

ADVIESRAPPORT: TOENAME PRODUCTIECAPACITEIT X-LIJN

Auteur: Kirsten Branderhorst

Datum: Voorthuizen, 14 augustus 2022

Adviesrapport: Toename productiecapaciteit X-lijn

Auteur: Kirsten Branderhorst
Opleiding: Logistics management (deeltijd), HAN Arnhem
Groep: LMA-H01D
Studentnummer: 522930
Naam opdrachtgever: François van Hal – namens Denkavit B.V.
Naam begeleidend docent: Ton Grafhorst
Tweede lezer: Ruud van de Garde
Datum: Voorthuizen, 14 augustus 2022

Afwijking opdrachtvoorstel :

In overleg met Ton Grafhorst is afgeweken van het opdrachtvoorstel. Er is akkoord gegeven voor het verwerken van de totstandkoming in dit adviesrapport. Hiervoor is dus geen apart document ingeleverd. In plaats daarvan is per paragraaf een subparagraaf 'totstandkoming' ingevoegd in dit rapport.

Samenvatting

Het onderzoek voor het opmaken van dit adviesrapport is gedaan voor François (manager productie), omdat vanuit het MT van Denkvit de doelstelling is gesteld om in 2025 op de X-lijn 35.000 ton productie te kunnen draaien. In 2020 was de totale productie nog 28.469 ton. Dit betekent dus dat er een productiecapaciteitstoename van +23% behaald moet worden.

Het onderzoek is uitgevoerd aan de hand van de Lean (A3) methodologie. De stappen van de A3-methode zijn gevolgd, maar verwerkt in de vorm van een rapport en niet in de vorm van het A3. Dit betekent dat er is begonnen met het in kaart brengen van de huidige situatie. Vervolgens zijn hiervan de knelpunten vastgesteld. Deze zijn geprioriteerd door middel van een prioritymatrix en daarna gefilterd: enkel de knelpunten met een hoge impact en hoge frequentie zijn meegenomen naar de analysefase. Na de huidige situatie zijn eerst nog de doelstellingen voor dit adviesrapport vastgesteld. Vervolgens is in de analysefase gezocht naar mogelijke maatregelen voor de uitgefilterde knelpunten. Deze maatregelen zijn vervolgens weer tegen elkaar afgewogen door middel van een haalbaarheidsmatrix. Hieruit is het advies voortgekomen.

Het belangrijkste advies dat in hoofdstuk 6 gegeven wordt om een productiecapaciteitstoename van +23% te realiseren is ten eerste: het realiseren van een route tussen de sojamolen (SM01) en de bruine MF-silo's (B31x-B34x en B43x-B44x). Ten tweede: het loskoppelen van het uitpakken van octabins van Mead Johnson van een homogeniseerrun kindervoeding Cat.E, door deze niet meer op te sparen en van tevoren uit te pakken onder de reinigingsinstallatie en deze zo via een MF-silo te bigbaggen. Ten derde: het aanpassen van de stortput HSNS. Deze maatregelen leveren respectievelijk +6% TN/uur, +4% TN/uur en minimaal +2% TN/uur productiecapaciteitsstijging op.

De korte termijn doelstelling van +10% productiecapaciteitsstijging is op het moment van schrijven al behaald door het oplossen van knelpunt 31: 'Mengtijd standaard 60 minuten (/30 min. voor Halffabricaat A en KV)'. Alle mengtijden – van de producten die langer dan 15 minuten werden gemengd – zijn nu ingesteld op 30 minuten. Hiermee is +11% productiecapaciteitsstijging behaald.

Voorwoord

Dit adviesrapport is geschreven als onderdeel van mijn afstuderen voor de bachelor Logistics management aan de HAN in Arnhem. Na het met succes afronden van de minor World Class Performance / LEAN management, waarbij de eerste stap gezet is voor het verhogen van de productiecapaciteit van de X-lijn werd gemaakt, zet dit afstudeertraject deze ingezette lijn voort. Dit rapport is, in lijn met de start van het verbetertraject voor de X-lijn, en naar wens van de productiemanager François van Hal tot stand gekomen door middel van het volgen van de stappen van de Lean methodologie.

Voor het succesvol afronden van dit traject heb ik hulp en informatie verkregen via verschillende collega's. Ik wil hen uiteraard bedanken voor hun hulp en tijd. In het bijzonder François van Hal, waarmee ik een wekelijkse meeting gepland had staan voor de voortgang en bijsturing. Ook wil ik graag Ton Grafhorst bedanken voor de begeleiding tijdens dit afstudeertraject.

Plaats en datum: Voorthuizen, 14 augustus 2022

Auteur: Kirsten Branderhorst

Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
2	Theoretische achtergrond	8
2.1	Gebruikte begrippen	8
2.2	De LEAN (A3) methode.....	10
2.3	Gebruikte tools.....	11
3	Huidige situatie.....	14
3.1	Stakeholderanalyse	14
3.2	Glenday Sieve	15
3.3	Processchema's	16
3.4	SIPOC	17
3.5	VSM	17
3.6	Ishikawa.....	18
3.7	Gemiddelde taktijd.....	18
3.8	Gemiddelde batchcyclustijd	19
3.9	Overzicht units en routes X-lijn	20
3.10	Processen die elkaar blokkeren.....	21
3.11	Knelpunten	23
4	Doelen	27
4.1	True North	27
4.2	Korte termijn doelstelling.....	27
5	Analyse	28
5.1	Mogelijke maatregelen.....	28
5.2	Kwantificeren maatregelen en haalbaarheidsmatrix.....	30
6	Toekomstige situatie / Advies	32
6.1	Advies	32
7	Implementatie	39
7.1	Implementatieplan voor knelpunt 5: Afzakken bruine lijn + bulkauto laden niet gelijktijdig mogelijk ..	39
7.2	Implementatieplan voor knelpunt 31: Mengtijd standaard 60 minuten (/30 min. voor Halffabrikaat A en KV)	40
8	Borging	42
8.1	Borging maatregel 5.3: Planoplossing -Bruine bulk alleen af te halen op dinsdag en woensdag ...	42
8.2	Borging knelpunt 31: Mengtijdverkorting.....	42
	Bronnenlijst	43
	Bijlagen	44
	Bijlage 1 Glenday Sieve	45
	Bijlage 2 VSM	47

Bijlage 3	Ishikawa.....	48
Bijlage 4	Overzicht units en routes X-lijn	49
Bijlage 5	Overzicht units en routes X-lijn - processen die elkaar blokkeren	50
Bijlage 6	Overzicht units en routes X-lijn incl. knelpunten	51
Bijlage 7	Kwantificeren knelpunten X-lijn	52
Bijlage 8	Definitieve prioritymatrix	68
Bijlage 9	Kwantificeren maatregelen X-lijn	70
Bijlage 10	Definitieve haalbaarheidsmatrix	89

1 Inleiding

Dit adviesrapport bevat een advies voor Denkavit Nederland B.V. voor het verhogen van de productiecapaciteit van de X-lijn.

Denkavit

Denkavit is een familiebedrijf, uitgegroeid tot een internationale toonaangevende speler op het gebied van voeders voor jonge dieren met vestigingen in Nederland, Frankrijk, Duitsland, Italië, Spanje en Amerika. Onze diervoeders worden wereldwijd geëxporteerd. Denkavit heeft 3 focusgebieden: vleeskalverhouderij, voeders voor jonge dieren en speciale grondstoffen (handelsbedrijf Denkavit Ingredients).

Het verbeterproject zal plaatsvinden binnen het bedrijfsonderdeel 'Voeders voor jonge dieren'. Binnen dit bedrijfsonderdeel bevinden zich de volgende productielijnen: Kalvermelklijn (KML), Mengvoerlijn (MVL), Mellowlijn (MEL) en de X-lijn. Daarnaast beschikken we nog over een eigen premixfabriek en een vettankpark. Voor deze opdracht zal de focus liggen op een verbeterproces van de X-lijn.

Aanleiding

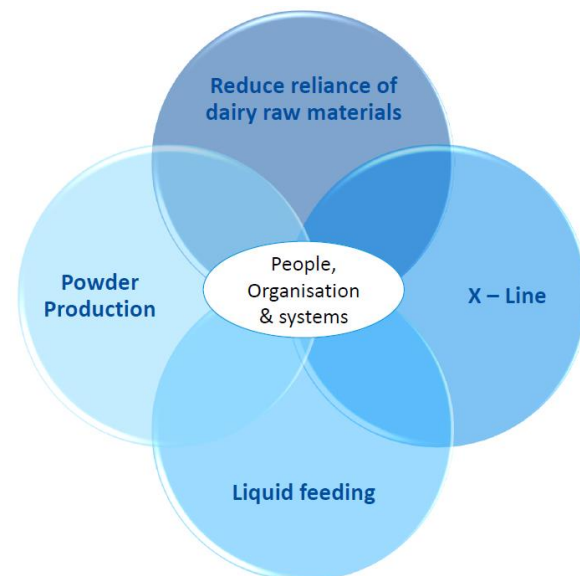
De aanleiding voor dit advies is de wens van het MT van Denkavit om de productiecapaciteit van de X-lijn te verhogen naar 35.000 ton per jaar. Dit doel moet in 2025 worden bereikt.

Deze wens is ontstaan uit de strategische meetings van het MT. Hieruit zijn de volgende focusgebieden voor de komende 5 jaar (2020-2025) voortgekomen (zie afbeelding 1 rechts) :

Eén van de focusgebieden is dus specifiek 'de X-lijn'. Binnen dit focusgebied is een van de doelen: "Verhogen van de productiecapaciteit van de X-lijn tot 35.000 ton". Dit doel is door het MT gecategoriseerd onder 'priority 2' (op een schaal van 1-4). Waarbij vermeld moet worden dat de allen onder 'priority 1' gecategoriseerde doelen inmiddels zijn opgepakt binnen het bedrijf.

De forecast voor de X-lijn in 2020 was: 28.469 ton. Waarvan 19.983 mts (70%) halffabricaten en 8.486 mts (30%) eindproducten of sojabloem. (persoonlijke communicatie, 17 september 2021) Dit betekent dus een toename van 22,94% gedurende de komende 5 jaar.

Deze toename komt voort uit de wens van het bedrijf om verder te groeien in de sector. Het MT heeft bepaald dat, gezien de markt en de kansen op de markt, deze groei naar 35.000 ton mogelijk zou moeten kunnen zijn. Dit doel sluit ook aan bij de visie en missie van Denkavit. Daarbij komt ook de recente overname van Nutrifeed (juli 2021). Deze overname zorgt voor een hogere urgentie op de kortere termijn. Door de overname verwachten we namelijk een toename in het aanbod van grondstoffen voor de productie van onze halffabricaten die op de X-lijn worden geproduceerd. Het gaat over reststromen vanuit de food-industrie: afgekeurde kindervoedingen. De contracten die met de leveranciers zijn gemaakt bevatten een afspraak waardoor wij het aanbod moeten afnemen wanneer beschikbaar.



Afbeelding 1: Doelstellingen MT 2020-2025 (persoonlijke communicatie, 23 februari 2022)

Doelstelling

De doelstelling van dit adviesrapport is een analyse van de – binnen de huidige productietijden liggende – verbetermogelijkheden voor het verhogen van de productiecapaciteit van de X-lijn en een onderbouwd advies.

Waarbij uiteindelijk wordt gestreefd naar een productiecapaciteit van 35.000 ton per jaar in 2025. Ten opzichte van 2020 betekent dit een groei van +23%.

Hoofdvraag

De hoofdvraag voor dit adviesrapport is: ‘Hoe kan Denkavit haar productiecapaciteit van de X-lijn verhogen binnen de huidige productietijden?’

Methode van onderzoek

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van wat literatuuronderzoek, maar vooral field research. Field research in de zin van gesprekken met werknemers van Denkavit en metingen. Daarbij is de Lean (A3) methodologie gevolgd.

