6 mio. kr.	1,4 mio. kr.	2,1 mio. kr.	2,5 mio. kr.

(angiv, for de relevante deltagere, det forbrugte tilskud i afrapporterings-perioden, samt de leveringer deltagerne har bidraget til)

Økonomiskema 2		
Deltager	Leveringer	Samlet tilskud forbrugt i afrapporteringsperioden
Københavns Universitet	M1.2 (UF2); M2.2 (UP1); M2.3 (UF2); M2.5 (UF2); M2.6 (UF2); M3.1 (igangsat)	Er ikke opgjort. For 01.07.21-30.06.22 er der udbetalt 1.025.463 kr.
Danmarks Tekniske Universitet	M4.1 + M4.2 + M4.3 + M4.4 + M4.5 (pågår)	Er ikke opgjort. For 01.07.21-30.06.22 er der udbetalt 0 kr.
Teknologisk Institut	M1.2 (UF2), M2.3 (UF2); M2.4 (US1); M2.5 (UF2); M2.6 (UF2); M3.1 (igangsat); M4.5 (UF2;FB, LinkedIn)	Er ikke opgjort. For 01.07.21-30.06.22 er der udbetalt 274.107 kr.
Cater Food, Stryhns, Atria	M2.5 (test); M3.1 (igangsat) samt møder og løbende input til alle AP	Er ikke opgjort. For 01.07.21-30.06.22 er der udbetalt 0 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: DNA-baseret proceskontrol for bedre holdbarhed og mindsket madspild (DNAPROKON)

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

Teknologisk Institut (TI), DMRI; Københavns Universitet (KU), Institut for Fødevidenskab; Danmarks Tekniske Universitet (DTU), Miljø; Stryhns A/S; Atria Danmark; Cater Food A/S. Simple Feast deltager ikke aktivt i projektet grundet konkurs. Projektet afventer evt. regnskab fra boet, før budgetændring indsendes.

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 afvigelserne. 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		Forsinket, GANT-kort er opdateret.
Projektets leveringer		X		Forsinket, GANT-kort er opdateret.
Modning af forretningsplaner		x		Forsinket, GANT-kort er opdateret.

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

AP1. Arbejdspakken er afsluttet, men der mangler fortsat udarbejdelse af en artikel til et fagtidsskrift. Artiklen er under udarbejdelse og beskriver, hvordan DNA-metoden kan anvendes til identifikation af fordærvelsesbakterier i fordærvede fødevarer og i produktionsmiljø.

AP2. Fokus i rapporteringsperioden har været på at operationalisere den udviklede hurtigmetode, så trinene fra prøveforberedelse til DNA-oprensning, mangfoldiggørelse af det genetiske materiale og sekventering foregår med så lidt hands-on-arbejde som muligt og indenfor én arbejdsdag. Det er lykkedes, omend metoden stadig kræver teknisk viden/erfaring på et niveau, hvor det vil kræve en laborantuddannelse og/eller oplæring i at køre metoden on-site i virksomheden. Scripts er endvidere opdateret, og computer til real-time-analyse af sekvensdata klargjort/udviklet. Et efterfølgende script til absolut kvantificering af prøver er også udviklet og færdigtestet p.t. En udfordring i rapporteringsperioden har været at fjerne arvemateriale fra døde celler, da disse i nogle prøver overestimerer indholdet af fordærvelsesbakterier. Flere forskellige protokoller har været testet, men de har enten ikke været effektive nok eller for omstændige. Vi arbejder nu på en alternativ metode, som tegner meget lovende, og som vi forventer at have klar tidligt i efteråret 2023.

AP3. Der er igangsat langtidstest på 2 virksomheder. For hver virksomhed er der udvalgt produktionslinje for et produkt. Over de næste måneder udtages prøver på de samme produktionssteder af halvfabrikata, af færdigvarer og ved holdbarhedstidens udløb. Desuden sammenholdes resultaterne for dominerende flora med procesdata fra virksomheden fx leverandører, produktionstidspunkt, hygiejneovervågning m.m. Dette indarbejdes i det udviklede processtyringsværktøj, så der kan ses på mulige sammenhænge til produktionsforhold. Processtyringsværktøjet bliver desuden udviklet, så data fra DNA-analysen også kan trækkes ud til virksomhedens egenkontrol og procesovervågning. Test af metodens anvendelighed foregår ved, at virksomhederne udtager prøver, som analyseres med hjælp fra TI.