Leeswijzer

Het rapport is zo opgebouwd dat er per hoofdstuk een stap van de Lean (A3) methodologie wordt doorlopen, maar voorafgaand bevat het eerst een hoofdstuk met theoretische achtergrond. Hoofdstuk 3 bevat de beschrijving van de huidige situatie. Hoofdstuk 4 bevat de doelstellingen. Hoofdstuk 5 bevat de analyse/maatregelen. Hoofdstuk 6 bevat de toekomstige situatie/het advies. Hoofdstuk 7 bevat een concept-implementatieplan voor één van de in te voeren maatregelen en een implementatieplan van een reeds doorgevoerde maatregel. Hoofdstuk 8 bevat de borging van de in hoofdstuk 7 genoemde maatregelen. Tot slot bevat het rapport nog een bronvermelding en bijlagen.

2 Theoretische achtergrond

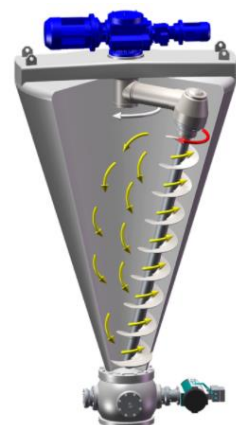
Dit hoofdstuk omvat opeenvolgend een begrippenlijst, theorie over de gebruikte LEAN (A3) methode en theorie over de gebruikte tools.

2.1 Gebruikte begrippen

- ❖ A3 denken - De omslag van routinematig management naar cumulatief leren voor de gehele organisatie. (Shook, 2016)
- ❖ A3 management - Werken volgens de wetenschappelijke PDCA-methode (plan, do, check, act) (Shook, 2016)
- ❖ Actemium - Het productiebesturingssysteem van Denkavit.
- ❖ Batchcyclustijd - De tijd tussen twee momenten van output (Van Kollenburg, 2019)
Voor Denkavit geldt dat deze niet constant is. Er geldt een batchcyclustijd per product.
- ❖ Bruin (grondstof) - Met 'bruin' bedoelen we dat een grondstof 'niet schoon' of 'gmo' is.
- ❖ Bunker - Unit in de productielijn waarin een aantal ton grondstof en/of een mengsel tijdelijk wordt verzameld.
- ❖ Elevator - Unit in de productielijn dat grondstof en/of een mengsel voortbrengt van een lager gelegen deel in de productielijn naar een hoger gelegen deel in de productielijn. Werkt met bakjes.
- ❖ Gemba walk - Bezoek van het proces op de werkvloer, waarbij het proces vanuit Lean perspectief en samen met aanwezige medewerkers wordt bekeken. (Van Kollenburg, 2019)
- ❖ Glenday Sieve - Analysetechniek waarmee prioriteit gegeven kan worden aan bepaalde procedures, processen, eenheden, activiteiten of producten voor het doen van verbeteringsinspanningen. (ISIXSIGMA, z.d.)
Meer theorie over Glenday Sieve in paragraaf 2.3.1 van dit hoofdstuk.
- ❖ GMO - Genetically Modified Organism, ofwel: genetisch gemanipuleerd organisme. Een organisme waarvan genetisch materiaal (DNA) is aangepast op kunstmatige wijze zodat ze een nieuwe, bijzondere eigenschap krijgen. (One world, 2014)
- ❖ Haalbaarheidsmatrix - Matrix waarin mogelijke maatregelen worden geplot op de assen 'Hoe makkelijk is het op te lossen?' (zowel moeite als financieel) (X-as) en 'Hoe groot is de impact?' (Y-as). (Minor WCP)
Meer theorie over de haalbaarheidsmatrix in paragraaf 2.3.7 van dit hoofdstuk.
- ❖ Ishikawa - *ook wel: Visgraatdiagram.* Grafische weergave van een oorzaakanalyse. (Van Kollenburg, 2019)
Meer theorie over Ishikawa in paragraaf 2.3.4 van dit hoofdstuk.
- ❖ Ketting - Unit in de productielijn dat grondstof en/of een mengsel voortbrengt op één hoogteniveau. Product ligt op en onder de ketting en wordt voortbewogen.
- ❖ LEAN methodologie - Een set tools, methoden, concepten en filosofie gericht op het realiseren van maximale waarde voor de klant met minimaal gebruik van resources. De focus ligt op het verbeteren van de processen en zo de doorlooptijd te verkorten, de kwaliteit te verhogen en de kosten te verlagen. (Lean Management Instituut, 2020)
Meer theorie over LEAN in paragraaf 2.2 van dit hoofdstuk.
- ❖ Manual Master - Denkavits interne QHSE dashboard.
- ❖ Multifunctionele Silo's - De X-lijn heeft 16 multifunctionele silo's. Hierin kunnen we

(tijdelijk) grondstof en gereed product opslaan. Ze zijn multifunctioneel omdat we geen vaste silo per product aanhouden, maar dit flexibel wisselen. Er zijn tien 'witte' silo's en zes 'bruine' silo's.

- ❖ Nauta Menger
 - De menger van de X-lijn. Een conische schroefmenger. Speciaal ontworpen menger voor segregatieve, vrijstromende poeders en pasteuze producten. Genoemd naar de heer J.E. Nauta, die in 1939 de eerste Nauta-menger ontwikkelde. De Nauta menger is beroemd om zijn lage mengintensiteit en is een pionier op het gebied van mengtechnologie. Bijzonder geschikt voor gevoelige producten en processen waar zeer nauwkeurige resultaten nodig zijn en is synoniem met het delicaat mengen van grote volumes tot wel 100.000 liter. (Hosokawa Micron B.V., z.d.)
- ❖ Niet Schoon (grondstof)- Met 'niet schoon' bedoelen we dat de grondstof 'bruin' of 'gmo' is.
- ❖ Non-GMO
 - Niet-genetisch gemanipuleerd organisme. Het organisme is niet genetisch aangepast en bevat dus nog de eigen natuurlijke eigenschappen.
- ❖ Poka Yoke
 - Het hoogste standaardisatieniveau waarbij geen eisen aan de medewerkers en geen borgingsmaatregelen nodig zijn.
- ❖ Prioritymatrix
 - Matrix waarin knelpunten worden geplaatst op de assen 'Hoe vaak komt het voor?' (X-as) en 'Hoe groot is de impact?' (Y-as). (Minor WCP)
 - Meer theorie over de prioritymatrix in paragraaf 2.3.1 van dit hoofdstuk.*
- ❖ Schroef
 - Unit in de productielijn dat grondstof en/of een mengsel voortstuwt op één hoogteniveau. De schroef draait rond en 'trekt' het product hiermee voort.
- ❖ Schoon (grondstof)
- ❖ SIPOC
 - Hulpmiddel om een te verbeteren proces in kaart te brengen en de Scope te kunnen bepalen. (Van Kollenburg, 2019)
 - Meer theorie over SIPOC in paragraaf 2.3.2 van dit hoofdstuk.*
- ❖ Stakeholderanalyse
 - Grafische weergave van de houding van de betrokkenen over een verbeterproject, rekening houdend met de impact van de betrokkene op het project en de invloed van het project op de betrokkene. (Van Kollenburg, 2019)
- ❖ Taktijd
 - Beschikbare productietijd voor het maken van een bepaald type product gedeeld door de klantvraag naar dat product. (Van Kollenburg, 2019)
 - Voor dit rapport geïnterpreteerd als: De gemiddelde doorlooptijd per run die moet worden behaald om aan de klantvraag te kunnen voldoen.
- ❖ VSM
 - Value Stream Map. Grafische en praktische weergave van het voortbrengen en leveren van een product of dienst aan een klant.
 - Meer theorie over VSM in paragraaf 2.3.3 van dit hoofdstuk.*
- ❖ Wit (grondstof)
- ❖ X-lijn
 - Met 'wit' bedoelen we dat een grondstof 'schoon' of 'non-gmo' is.
 - Een van de productielijnen van Denkaavit in Voorthuizen.



⁂ Afbeelding 2:
Weringsprincipe
Nauta menger

2.2 De LEAN (A3) methode

Van Kollenburg (2019) vertelt het volgende over Lean:

Lean management kent al een hele lange geschiedenis, het zou namelijk al ontstaan zijn rond het jaar 1500 in het Arsenaal van Venetië. Eeuwen later is Lean uitgemond in een business strategie met een focus op het gestructureerd en procesmatig creëren van klantwaarde. Ook moeten er niet langer problemen opgelost worden, maar voorkomen. Daarvoor moet reactief gedrag van medewerkers worden vervangen door proactief gedrag en moeten besluiten niet langer op gevoel worden genomen, maar gebaseerd zijn op feiten. Zo gebeurt verbeteren binnen Lean management niet door maar iets uit te proberen, maar door gestructureerd continu te verbeteren, op jacht naar perfectie. Belangrijk zijn hierbij de vijf Lean principes: waarde (wat heeft waarde vanuit de ogen van de klant?), waardestroom (welke activiteiten dragen bij aan het creëren van klantwaarde en welke niet?), flow (creëren van een constante gelijkmatige stroom van producten), pull (produceren op basis van de werkelijke klantvraag) en perfectie (die wordt nagestreefd door continu te verbeteren).

Lean management kan vele verbeteringen leveren in bijvoorbeeld doorlooptijden, kwaliteit, productiviteit en voorraden. Het is hierbij wel belangrijk dat daarbij wordt gezorgd voor de borging van die verbeteringen, zodat het blijvende verbeteringen worden.

De stappen die genomen worden om te verbeteren zijn (Van Kollenburg, 2019):

- Define ~ Het afbakenen van een project d.m.v. de aanleiding, de context en de scope.
- Measure ~ Het vaststellen van de huidige situatie d.m.v. een gemba walk, metingen, het bepalen van doelstellingen, gegevens verzamelen en analyseren en het zichtbaar maken van processen.
- Analyze ~ Het creëren van de future state d.m.v. procesanalyse en oorzaakanalyse.
- Improve ~ Het realiseren van verbeteringen d.m.v. het bedenken en kiezen van oplossingen, het maken en uitvoeren van een implementatieplan en het meten van het effect van de verbeteringen.
- Control ~ Het standaardiseren
- Borging ~ Na het verbeteren is de vraag: hoe behouden we de verbetering?

Een manier om Lean management toe te passen is de A3 methode van Toyota. Shook (2016) beschrijft de A3-analyse als proces van problemen oplossen en tegelijkertijd het potentieel van de werknemers verbeteren als de kern van het managementsysteem van Toyota. Een A3 geeft richting aan de dialoog en analyse. Een A3 brengt de huidige situatie in beeld, plus de aard van het vraagstuk, het pakket van de mogelijke maatregelen, de beste maatregel, de middelen om de maatregelen uit te voeren (wie doet wat wanneer?) en het bewijs dat het probleem daadwerkelijk is aangepast. De doorslaggevende waarde van de A3-analyse is het denkproces achter het instrument: A3-denken. Het A3-denken betekent de omslag van routinematig management naar cumulatief leren voor de gehele organisatie. A3-denken wijkt behoorlijk af van de conventionele managementbenadering en daarom kan iemand de fijne nuances pas goed uitleggen als hij of zij dat denken heeft beleefd als werknemer en toegepast als manager. De omschakeling naar A3-management is een ingrijpende stap. Het vraagt erom dat er gewerkt wordt volgens de PDCA-methode (plan, do, check, act). De wetenschappelijke benadering dus, en dat is hard werken. Vaak trekken managers het liefst snelle conclusies over wat er gedaan gaat worden en hebben ze als manager graag de vrijheid 'om dat gewoon maar te doen'. Je moet je echter niet vergissen: het A3-denken dwingt constant in de richting van een veel constructievere realiteit. In die realiteit kijken we eerste heel goed naar de huidige situatie. Vervolgens graven we diep om achter de grondoorzaak van problemen te komen, we denken na over een groot aantal maatregelen (niet alleen maar de meest voor de hand liggende 'oplossing') en stellen een strak plan van uitvoering op. Daarna verzamelen we zorgvuldig gegevens om te kijken of de situatie dankzij onze maatregel daadwerkelijk is verbeterd. En dan herhalen we de complete cyclus. Het A3 is hierbij letterlijk een vel A3 papier. Hierop zou het volledige project moeten passen.

Op één pagina A3 staan doorgaans onderstaande elementen:

- Titel ~ Benoemt het probleem, onderwerp of kwestie.
- Eigenaar/datum ~ Geeft aan wie het probleem of de kwestie 'in eigendom' heeft evenals de datum van de laatste herziening.
- Achtergrond ~ Stelt de bedrijfsmatige context en het belang van het vraagstuk vast.
- Huidige omstandigheden ~ Omschrijft datgene wat op dit moment bekend is over het probleem of de kwestie.
- Doelstellingen ~ Geeft het beoogde resultaat aan.
- Analyse ~ Analyseert de situatie en de onderliggende oorzaken die de kloof tussen de huidige situatie en het beoogde resultaat hebben teweeggebracht.
- Voorgestelde maatregelen ~ Presentatie van corrigerende acties of maatregelen om het probleem aan te pakken, de kloof te overbruggen of een doel te bereiken.
- Plan ~ Omschrijft een plan van aanpak: geeft aan wie wat wanneer zal doen om het doel te bereiken.
- Vervolgtraject ~ Creëert een opvolgende evaluatie en leerproces en anticipeert op de overblijvende vraagstukken.

2.3 Gebruikte tools

Een korte toelichting met behulp van theorie op de gebruikte tools:

- Stakeholderanalyse
- Glenday Sieve
- SIPOC
- VSM
- Ishikawa
- Prioritymatrix
- Haalbaarheidsmatrix

2.3.1 Stakeholderanalyse

De stakeholderanalyse is een grafische weergave van de houding van de betrokkenen over een verbeterproject, rekening houdend met de impact van de betrokkene op het project en de invloed van het project op de betrokkene. Mensen spelen een belangrijke rol als je een proces wilt verbeteren, dus dat betekent dat je die mensen moet betrekken bij het verbeteren, want je hebt ze bij de invoering van je verbeteringen nodig.

De stakeholderanalyse is uitgevoerd voor Denkvit om goed in kaart te brengen wie alle betrokkenen zijn voor het verbeterproject van de X-lijn en hoe nauw we deze stakeholders moeten betrekken bij de stappen die gemaakt worden.

2.3.2 Glenday Sieve

De Glenday Sieve, ontwikkeld door managementconsultant Ian Glenday, is een analysetechniek waarmee prioriteit gegeven kan worden aan bepaalde procedures, processen, eenheden, activiteiten of producten voor het doen van verbeteringsinspanningen. (ISIXSIGMA, z.d.)

De Glenday Sieve is uitgevoerd voor Denkvit omdat deze inzicht geeft in welke producten het grootste aandeel van de productie betreffen. Deze uitkomst kan worden meegenomen tijdens het verdere onderzoek en kan nog te maken keuzes beïnvloeden.

2.3.3 SIPOC

Volgens Van Kollenburg (2019) is SIPOC is de afkorting voor Supplier, Inputs, Process, Outputs en Customer. Het doel van een SIPOC is de Scope van een project bepalen. Daarvoor breng je in kaart uit welke hoofdstappen het proces bestaat, wie de suppliers en customers zijn en welke input zij leveren of welke output ze ontvangen. Om een SIPOC te maken, vraag je de betrokkenen van het proces: niet alleen de leidinggevende maar ook de medewerkers, klanten, leveranciers et cetera, meer te vertellen over dat proces. Daarbij stel je vast wat de input van het proces is en wie die levert. Vervolgens ga je na wat het eerste is dat er met de input gebeurt, wat daarna gebeurt, enzovoorts, tot je bij de output en de klant bent aangekomen. Daar omschrijf je wie de output ontvangt (de klant) en wat die ervan verwacht. Het gaat er bij de SIPOC niet om dat je een volledige procesbeschrijving maakt op een gedetailleerd aggregatieniveau. Dat komt later. In een SIPOC staan maximaal zeven processtappen. Mocht het zo zijn dat je meer processtappen nodig hebt, dan is de Scope misschien te groot.

De SIPOC is gedaan voor Denkavit omdat deze heel globaal het volledige proces toont van leverancier tot klant. Zo kan de beeldvorming ontstaan van wat er voor en na het deelproces gebeurt waarop wordt ingezoomd (: het deelproces doseren en mengen).

2.3.4 VSM

Value Stream Mapping werd in de jaren '50 geïntroduceerd door een topman van Toyota, Taiichi Ohno, die van mening was dat je op de Gemba moet gaan kijken. Met een Value Stream Map maak je grafisch en praktisch duidelijk hoe een product of dienst wordt gemaakt en geleverd aan de klant. Daardoor krijg je inzicht in mogelijke verbeteringen op het gebied van kwaliteit, kosten of leverprestaties, onder andere door het identificeren van verspillingen in het proces. Om een proces te verbeteren worden in een VSM alle processtappen die nodig zijn om tot een eindproduct te komen in beeld gebracht. Ten eerste wordt het fysieke proces gevisualiseerd. Daarna worden de informatiestromen op de VSM getekend. Dat betreft bijvoorbeeld orders die binnen komen of de aansturing van processtappen. Daarbij zorgen we ervoor dat de huidige (werkelijke) situatie in beeld wordt gebracht, dat heet de current state. Laten werken we, bij het analyseren en verbeteren van het proces, met de future state. (Van Kollenburg, 2019)

Voor Denkavit is de VSM opgesteld om te gebruiken tijdens de eerste brainstormsessie, waarin het Ishikawa diagram werd gemaakt. De VSM heeft gediend als plaatje van het proces tijdens deze sessie. Met Post-Its werd op de getekende VSM aangegeven waar in het proces zich knelpunten bevinden.

2.3.5 Ishikawa

De Ishikawa, ook wel: visgraatdiagram of oorzaak-gevolgdiagram, is een meer visuele vorm van de oorzaakanalyse. Hij is uitgevonden door Kaoru Ishikawa. Oorspronkelijk heeft een visgraatdiagram vier M's: Mens, Machine, Materiaal en Methode. Afhankelijk van de behoefte kunnen er andere M's worden toegevoegd, zoals: Meting, Management en Milieu (omgeving). Per 'M' ga je op zoek naar de mogelijke oorzaken van het probleem dat in het diagram de kop van de vis voorstelt. Hierbij moet niet gestopt worden na een enkele keer 'waarom?' vragen, maar in deze analyse moet de diepte worden opgezocht door meerdere keren de waarom-vraag te stellen, zoals ook bij de 5x waarom-analyse. (Van Kollenburg, 2019)

De Ishikawa is gedaan voor Denkavit om mogelijke knelpunten in kaart te brengen. Hierbij is gekozen voor de Ishikawa omdat we dan gedwongen worden om naar meerdere aspecten van de productielijn te kijken, en niet alleen naar de machine zelf. De Ishikawa is gebruikt als 'kapstok' voor de eerste brainstormsessie over mogelijke knelpunten.

2.3.6 Prioritymatrix

De prioritymatrix, ook wel: frequentie/impact-matrix, is een hulpmiddel bij het kiezen van welke knelpunten er moeten worden meegenomen naar de analysefase van een verbetertraject, rekening houdend met de effecten van het oplossen van het knelpunt op het probleem en de frequentie waarin het knelpunt zich voordoet. (persoonlijke communicatie, 2021)

De prioritymatrix is gebruikt voor Denkvit om, na het kwantificeren van alle knelpunten, de knelpunten visueel tegen elkaar weg te zetten, om zo een keuze te kunnen maken tussen de belangrijke en minder belangrijke knelpunten. De belangrijke knelpunten (hoge impact x hoge frequentie) worden meegenomen naar de analysefase van het verbeterproject. De prioritymatrix is ook gebruikt als 'kapstok' voor de tweede brainstormsessie over alle knelpunten. Hierin zijn alle knelpunten besproken en is de definitieve plaats in de prioritymatrix vastgesteld.

2.3.7 Haalbaarheidsmatrix

De haalbaarheidsmatrix, ook wel: effort/impact-matrix, is een hulpmiddel bij het kiezen van oplossingen rekening houdend met de effecten van de oplossing op het probleem en de mate van inspanning die implementatie van de oplossing vraagt. Bij de mate van inspanning wordt ook de financiële inspanning, die aangeeft hoe duur de implantatie wordt, meegenomen. (Van Kollenburg, 2019)

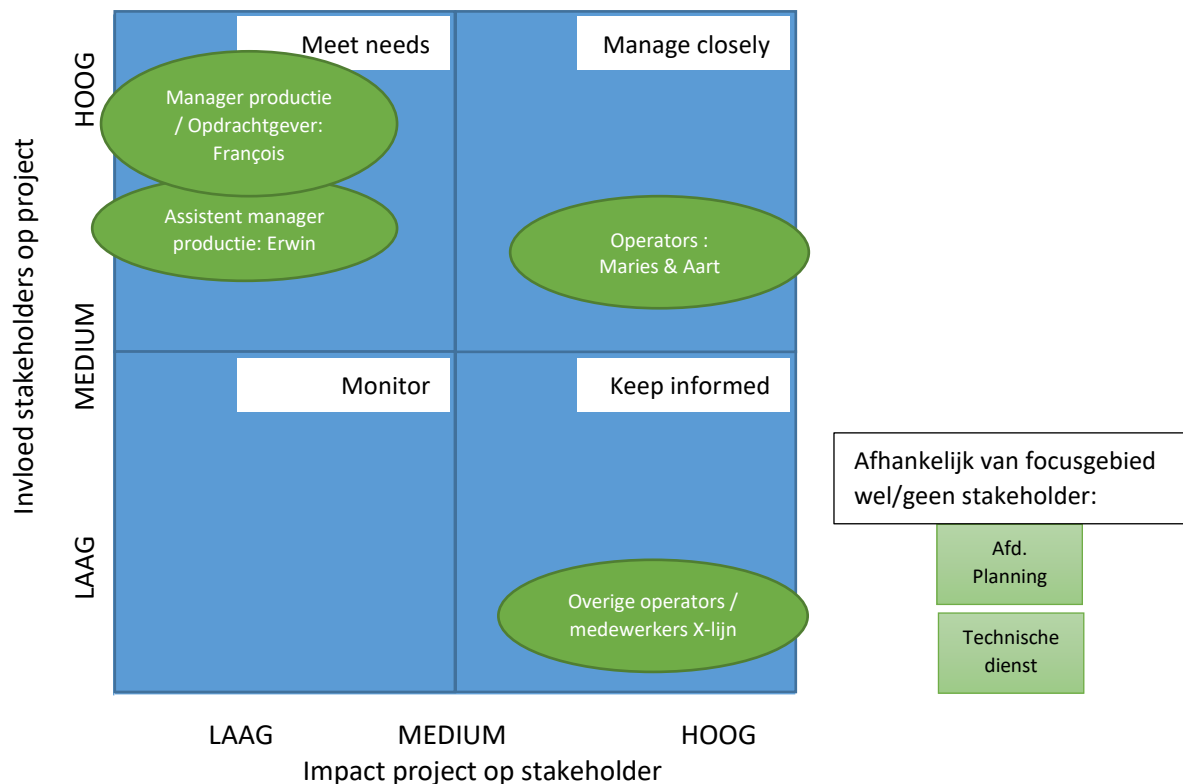
De haalbaarheidsmatrix is gebruikt voor Denkvit om alle mogelijke maatregelen visueel tegen elkaar weg te zetten, om zo een keuze te kunnen maken tussen de verschillende maatregelen. De haalbaarheidsmatrix is ook gebruikt als 'kapstok' voor de derde brainstormsessie over de mogelijke maatregelen, ter voorbereiding op het maken van definitieve plannen voor implementatie.