AP4. Der arbejdes på at færdigudvikle en prototype på "madspildsværktøj" (Excel), der kan beregne klimapåvirkninger for fx produktion af en fødevarer (recept/produktionsforhold) samt beregne klimagevinster ved mindsket spild. Værktøjet giver således mulighed for at indtaste "baseline-oplysninger" om produktions-/madspild og sammenligne med en forbedret proces m.v. Excel-værktøjet har været til demonstration hos 2 af projektets partnere, og feedback er modtaget til implementering i værktøjet.

Der er igangsat forbrugerundersøgelse på B2B-niveau, hvor der tages kontakt til aftagere af produkter fra 1-2 af projektets partnere. Forbrugerundersøgelsen bliver udført i form af interviews, hvortil der er udviklet en spørgeramme "10 skarpe" målrettet hhv. kantiner, storkøkkener og distributionsled. Målet er at afdække, i) hvor madspildet genereres i B2B-leddene, ii) hvilke succesfulde tiltag mod madspild, der er i anvendelse, samt iii) fremskaffe viden, der kan give relevante input til Excel-værktøjet (klimapåvirkning).

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 september 2022 samt i april og juni 2023 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 TI (DMRI) hhv. DTU og TI (DMRI) for at koordinere aktiviteterne i AP2 og AP3 hhv. i AP4, da de er tæt forbundne.

Der har været løbende dialog med de 2 virksomheder, hvor værktøjet p.t. afprøves, for at koordinere prøveudtagning, indsamling af procesdata og analyse. Teams bruges fortsat til deling af dokumenter blandt projektets partnere. Fremdriften i de enkelte arbejdsplaner styres af den arbejdsplanansvarlige hos de enkelte partnere. Koordinering, statusmøder og projektmøder foregår fortsat primært som online-møder.

Aktiviteter

Der pågår arbejde i primært 3 arbejdsplaner, og arbejdet skrider fremad. Det forventes, at de forskellige mål nås, omend i en lidt anden form end forventet. Fx er metoden hurtig, men kræver så meget hands-on/laboratoriepraksis, at langtidstesten er en kombineret aktivitet for TI og virksomhederne.

På følge- og styregruppemøderne i september 2022 og juni 2023 blev det fastlagt, hvilke aktiviteter der skal være fokus på i projektets sidste periode. Der er et generelt godt samarbejde mellem projektets partnere 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 TI (DMRI) samarbejder om test af Excel-værktøjet og forbrugeranalyser i forhold til madspild.

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. Dog med følgende forbehold:

- Den udviklede metode i AP2 er for tidskrævende, til at en mindre virksomhed vil kunne afsætte ressourcer til gennemførelsen. Det kræver yderligere produktmodning for at begrænse hands-on-tid til analyse samt gøre workflowet så simpelt, at det kan udføres af ikke-trænede personer. P.t. kræver workflowet viden på laborantniveau for at kunne køre

effektivt. Dog er alle enkeltdele til et effektivt workflow, inkl. transportabelt minilaboratorium og hardware til sekventering ude på den enkelte virksomhed, på plads, så disse dele kan i princippet nemt sættes sammen, men vil kræve en vis investering af virksomheden i størrelsesordenen 100.000 DKK. Spørgsmålet er, om dette stadig er for dyrt, da det også koster nogle hundrede kroner pr. prøve at analysere. KU arbejder på at beskrive, hvordan disse udgifter evt. kan nedbringes.

- Den miljømæssige gevinst ved brug af DNA-metoden til procesovervågning beregnes på baggrund af LCA og en udvidet kalkule af yderligere omkostninger samt med afsæt i resultater, som forventes opnået via igangsatte virksomhedstest. LCA beregnes i et Excel-baseret værktøj, testet og tilpasset i samarbejde med industripartnerne i projektet. Visse forbehold knytter sig derfor til en generaliseret brug af værktøjet, der nu er opbygget i forhold til recepter hos partnerne. For at få et samlet overblik over gevinsterne ved brug af DNA-metoden laves en samlet effektberegning (udvidet cost-benefit-opgørelse). Udover at hvile på konkrete virksomhedstest og målbare omkostninger vil denne hvile på en række antagelser om værdi, der er vanskelige at estimere (fx 'værdien af tilført ny viden i organisationen').

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 afventes godkendelse af indsendt ønske om budgetændring.

Der er ingen ændringer i aktiviteter og mål.