3 Huidige situatie

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de huidige situatie van de X-lijn bij Denkvit in Voorthuizen. Opeenvolgend komen aan bod: een stakeholderanalyse, Glenday Sieve, processchema's, SIPOC, VSM, Ishikawa, gemiddelde taktijd, gemiddelde batchcyclustijd, overzicht van units en routes, processen die elkaar blokkeren en uiteindelijk de vastgestelde knelpunten.

3.1 Stakeholderanalyse

Wanneer we de X-lijn in zijn geheel nemen komen we tot de volgende stakeholders:



Afbeelding 3: Stakeholderanalyse X-lijn

- **Meet needs:**
 - Manager productie – François
 - Assistent manager productie / opdrachtgever – Erwin

François is tevens opdrachtgever. Er vindt een wekelijkse update-/bijstellingsmeeting plaats. Keurt verbetermaatregelen/oplossingen goed.

Erwin wordt regelmatig geüpdatet over de status van het project (min. maandelijks): Waar staan we? Wat hebben we gedaan? Waar lopen we tegenaan? Wat gaan we nu doen? Welke maatregelen willen we nemen?
- **Manage closely:**
 - Operators – Maries & Aart

Actief betrekken en in verbeterteam opnemen. Veel input vanuit het proces en werkervaring. Actief betrokken bij het benoemen van de huidige situatie, knelpunten en verbetermogelijkheden. Dé schakel en aanspreekpunt naar de overige medewerkers van de X-lijn.
- **Keep informed:**
 - Overige operators/medewerkers X-lijn

Regelmatig informeren. Informeren via Maries en Aart. Bij de grotere stappen een korte meeting plannen.

 - Afd. Planning en/of technische dienst

Wanneer het project lijdt tot acties die invloed hebben op deze afdelingen dan worden deze afdelingen stakeholder.

Regelmatig informeren – startend met een startmeeting over de status van het project, de plannen van het project en de invloed op de afdeling.

3.1.1. Totstandkoming

Als eerste heb ik opgezocht hoe ik een stakeholderanalyse in kaart kan brengen. Hiervoor heb ik het boek 'LEAN GREEN BELT' van Van Kollenburg gebruikt. Er is een stakeholderanalyse gedaan om in kaart te brengen wie de betrokkenen zijn en om te bepalen hoe we deze betrokkenen moeten betrekken bij het project. De stakeholderanalyse is tot stand gekomen door field research. Ik ben nagegaan hoe het proces van de X-lijn verloopt en wie hierbij de betrokkenen zijn. Ook heb ik verder gekeken naar de invloed van een stakeholder op een project en de impact van een project op een stakeholder. Na het voorstel van de stakeholdermatrix is deze besproken met Maries en Aart (operators X-lijn) voor de volledigheid en daarna met François (manager productie) voor akkoord.

3.2 Glenday Sieve

Uitkomst Glenday Sieve X-lijn Denkavit:

Cum. % (aantal productieruns)	Aantal runs t.o.v. totaal aantal runs	% van productrange	Aantal producten
50%	553/1032	9%	6
95%	982/1032	54%	32
99%	1022/1032	86%	22
Laatste 1%	10/1032	14%	10

Tabel 1 : Uitkomst Glenday Sieve X-lijn Denkavit

De 'groene' productrange:

Receptnaam	Mengtijd (in min.)	Aantal productieruns 2021	% van totaal (aantal productieruns)	Cum. % (aantal productieruns)	Cum. % (artikelrange)	Kleur code
Halfabricaat A	30	240	23,26%	23,26%	1%	
Halfabricaat E	60	69	6,69%	29,94%	3%	
Sojabloem ontvet MVL	0	67	6,49%	36,43%	4%	
KV Nutricia gehomogeniseerd	30	63	6,10%	42,54%	6%	
KV MJ gehomogeniseerd	30	59	5,72%	48,26%	7%	
P Viprolac 15/20	60	55	5,33%	53,59%	9%	

Tabel 2 : Uitkomst Glenday Sieve X-lijn Denkavit – de groene productrange

Voor het volledige bestand zie bijlage 1 achterin dit document.

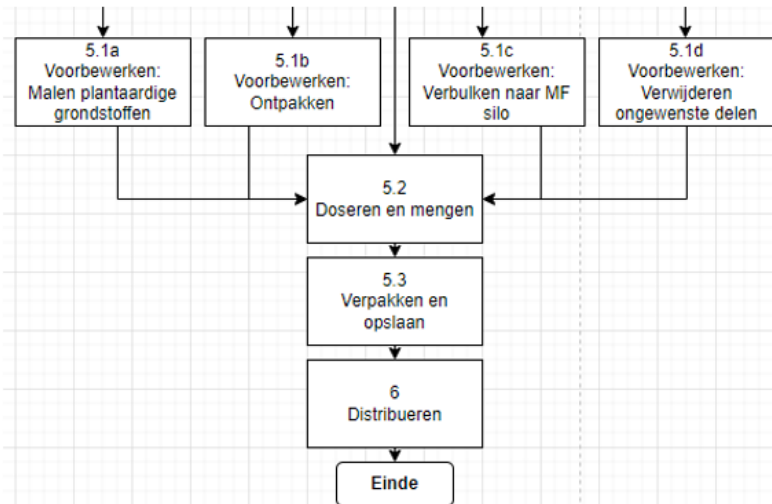
3.2.1. Totstandkoming

Als eerste heb ik opgezocht hoe ik een Glenday Sieve kan gebruiken/uitvoeren d.m.v. het boek 'Breaking Through to Flow' van Ian Glenday. De data hiervoor is opgevraagd bij Dick (projectleider PT&P – production technology & projects). Alle productieruns van de X-lijn in 2021 zijn aangeleverd in een Exceldocument met de kolommen: partijnummer, productierun datum, productierun volgnummer, starttijd, eindtijd, receptcode, receptnaam, type, mengselgewicht, gevraagd gewicht en gedoseerd gewicht. De Glenday Sieve is uitgevoerd omdat deze inzicht geeft in welke producten het grootste aandeel van de productie betreffen. Deze uitkomst kan worden meegenomen tijdens het verdere onderzoek en kan nog te maken keuzes beïnvloeden.

3.3 Processchema's

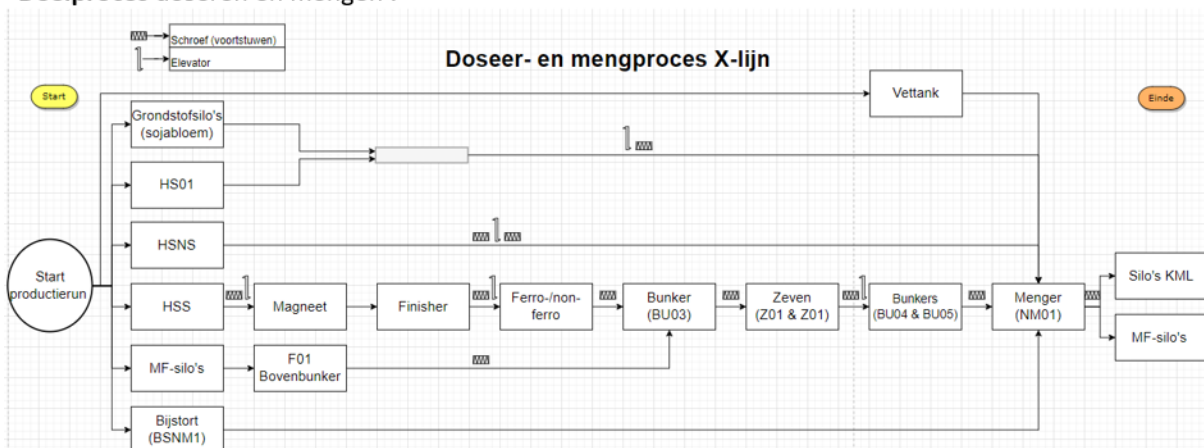
Ter verduidelijking van de scope volgt hieronder een weergave van het hoofdproces van de X-lijn en een overzichtsweg van het deelproces 'doseren en mengen'. Dit deelproces 'doseren en mengen' zijn de daadwerkelijke productiestappen van input (grondstoffen) tot output (eindproduct).

Hoofdproces: Na recept opstellen, orders, inkoop, ontvangst en opslag grondstoffen:



Afbeelding 4 : Hoofdproces X-lijn Denkavit

Deelproces doseren en mengen :

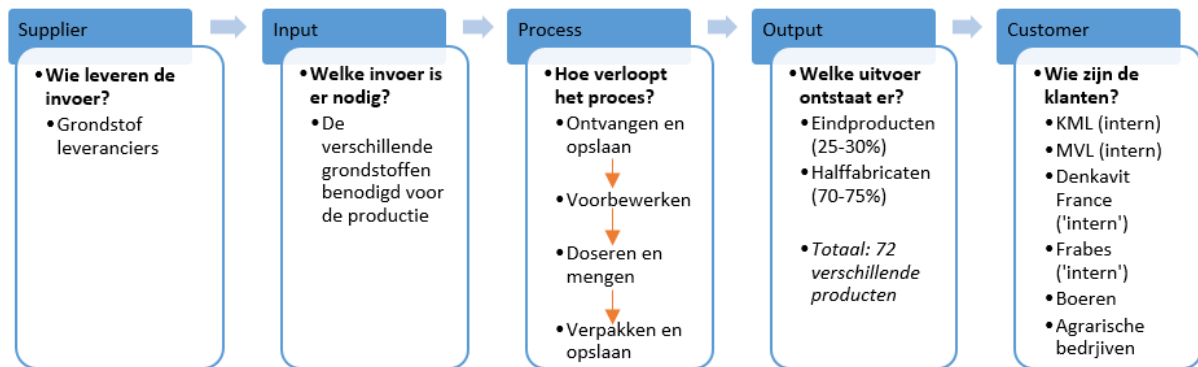


Afbeelding 5: Deelproces doseren en mengen X-lijn Denkavit

3.3.1. Totstandkoming

Het hoofdprocesschema was op te vragen via Denkavits interne Manual Master. Dit is het interne QHSE dashboard waarin allerlei documenten zijn opgeslagen waaronder processchema's, instructies, trainingsprogramma's en schoonmaakformulieren. Het deelprocesschema is door mijzelf gemaakt met behulp van draw.io (website), na een rondleiding en overleg met Maries en Aart (operators X-lijn). Ik wilde deze apart weergeven omdat dit het daadwerkelijke proces van begin tot eind is waarop gefocust wordt in dit document.

3.4 SIPOC



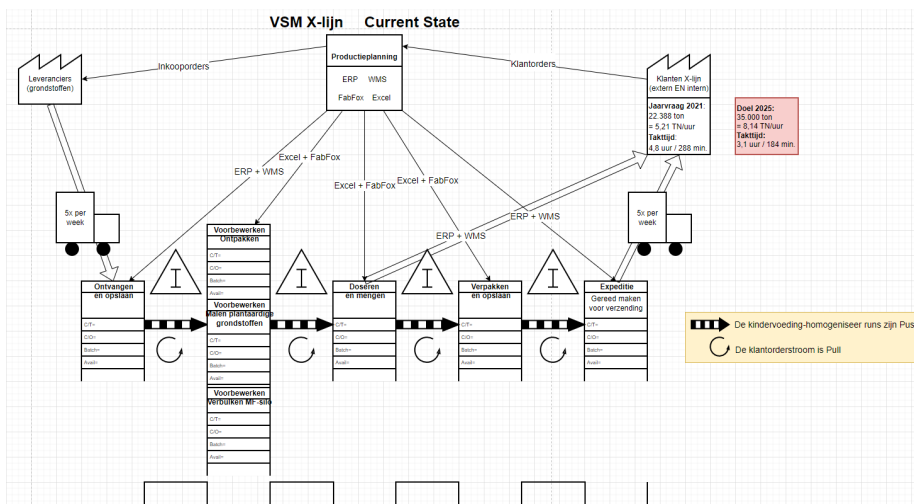
Afbeelding 6 : SIPOC X-lijn Denkavit

3.4.1. Totstandkoming

Als eerste heb ik nog eens opgezocht hoe de SIPOC uitgevoerd dient te worden. Hiervoor heb ik het boek 'LEAN GREEN BELT' van Van Kollenburg gebruikt. Vervolgens heb ik met behulp van de processchema's (zie paragraaf 3.3) en de verkregen informatie (incl. rondleiding en uitleg) van Maries en Aart (operators X-lijn) de SIPOC ingevuld. Er is nog via verschillende collega's geprobeerd te achterhalen wie de klanten van de X-lijn precies zijn, maar deze informatie was lastig uit de systemen te filteren. Er is een SIPOC gedaan voor Denkavit omdat deze heel globaal het volledige proces toont van leverancier tot klant. Zo kan de beeldvorming ontstaan van wat er voor en na het deelproces gebeurt waarop wordt ingezoomd (: het deelproces doseren en mengen).

3.5 VSM

VSM voor de X-lijn van Denkavit. Zie bijlage 2 achterin dit rapport voor een beter leesbare versie.



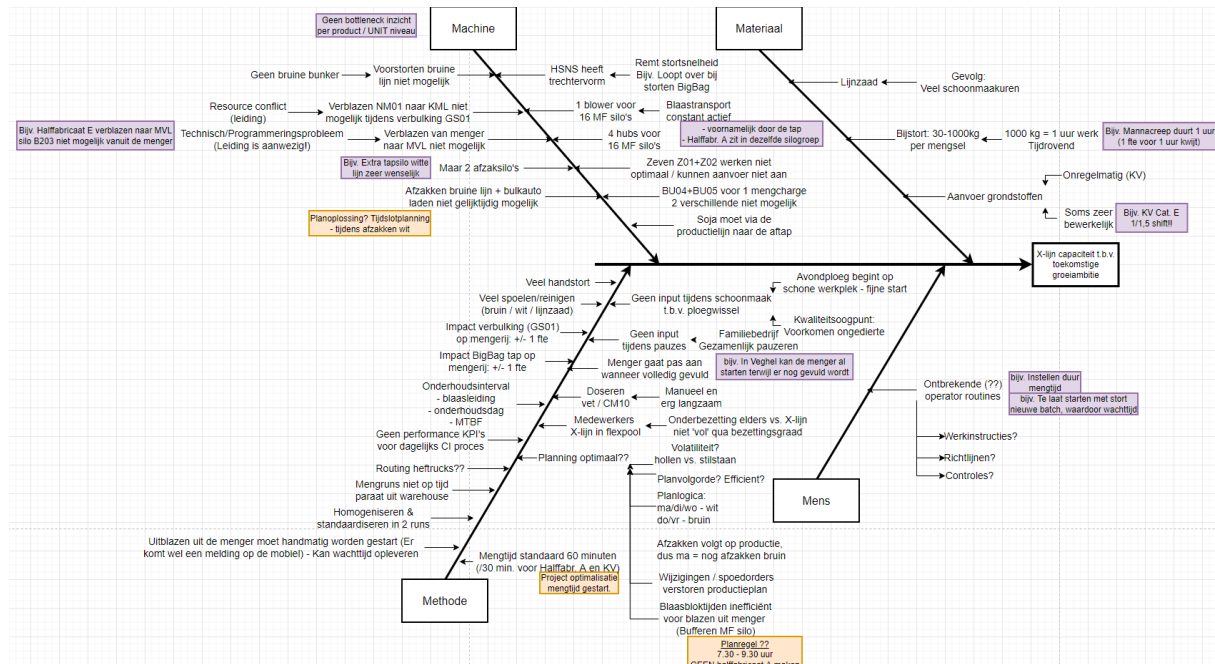
Afbeelding 7 : VSM X-lijn Denkavit (verkleinde versie)

3.5.1. Totstandkoming

Om tot een VSM voor de X-lijn van Denkavit te komen heb ik het boek 'Leren zien' van Womack en Jones bestudeerd. Dit boek gaat over het maken van een VSM voor de current- en future state. Stap voor stap ben ik zo begonnen aan het maken van een VSM voor de X-lijn van Denkavit. Deze VSM is gebruikt voor de eerste brainstormsessie, waarin alle mogelijke knelpunten zijn benoemd door de verschillende aanwezigen (: François (manager productie), Erwin (ass. manager productie), Maries en Aart (operators X-lijn) en Jan (projectleider PT&P – production technology & projects). De uitgetekende VSM heeft gediend als plaatje van het proces tijdens deze sessie. Met Post-Its werden gedurende de sessie de mogelijke knelpunten op de juiste plek in het proces geplakt.

3.6 Ishikawa

Ishikawa voor de X-lijn van Denkvit met als probleem 'X-lijn capaciteit t.b.v. toekomstige groeiambitie'. Zie bijlage 3 achterin dit rapport voor een meer leesbare versie. De gevonden knelpunten komen ook terug in paragraaf 3.11 van dit hoofdstuk.



Afbeelding 8 : Ishikawa X-lijn Denkvit 03.03.2022 (verkleinde versie)

3.6.1. Totstandkoming

Als eerste heb ik ter voorbereiding nog eens opgezocht hoe ik een Ishikawa moet maken. Hiervoor heb ik het boek 'LEAN GREEN BELT' van Van Kollenburg gebruikt. Ook François (manager productie) wilde graag dat de Ishikawa werd gebruikt, zodat de focus niet alleen op de machine zelf zou liggen, maar dat we ook gedwongen werden om verder te kijken dan dat. De eerste versie van de Ishikawa is gemaakt door mijzelf. Deze is vervolgens besproken en aangevuld tijdens een brainstormsessie met François (manager productie), Erwin (ass. manager productie), Maries en Aart (operators X-lijn) en Jan (projectleider PT&P – production technology & projects). Na deze meeting hadden we de knelpunten in kaart en is de definitieve nette versie uitgewerkt.

3.7 Gemiddelde takttijd

Huidige situatie / 2021

We gaan uit van 50 werkweken. Per week wordt er $(4 \times 18 + 1 \times 14 =)$ 86 uur gewerkt.

De beschikbare bedrijfstijd is dus 4300 uur per week.

In 2021 is er ± 22.388 ton geproduceerd.

$22.388 / 50 / 86 = 5,21$ ton per uur gemiddeld.

Een batch is 25 ton.

$25 / 5,21 = 4,80$ uur.

Ofwel: de gemiddelde takttijd voor een batch **was 4,8 uur / 288 minuten**.

Toekomstige situatie / 2025

We gaan er vanuit dat we in 2025 35.000 ton produceren.

$35.000 / 50 / 86 = 8,14$ ton per uur gemiddeld.

Een batch blijft 25 ton.

$25 / 8,14 = 3,07$ uur.

Ofwel: de gemiddelde takttijd voor een batch **moet naar 3,07 uur / 184 minuten**.

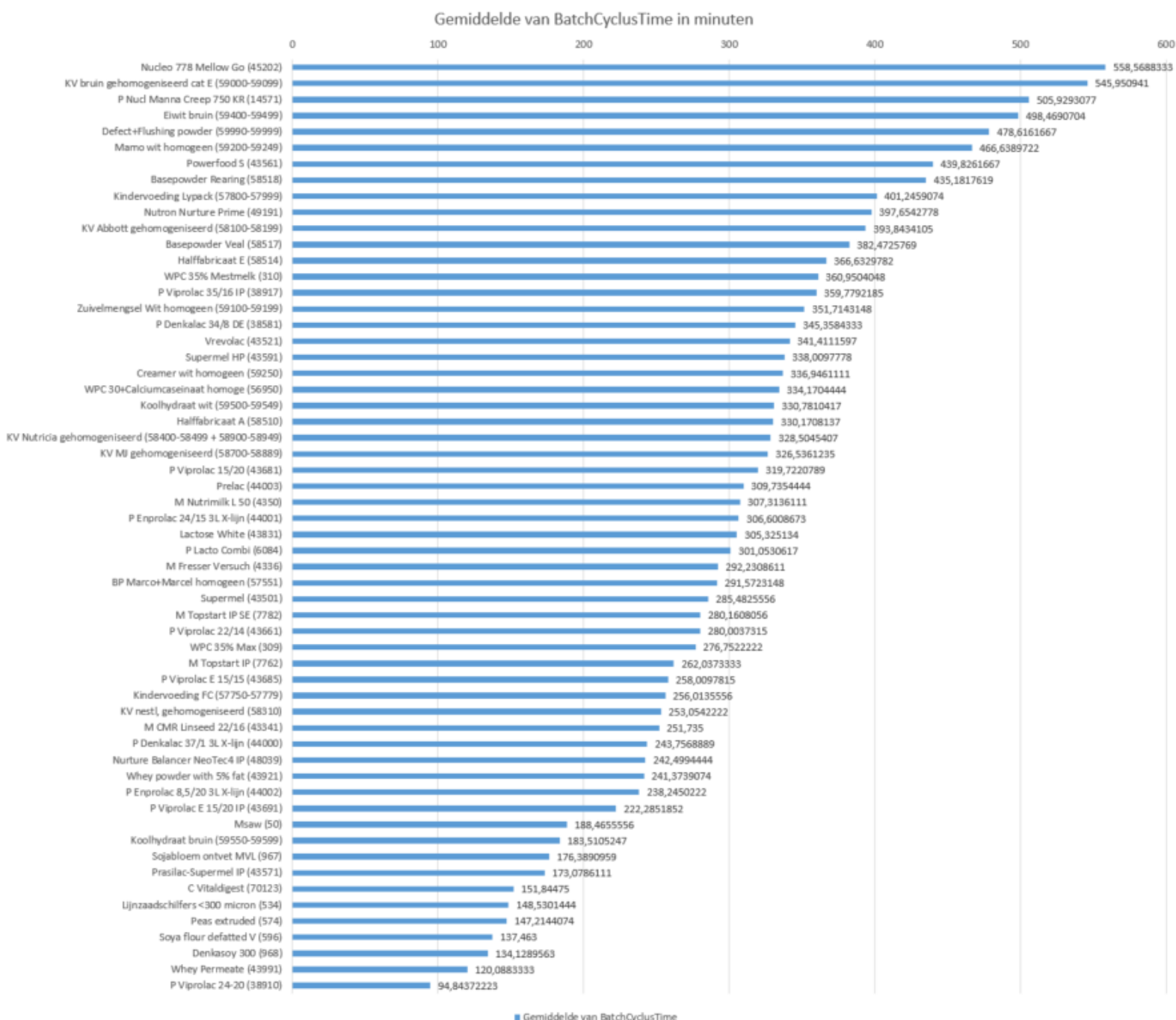
3.7.1. Totstandkoming

Tijdens de eerste brainstormsessie waarin de knelpunten werden benoemd, met behulp van de VSM en Ishikawa, is de taktijd besproken en gezamenlijk uitgerekend. De taktijd is berekend voor Denkvit omdat de gemiddelde taktijd in de huidige situatie vergeleken met de gemiddelde benodigde taktijd voor de toekomstige situatie weergeeft hoeveel de benodigde toename is. De gemiddelde taktijd geeft een beeld van de gemiddelde doorlooptijd per run die moet worden behaald om aan de beoogde klantvraag te kunnen voldoen.

3.8 Gemiddelde batchcyclustijd

Gemiddelde batchcyclustijd in 2021 X-lijn Denkvit: 322 minuten.

Gemiddelde batchcyclustijd per product in 2021:



Afbeelding 9 : Gemiddelde batchcyclustijd per product in 2021 X-lijn Denkvit

Een conclusie is hier dat de berekende gemiddelde batchcyclustijd over 2021 hoger is dan de berekende gemiddelde takttijd over 2021. Dit kan eigenlijk niet, want dit betekent dat we niet hadden kunnen maken wat er gemaakt is.