Simple Feast deltager ikke aktivt i projektet grundet konkurs. Projektet afventer evt. regnskab fra boet, før budgetændring indsendes.

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 fortsat, 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 hands-on tid 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. KU og TI samarbejder tæt om at nedbringe hands-on-tid og krav til udstyr, og tidsmæssigt er vi nu nede på den ønskede ene arbejdsdag for fuldt workflow.

Implementering af "madspildsværktøjet" til beregning af klimagevinster forberedes, ved at der er dialog med brugerne om bl.a., hvilke typer af data der skal indgå i værktøjet (fx råvarer, energiforbrug, transport, emballage), samt hvordan beregnings-output skal fremgå og visualiseres m.v.

De planlagte virksomhedstest vil desuden give input til en samlet effektvurdering af DNAPROKON på madspild i virksomheder.

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

Der er ikke foretaget 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 hands-on tid der skal benyttes ved brug af værktøjet. Det har derfor været i fokus for de aktiviteter, hvor der arbejdes med prøveforberedelse og DNA-hurtigmetoden. Test af metodens version 1 viste, at der stadig er behov for simplificering og reduceret hands-on tid for gennemførelse af DNA-analysen. Det bliver ikke muligt indenfor dette projekt at udvikle en kommerciel hurtigmetode. Der arbejdes på at give input til, hvordan en kommerciel aktør kan fremstille et analysekit, som kræver mindre hands-on ved analyse på en virksomhed. I den form analysen har nu, vil den kun være egnet til større laboratorier med personale, som har erfaring med almindeligt mikrobiologisk arbejde, og som hurtigt vil kunne trænes op til DNA-analyse.

De planlagte virksomhedstest vil vise proof of concept for værktøjet. Resultaterne vil vise, om samkøring med øvrige data fra procesovervågning vil gøre det muligt hurtigere at identificere årsagen til uønsket fordærv og dermed sikre hurtigere aktion og reduceret madspild.

De planlagte virksomhedstest vil desuden give input til en samlet effektvurdering af DNAPROKON på madspild i virksomheder. Hvis resultaterne fra virksomhedstest giver utilstrækkelige input til en sådan effektvurdering, vil effektvurderingerne foretages ud fra estimater. Sådanne estimater er sårbare, idet værdiansættelse på flere felter er særdeles kompleks og vanskelig at kvalitetssikre. Vi tilstræber at risikominimere ved at sammenligne værdiansættelser i andre projekter.

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. Den sidste artikel til fagtidsskrift er under udarbejdelse af TI.

AP2. KU arbejder p.t. på en videnskabelig artikel om metode til kvantificering samt generel beskrivelse af workflow. Denne artikel forventes indsendt i efteråret 2023. Yderligere arbejdes der på en videnskabelig artikel om, hvilke mikroorganismer der findes i danske ready-to-eat-produkter bestemt via det udviklede workflow. Denne artikel forventes indsendt sidst i 2023.

AP3. DNA-metoden testes på prøver fra produktionsmiljøet, halvfabrikata og færdigvarer. Resultaterne sammenholdes med øvrige data fra virksomhedernes egen overvågning af produktionen. Testen gennemføres, ved at virksomhederne udtager prøver til analyser. DNA-analysen gennemføres af TI. Celerseq-softwaren udvikles med udgangspunkt i den type procesdata, virksomhederne ønsker inddraget.

AP4. Resultater fra virksomhedstest af DNA-metoden vil indgå i "Impact calculation scheme" til vurdering af DNA-metodens effekt for virksomhederne. "Impact calculation scheme" vil samlet vurdere bl.a. i) tidsforbrug ved test med DNA-metoden, ii) ressourceforbrug, iii) workflow fra fødevarerproduktion, iv) workflow/protokol for DNA-metoden, samt v) beregnet mindsket 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)

Online kommunikation

Kommunikation af myter identificeret ved forbrugerundersøgelsen er formidlet via små historier på LinkedIn. Her er link til de sidste 3 af de 6 historier:

[Myte #4 \(04.04.2023\)](#)

[Myte #5 \(17.04.2023\)](#)

[Myte #6 \(16.06.2023\)](#)

Posters

TI (2022), "[16S rRNA gene sequencing a tool for process control](#)" præsenteret ved FoodMicro August 2022, Athen, Grækenland.