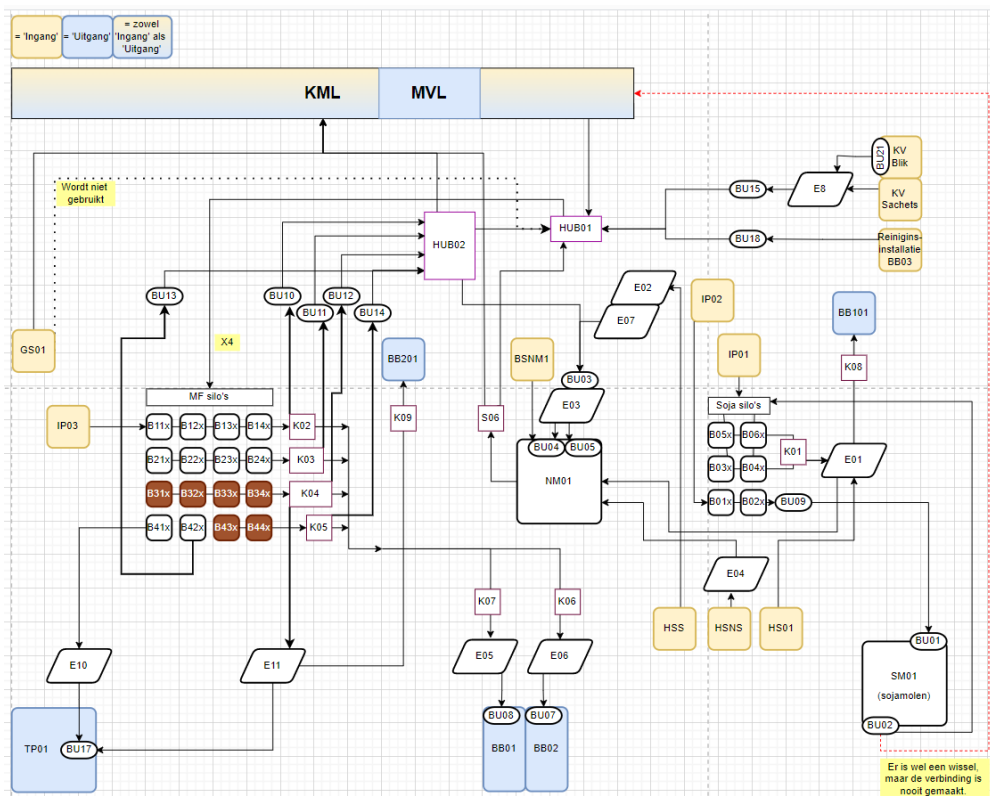
De verklaring hiervoor is dat de gegevens waarmee beide berekeningen zijn gedaan niet 100% overeen komen: De gemiddelde takttijd voor een batch in 2021 is berekend met het aantal ton geproduceerd product over 2021 en de gemiddelde batchcyclustijd voor een batch in 2021 is berekend m.b.v. Power BI, waarbij alle runs die een nacht of weekend hebben overlapt zijn uitgefilterd. Daarbij zit er in de praktijk ook overlap in de verschillende batches, omdat grondstoffen die over de 'witte' lijn gaan worden voorgestort in de bovenbunkers, tijdens het mengen van het vorige product. De batchcyclustijd van het tweede product gaat dan al lopen. Vervolgens treedt wachttijd op waarbij het product in de bovenbunker wacht totdat de menger klaar is met de vorige batch. Deze wachttijd loopt op bij de batchcyclustijd van product 2. Helaas kunnen we de huidige gegevens dus niet met elkaar vergelijken.

3.8.1. Totstandkoming

Tijdens de eerste brainstormsessie waarin de knelpunten werden benoemd, met behulp van de VSM en Ishikawa, is de batchcyclustijd besproken. De batchcyclustijd is in relatie tot de takttijd interessant voor Denkvit, omdat de gemiddelde takttijd een beeld geeft van de gemiddelde doorlooptijd die per run moet worden behaald om aan de beoogde klantvraag te kunnen voldoen. Daarnaast is het interessant om te zien hoe erg de batchcyclustijden van de verschillende producten van elkaar verschillen en wellicht om dieper in te gaan op de werkwijze van het product met de langste batchcyclustijd. Met behulp van Jan (projectleider PT&P – production technology & projects) zijn gegevens uit het MES systeem (productiebesturingssysteem) verkregen, die in een Power BI bestand zijn aangeleverd. Hieruit heb ik, met hulp van Jan, middels analyse in Power BI, zowel de gemiddelde batchcyclustijd als de batchcyclustijden per product berekend.

3.9 Overzicht units en routes X-lijn

Ter verduidelijking van alle routes/verbindingen is er een overzichtsplaatje gemaakt van alle aanwezige units en routes van de X-lijn. Voor een vergrote variant, zie bijlage 4 achterin dit rapport.



Afbeelding 10 : Overzicht units en routes X-lijn Denkvit (verkleinde versie)

Uitleg bij dit overzichtsplaatje:

- De gele ingangen:
 - GS01 = Verbulkingsinstallatie
 - KML = Kalvermelklijn
 - IP01 = Innamepunt 1 (bulkinname sojabloem naar B03x-B06x)
 - IP02 = Innamepunt 2 (bulkinname sojaschroot naar B01x-B02x)
 - IP03 = Innamepunt 3 (bulkinname naar wit siloblok B11x-B14x)
 - BSNM1 = Bijstort Nauta Menger 1
 - HSS = Handstort Schoon (stortpunt voor wit / non-gmo grondstof)
 - HSNS = Handstort Niet Schoon (stortpunt voor bruin / gmo grondstof)
 - HS01 = Handstort 1 (extra handstort voor de bruine/gmo kant)
 - KV Blik = Kindervoeding Blikkenlijn
 - KV Sachets = Kindervoeding Sachetslijn
 - Reinigingsinstallatie BB03 = Reinigingsinstallatie
- De blauwe uitgangen:
 - KML = Kalvermelklijn
 - MVL = Mengvoerlijn
 - BB101 = Bulkbelading 101 (sojabloem)
 - BB102 = Bulkbelading 102 (bruine bulk)
 - BB01 = Bigbagstation 01
 - BB02 = Bigbagstation 02
 - TP01 = Aftap (zakken) 01
- Overige units:
 - NM01 = Nauta Menger
 - SM01 = Sojamolen
 - MF silo's B11x-B42x = Multifunctionele silo's
 - HUB1 & HUB2 = Verbindingshubs met 4 ingangen en 4 uitgangen
 - E.. = Elevatoren
 - K.. = Kettingen
 - S06 = Schroef 6 – De schroef onder de Nauta Menger
 - BU.. = Bunker

3.9.1. Totstandkoming

Na het maken van het deelprocesschema 'Doseren en mengen' heb ik mij verder verdiept in hoe de X-lijn in elkaar zit, om een duidelijk en meer gedetailleerd beeld te schetsen van de aanwezige units en routes. Met behulp van de overzichtsschermen in het productiebesturingssysteem Actemium heb ik de eerste opzet gemaakt. Deze heb ik vervolgens besproken met Maries en Aart (operators X-lijn) op juistheid. Ik heb dit overzichtsplaatje gemaakt om later de knelpunten in aan te geven. Zodat er een visueel beeld ontstaat waar in het proces de knelpunten zich bevinden.

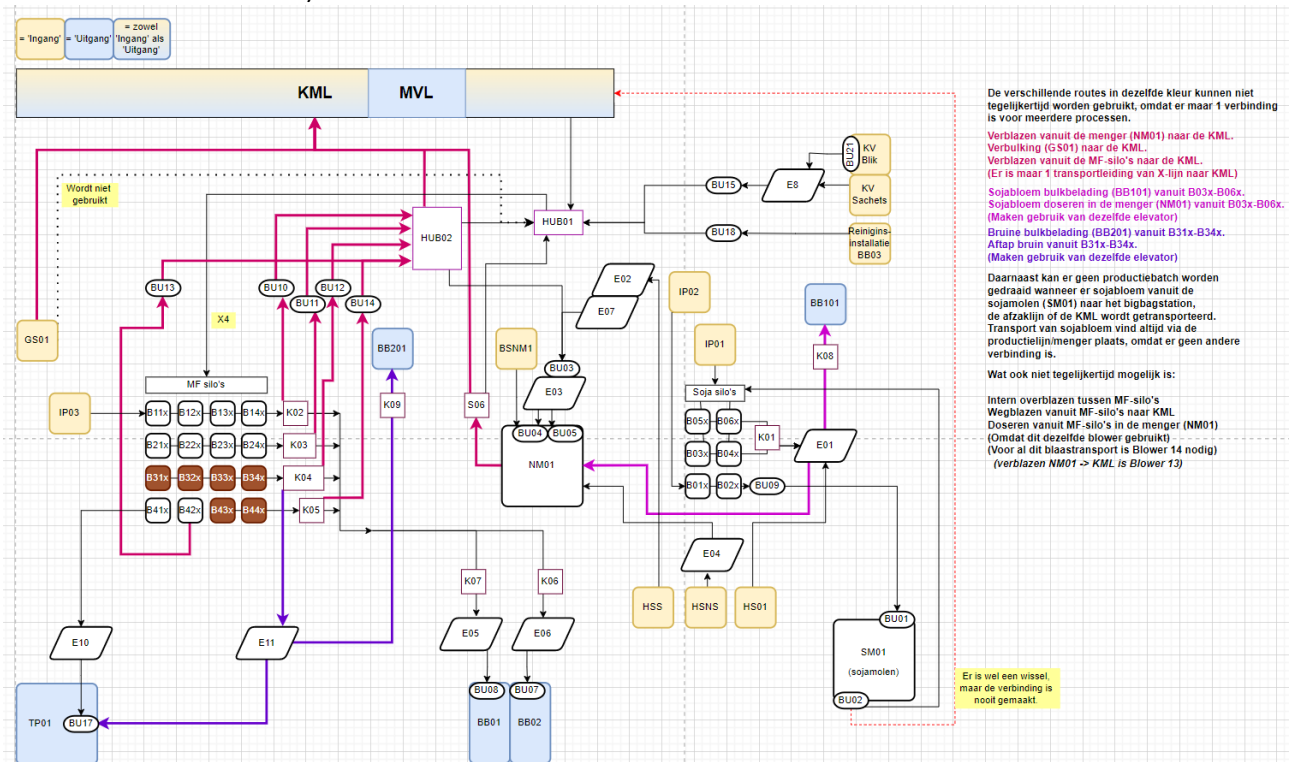
3.10 Processen die elkaar blokkeren

Processen die elkaar blokkeren X-lijn :

- Verblazen vanuit de menger (NM01) naar de KML
&
Verbulking (GS01) naar de KML
&
Verblazen vanuit de MF naar de KML
(Reden: 1 transportleiding naar de KML)

- Sojabloem bigbaggen of afzakken
&
Productierun
(Reden: Het transport van sojabloem uit de grondstofsilo naar het bigbagstation of de afzaklijn loopt via de productielijn naar een MF-silo en van daaruit naar het bigbagstation of de afzaklijn – Het houdt de productielijn dus bezet)
- Sojabloem verblazen naar KML
&
Productierun
(Reden: Het transport van sojabloem uit de grondstofsilo naar de KML verloopt via de productielijn. Vanuit de menger naar KML – Het houdt de productielijn dus bezet)
- Verblazen vanuit een MF-silo naar KML
&
Intern overblazen tussen MF-silo's (gebeurt vaak naar B41x – afzaksilo witte producten)
(Reden: blower 14 bezet)
- Bruine bulkverlading
&
Afzakken bruin blok
(Reden: Maken gebruik van dezelfde elevator / toevoerschroef / ketting)
- Overblazen intern MF-silo's of overblazen naar KML vanuit MF-silo's
&
KV mengsel van de KV-lijn, via MF-silo naar de menger brengen
(Reden: Voor beide is blower 14 nodig)

De processen die elkaar blokkeren weergegeven in het overzicht units en routes (zie bijlage 5 voor een beter leesbare versie) :



Afbeelding 11 : Overzicht units en routes X-lijn Denkvit – processen die elkaar blokkeren (verkleinde versie)

3.10.1. Totstandkoming

Tijdens het in kaart brengen van de knelpunten voor de X-lijn van Denkvit is naar boven gekomen dat er verschillende processen zijn die elkaar blokkeren. De wens van François (manager productie) ontstond om een

overzicht te ontvangen van deze processen. Deze processen zijn sowieso interessant om te bekijken in de mogelijke verdere stappen in de verbetering van het productieproces. Het bestaande overzicht van units en routes van de X-lijn is gekopieerd en aangepast, zodat deze gedeelde routes zijn weergegeven. Deze versie is nogmaals nagelopen op juistheid met Maries en Aart (operators X-lijn).

3.11 Knelpunten

Deze laatste paragraaf van dit hoofdstuk bevat in paragraaf 3.11.1 de vastgestelde knelpunten voor de X-lijn van DenkaVIT. In paragraaf 3.11.2 zijn de knelpunten weggezet in een prioritymatrix.

3.11.1. Knelpunten X-lijn DenkaVIT

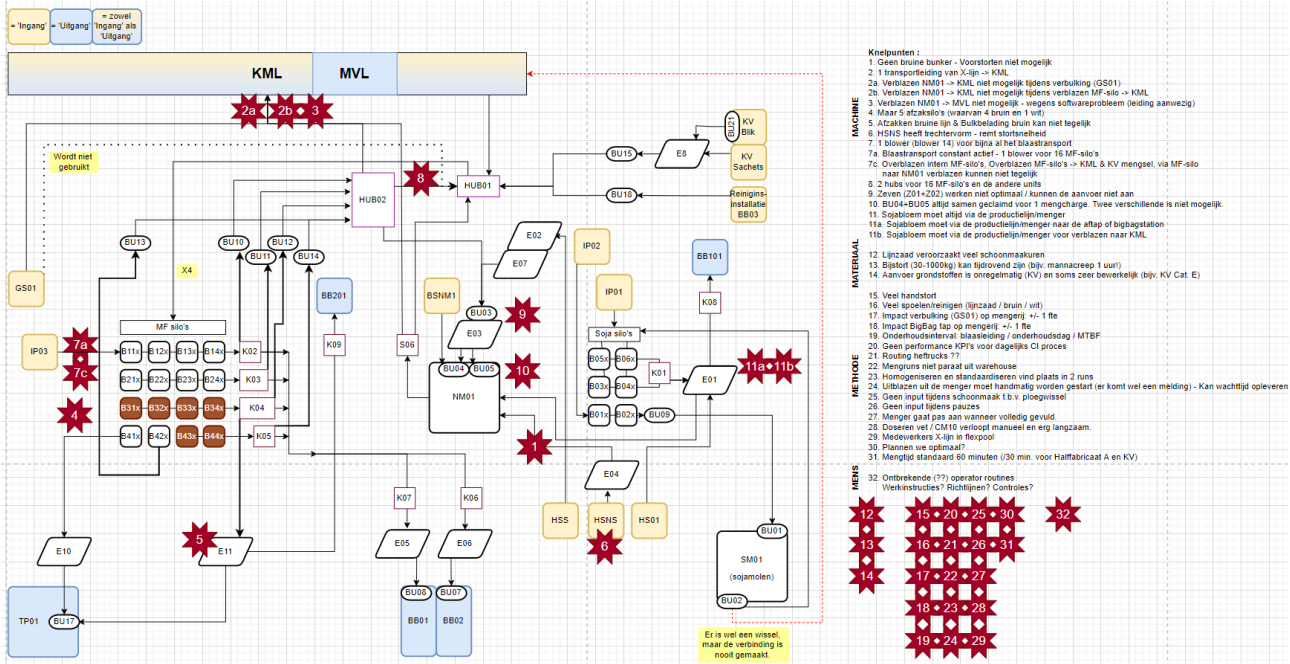
De 32 vastgestelde knelpunten voor de X-lijn van DenkaVIT:

	Nr.	Knelpunt
MACHINE	1.	Voorstorten bruine lijn niet mogelijk, door ontbreken bruine bunker.
	2a.	Verblazen vanuit NM01 naar KML niet mogelijk tijdens verbulking GS01, omdat er maar 1 leiding is.
	2b.	Verblazen vanuit NM01 naar KML niet mogelijk tijdens verblazen vanuit MF-silo's naar KML, omdat er maar 1 leiding is.
	3.	Verblazen vanuit NM01 naar MVL niet mogelijk, door technisch/programmeringsprobleem (leiding is aanwezig!) <i>Bijv. Halffabricaat E verblazen naar MVL silo B203 niet mogelijk vanuit NM01</i>
	4.	Er zijn maar vijf afzaksilo's. → 4 bruine -- 1 witte <i>Bijv. Extra tapsilo witte lijn zeer wenselijk</i>
	5.	Afzakken bruine lijn + bulkauto laden niet gelijktijdig mogelijk.
	6.	HSNS heeft trechtervorm. Dit remt de stort snelheid, omdat deze overloopt bij te snel storten.
	7a.	1 blower voor 16 MF-silo's, waardoor blaastransport constant actief. (voornamelijk door de tap – Halffabricaat A komt uit dezelfde silogroep)
	7b.	Verblazen Halffabricaat A vanuit een MF-silo naar KML & Afzakken gaat niet tegelijk, doordat er maar 1 blower is. VERWIJDERD – want: foutje.
	7c.	Overblazen intern tussen MF-silo's of overblazen vanuit MF-silo's naar KML & KV mengsel van de KV-lijn, via MF-silo naar NM01 overblazen kan niet tegelijk.
	8.	2 hubs voor 16 MF-silo's.
	9.	Zeven Z01+Z02 werken niet optimaal / kunnen aanvoer niet aan.
	10.	BU04+BU05 voor 1 mengcharge. 2 verschillende niet mogelijk.
	11a.	Soja moet via de productielijn naar de aftap.
	11b.	Soja moet via de productielijn voor verblazen naar KML.
MATERIAAL	12.	Lijnzaad veroorzaakt veel schoonmaakuren.
	13.	Bijstort (30-1000kg) kan tijdrovend zijn. <i>Bijv. Mannacreep duurt 1 uur (= 1 fte voor 1 uur kwijt)</i>
	14.	Aanvoer grondstoffen is onregelmatig (KV) en soms zeer bewerkelijk. <i>Bijv. KV Cat. E = 1/1,5 shift !!</i>
METHODE	15.	Veel handstort.
	16.	Veel spoelen/reinigen (bruin / wit / lijnzaad).
	17.	Impact verbulking (GS01) op mengerij: +/- 1 fte.
	18.	Impact BigBag tap op mengerij: +/- 1 fte.
	19.	Onderhoudsinterval: blaasleiding / onderhoudsdag / MTBF.
	20.	Geen performance KPI's voor dagelijks CI proces.
	21.	Routing heftrucks ??
	22.	Mengruns niet op tijd paraat uit warehouse.
	23.	Homogeniseren & standaardiseren in 2 runs.

	24.	Uitblazen uit de menger moet handmatig worden gestart (er komt wel een melding op de mobiel) – Kan wachttijd opleveren.
	25.	Geen input tijdens schoonmaak t.b.v. ploegwissel.
	26.	Geen input tijdens pauzes.
	27.	Menger gaat pas aan wanneer volledig gevuld. (In Veghel kan de menger al starten tijdens vullen)
	28.	Doseren vet / CM10 verloopt manueel en erg langzaam.
	29.	Medewerkers X-lijn in flexpool, door onderbezetting elders vs. X-lijn niet 'vol' qua bezettingsgraad, waardoor verlies van mankracht.
	30.	Planning optimaal?? - Voltaliteit? Hollen vs. Stilstaan? - Planvolgorde? Efficiënt? - Planlogica: Mengen: ma/di/wo – wit, do/vr – bruin Afzakken volgt op mengen, dus ma = nog afzakken bruin - Wijzigingen / spoedorders verstoren productieplan - Blaasbloktijden inefficiënt voor blazen uit menger (Bufferen MF-silo's) VERWIJDERD – want: geen specifiek knelpunt – meer onderzoek nodig.
	31.	Mengtijd standaard 60 minuten (/30 min. voor Halffabricaat A en KV)
MENS	32.	Ontbrekende (??) operator routines - Werkinstructies ? - Richtlijnen ? - Controles ? Bijv. Instellen duur mengtijd Bijv. Te laat starten met stort nieuwe batch, waardoor wachttijd

Tabel 3 : Vastgestelde knelpunten X-lijn 03.03.2022

Benomde knelpunten aangegeven in het overzicht units en routes X-lijn (zie bijlage 6 voor een grotere versie) :



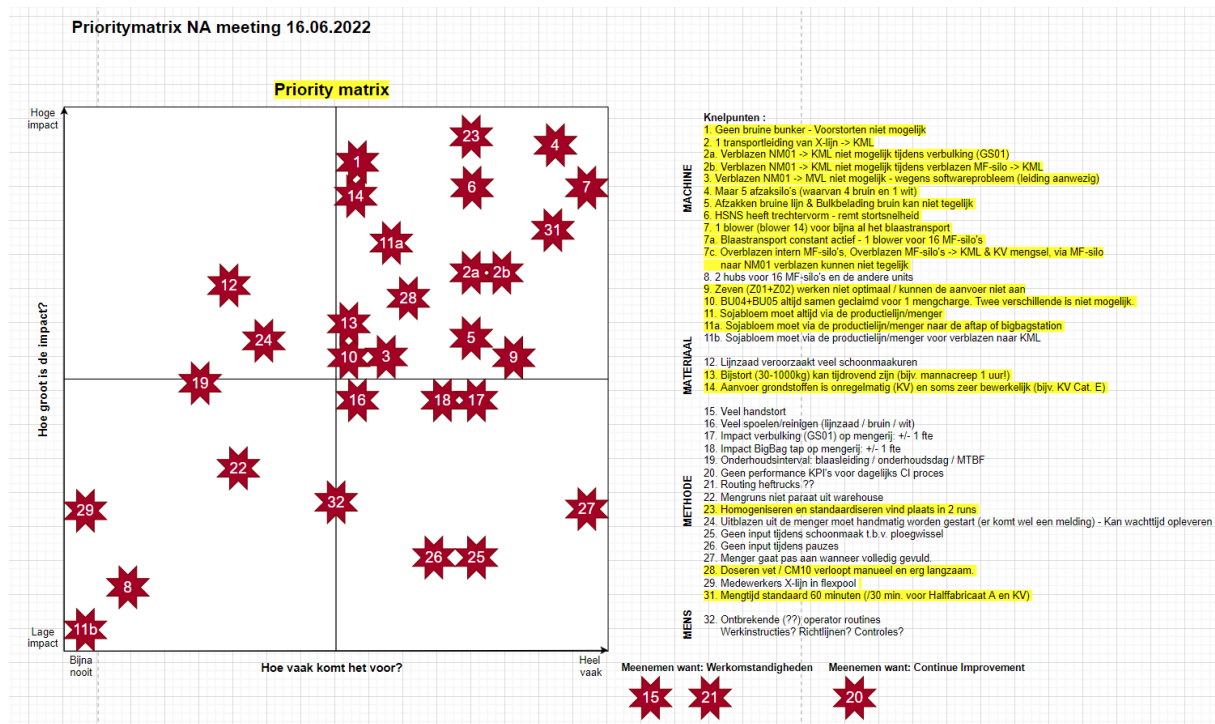
Afbeelding 12 : Overzicht units en routes X-lijn Denkvit incl. knelpunten (verkleinde versie)

3.11.1.1. Totstandkoming

Na afloop van de eerste brainstormsessie (hierboven al vaker genoemd) heb ik een overzicht gemaakt van alle benoemde knelpunten in zowel een Ishikawa-diagram als in tabelvorm. Daarnaast heb ik het overzicht units en routes X-lijn gekopieerd en aangevuld met de benoemde knelpunten, voor een visueel beeld van waar de knelpunten zich bevinden in het proces. Deze heb ik achteraf ook gemaild naar de aanwezigen van de brainstormsessie.