DTU SUSTAIN (2022), "DNA-based process control for better durability and reduced food waste" præsenteret for et evalueringspanel af internationale forskere (da DTU Sustain gennemgik review af instituttet).

Foredrag

Projektet formidles løbende for netværk, gæster og studerende fx "Holdbarhed af pålæg – er der forskel på, om det fremstilles af kød eller planter?" Præsenteret ved konferencen [Fremtidens Fødevarerproduktion, 2022](#).

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	Forsinket	Opgivet	
					Hvis en milepæl er forsinket eller opgivet, angiv da en kort forklaring for det. Er milepælen afsluttet, noteres det også her.
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 hands-on tid. 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. 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 blev testet 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 blev de efterfølgende milepæle forsinkede.
AP2	M2.3: Hurtigmetode testet i pilot plant		x		Test er gennemført, metode er optimeret og klar til test i AP3. Notat mangler at blive udarbejdet. Metoden er desværre mere ressourcekrævende end forventet. Den tager lang tid og kræver en del hands-on.

AP2	M2.4: IT-værktøj fra AP1 optimeret til hurtigmetoden		x		Er optimeret efter de første afprøvninger på virksomheder (AP3, juni 2022). P.t. er fokus at kunne sammenholde DNA-data med virksomhedernes øvrige procesovervågning.
AP2	M2.5: Hurtigmetode og IT-værktøj testet på virksomheder		x		Er testet og afsluttet.
AP2	M2.6: Protokol for brug af hurtigmetode og IT-værktøj udarbejdet		x		Er udarbejdet, men let forsinket i forhold til planen. Den primære udfordring er dog at gøre hele workflowet simpelt nok, til at ikke-eksperter også kan køre det.
AP3	M3.1-M3.3		x		Test over længere tid er igangsat.
AP4	M4.1: Baseline samt effekt af DNAPROKON på madspild i virksomheder beregnet		x		Milepæl M4.1, M4.3 og M4.4 samles i én leverance baseret på test og anvendelse af Excel-værktøj i udvalgte virksomheder: 1) Cater Foods og Stryhns som en del af projektet, og 2) udvalgte virksomheder udenfor projektet, fx nogle af Cater Foods og Stryhns kunder eller andre restauranter m.v. Beregningerne i M4.1 og M4.4 baseres på eksempler med udgangspunkt i de inddragede virksomheder og baseret på Excel-værktøjet. Forventes afsluttet Q3 2023.
AP4	M4.3: Beregning af madspild efter ny proceskontrol (virksomhedsdel)		x		
AP4	M4.4: Beregning af effekt af DNAPROKON på madspild hos forbrugerne	x			
	M4.2: Prototype Excel-værktøj til miljøscreening af tiltag i virksomheder	x			Selve Excel-værktøjet. Afprøves i samarbejde med virksomhederne nævnt ovenfor. Forventes afsluttet i Q2, evt. start af Q3 2023.
	M4.5: Udviklet forbrugeroplysninger om rimeligt madspild	x			TI har formidlet om madspild/myter på LinkedIn. Notat er under udarbejdelse. Mindre artikel til fagtidsskrift forventes Q3-Q4 2023.
	M4.6: Rapport om DNAPROKON's betydning for madspild i forhold til miljø og økonomi	x			Afreportering for M4.1, M4.3, M4.4 forventes samlet med denne. Forventes afsluttet i 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	For-sinket	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		Pågår og forventes leveret Q3 2023.
Artikel (UF4) om fordærvare (M1.2)		x		Pågår og forventes leveret Q3 2023.
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 Q3 2023.
Optimeret hurtigmetode, test i pilot plant (UP1) (M2.3)	x			Test er gennemført. Notat mangler at blive udarbejdet. Forventes klar Q3 2023.
Software (US1) CelerSeq (version 2) (M2.4)	x			
Hurtigmetode og IT-værktøj testet på virksomhed (M2.5)	x			

Protokol for brug af hurtigmetode og IT-værktøj (M2.6)	x			Anvendes ved test på virksomheder.
DNAPROKON (modul 1 og 2) er testet i mindst ½ år på 1-2 virksomheder (M3.1)				Leverance forventes Q4 2023. Oprindeligt planlagt til Q4 2022. Test pågår på 2 virksomheder.
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 Q4 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 Q4 2023. Oprindeligt planlagt til Q4 2022.
Notat om baseline (UF2) om madspild (M4.1)		x		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. Bl.a. er der gennemført kommunikation via LinkedIn.
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.