3.11.2. Kwantificeren knelpunten en filteren knelpunten m.b.v. prioritymatrix

Conclusie meeting prioritymatrix (zie bijlage 8 achterin dit rapport voor een leesbare versie) :



Afbeelding 13 : Definitieve prioritymatrix X-lijn Denavit 17.06.2022

De zestien knelpunten die worden meegenomen naar de analysefase zijn:

	Nr.	Knelpunt
MACHINE	1.	Voorstorten bruine lijn niet mogelijk, door ontbreken bruine bunker.
	2a.	Verblazen vanuit NM01 naar KML niet mogelijk tijdens verbulking GS01, omdat er maar 1 leiding is.
	2b.	Verblazen vanuit NM01 naar KML niet mogelijk tijdens verblazen vanuit MF-silo's naar KML, omdat er maar 1 leiding is.
	3.	Verblazen vanuit NM01 naar MVL niet mogelijk, door technisch/programmeringsprobleem (leiding is aanwezig!) <i>Bijv. Halfabricaat E verblazen naar MVL silo B203 niet mogelijk vanuit NM01</i>
	4.	Er zijn maar vijf afzaksilo's. → 4 bruine -- 1 witte <i>Bijv. Extra tapsilo witte lijn zeer wenselijk</i>
	5.	Afzakken bruine lijn + bulkauto laden niet gelijktijdig mogelijk.
	6.	HSNS heeft trechtervorm. Dit remt de stortnelheid, omdat deze overloopt bij te snel storten.
	7a.	1 blower voor 16 MF-silo's, waardoor blaastransport constant actief. (voornamelijk door de tap – Halfabricaat A komt uit dezelfde silogroep)
	7c.	Overblazen intern tussen MF-silo's of overblazen vanuit MF-silo's naar KML & KV mengsel van de KV-lijn, via MF-silo naar NM01 overblazen kan niet tegelijk.
	9.	Zeven Z01+Z02 werken niet optimaal / kunnen aanvoer niet aan.
	10.	BU04+BU05 voor 1 mengcharge. 2 verschillende niet mogelijk.
	11a.	Soja moet via de productielijn naar de aftap.

MATER- IAAL	13.	Bijstort (30-1000kg) kan tijdrovend zijn. <i>Bijv. Mannacreep duurt 1 uur (= 1 fte voor 1 uur kwijt)</i>
	14.	Aanvoer grondstoffen is onregelmatig (KV) en soms zeer bewerkelijk. <i>Bijv. KV Cat. E = 1/1,5 shift !!</i>
METHO- DE	23.	Homogeniseren & standaardiseren in 2 runs.
	28.	Doseren vet / CM10 verloopt manueel en erg langzaam.
	31.	Mengtijd standaard 60 minuten (/30 min. voor Halffabricaat A en KV)

Tabel 4 : De zestien knelpunten die worden meegenomen naar de analysefase

De volgende drie knelpunten worden niet meegenomen in de analysefase van dit onderzoek, maar liggen wegens ARBO-redenen en CI-redenen (Continuous Improvement) al bij het management :

METHO- DE	15.	Veel handstort.
	20.	Geen performance KPI's voor dagelijks CI proces.
	21.	Routing heftrucks ??

Tabel 5 : Knelpunten die behouden blijven voor het advies, maar niet meegaan naar de analysefase

3.11.2.1. Totstandkoming

De werkwijze / toepassing van de prioritymatrix heb ik geleerd tijdens de Minor World Class Performance en LEAN management. Ik heb hiervoor per knelpunt gezocht naar benodigde informatie en data om te kunnen kwantificeren. Op basis van deze informatie is gekeken naar 'Hoe vaak komt het voor?' en 'Hoe hoog is de impact?'. Wanneer mogelijk is geprobeerd om de impact uit te drukken in mogelijke procentuele stijging in tonnen per uur productiecapaciteit. Want ons uiteindelijke doel is de productiecapaciteit in tonnen per uur verhogen, zodat we de beoogde doelstelling kunnen halen. De uitwerking per knelpunt is te vinden in bijlage 7 achterin dit rapport.

De benodigde informatie/data voor het kwantificeren is op verschillende manieren verkregen:

- o Dick (projectleider PT&P – production technology & projects) heeft een Excel aangeleverd met alle productieruns van 2021 met de volgende kolommen : Partijnummer – Prodrun datum – Prodrun volgnr – StartTS – EindTS – Recept code – Receptnaam – Type – Mengselgewicht – Gevraagd gewicht – Gedoseerd gewicht. Hiermee heb ik verschillende analyses gedaan.
- o Recepten van de mengsels van de X-lijn zijn verkregen via ons ERP systeem uit de material workbench, hiertoe heb ik zelf toegang. Deze gegevens zijn gebruikt om analyses te maken van het gebruik van de bruine grondstoffen.
- o Jan (projectleider PT&P – production technology & projects) heeft een Power BI bestand aangeleverd met gegevens uit ons MES-systeem (productiebesturing) met de volgende twee tabellen : dbo.Activities (ActivityID – SequenceNr – ActivityName – BatchID – Status – StartDateTime – FinishDateTime – Process – Unit – ParentActivityID – ActivityTreeID) en dbo.Batches (BatchID – RecipeName – RecipeID – Campaign – Lot – Batch – Size – State – StartDateTime – FinishDateTime). Hiermee heb ik verschillende analyses gedaan.
- o Marco (externe consultant) heeft een Excel aangeleverd met gegevens uit ons MES-systeem (productiebesturing) met daarin gegevens over het intern blazen naar silo B41x. Hiermee heb ik geanalyseerd hoeveel uur blower 14 bezet is voor interne overblaasacties.
- o De storttijd van de verschillende (witte/bruine) bigbags op de verschillende (HSS/HSNS) stortputten is gemeten met een stopwatch.
- o De mogelijke verbetering voor het lijnzaadknelpunt was al bekeken door Erwin (ass. manager productie) en Maries (operator X-lijn). Hiervan heb ik een PowerPoint ontvangen.
- o Heel veel communicatie met Maries en Aart (operators X-lijn) en ook (maar minder) met Erwin (ass. manager productie).

Op basis van al deze informatie is in een meeting met François (manager productie, Erwin (ass. manager productie), Maries en Aart (operators X-lijn), Jan (projectleider PT&P – production technology & projects) en Harry (manager PM&S - projectmanagement & support) de definitieve prioritymatrix gemaakt en zijn enkel de knelpunten met een hoge frequentie en hoge impact meegenomen naar de analysefase van dit verbeterproject. De eerste versie van de prioritymatrix was gemaakt door mij, op basis van mijn eigen analyse, en diende als 'kapstok' voor de meeting. Tijdens de meeting zijn de knelpunt-sterren wanneer nodig verplaatst.

4 Doelen

Dit hoofdstuk omvat de doelstellingen voor de X-lijn bij Denkavit in Voorthuizen. Deze is gesplitst in een True North doelstelling en een korte termijn doelstelling.

4.1 True North

De X-lijn produceert haar gehele productportfolio (72 producten) optimaal in een 2-ploegendienst (d.w.z. zonder fouten, zonder verspillingen en altijd op tijd) en hiervoor is ook voldoende klantvraag. De toename van de productieoutput is hierbij minimaal 23%, zodat het gewenste outputvolume van 35.000 ton behaald wordt.

4.1.1. Totstandkoming

Deze doelstelling is in overleg met Erwin (ass. manager productie) en François (manager productie) geformuleerd.

4.2 Korte termijn doelstelling

Binnen één jaar produceert de X-lijn, binnen de huidige productietijden (2-ploegendienst, geen overwerk), 10% meer output.

4.2.1. Totstandkoming

Deze doelstelling is in overleg met Erwin (ass. manager productie) en François (manager productie) geformuleerd.

5 Analyse

Dit hoofdstuk bevat de mogelijke maatregelen voor de zestien uitgefilterde knelpunten en een haalbaarheidsmatrix voor deze mogelijke maatregelen.

5.1 Mogelijke maatregelen

Mogelijke maatregelen voor de zestien uitgefilterde knelpunten zijn:

	Knelpunt		Mogelijke maatregelen
1.	Geen bruine bunker – voorstort niet mogelijk	1.1	Kleiner formaat bunker plaatsen (smaller, wel 3 verdiepingen)
		1.2	Een andere plek voor de nieuwe bruine bunker (bij soja)
2.	1 transportleiding van X-lijn → KML	2.1	Extra transportleiding van X-lijn → KML
		2.2	De "aanvoerleiding" van KML → X-lijn ook gebruiken als "afvoerleiding"
2a.	Verblazen NM01 → KML niet mogelijk tijdens verbulking (GS01)	2a.1	Extra transportleiding van GS01 → KML
		2a.2	Verbulken (GS01) in de nachtdienst van/door KML
		2a.3	Verbulken (GS01) in een nachtdienst X-lijn (nieuw)
		2a.4	Verbulken (GS01) naar een MF-silo
2b.	Verblazen NM01 → KML niet mogelijk tijdens verblazen MF-silo → KML	2b.1	Verblazen MF-silo → KML in de nachtdienst van/door KML
		2b.2	Verblazen MF-silo → KML in een nachtdienst X-lijn (nieuw)
3.	Verblazen NM01 → MVL niet mogelijk – wegens softwareprobleem (leiding aanwezig)	3.1	Softwareaanpassing
4.	Maar 5 afzaksilo's (waarvan 4 bruin en 1 wit) → i.v.m. plannen/investering dubbele aftap is deze nu extra belangrijk! De aanvoer moet sneller anders staat de nieuwe aftap stil.	4.1	B42x ook beschikbaar maken voor aftap wit
		4.2	B11x-B14x beschikbaar maken voor aftap wit
		4.3	Vaker blaasleidingen schoonmaken zodat blaassnelheid hoger blijft
5.	Afzakken bruine lijn & bulkbelading bruin kan niet tegelijk	5.1	Extra elevator + ketting voor bulkbelading
		5.2	BU17 vergroten
		5.3	Planoplossing: Bruine bulk alleen af te halen op dinsdag en woensdag
6.	HSNS heeft trechtervorm – remt stort snelheid (en nieuw: zakken stort kan nu maar met 1 persoon tegelijk)	6.1	Aanpassen stortput HSNS
7.	1 blower (Blower 14) voor bijna al het blaastransport	7.1	Blower 13 beschikbaar maken op de routes van Blower 14 (softwareaanpassing)
		7.2	Extra blower plaatsen
		Oplossingen voor knelpunt 2, 3, 4, 7c en 11a zorgen allemaal voor minder druk op Blower 14.	
9.	Zeven (Z01+Z02) werken niet optimaal / kunnen de aanvoer niet aan	9.1	Extra zeef plaatsen
		9.2	Route om de zeven heen (voor bijv. Halffabr.A)
		9.3	Product/zeven koelen
		9.4	Maaswijdte zeven vergroten
		9.5	Meerdere zeven die verwisselbaar zijn (met andere maaswijdte)

		9.6	Systeem detecteert amperage verbruik van de zeven en past automatisch schroefsnellheid HSS (S01) aan (max. snelheid behalen zonder stilval) (softwareaanpassing)
10.	BU04+BU05 altijd samen geclaimd voor 1 mengcharge. Twee verschillende is niet mogelijk.	10.1	Softwareaanpassing
11a.	Sojabloem moet via de productielijn/menger naar de aftap of bigbagstation	11a.1	Extra transportleiding van sojasilo's (B03x-B06x) naar BB-station
		11a.2	Extra transportleiding van sojasilo's (B03x-B06x) naar MF-silo's
		11a.3	BB-tap via bulkbelading (BB101)
		11a.4	Verrijdbare bulksilo's (klein)
		11a.5	Sojabloem overblazen in de nachtdienst naar MF-silo, door KML
		11a.6	Sojabloem overblazen in de nachtdienst naar MF-silo, door X-lijn
		11a.7	Bulkauto beladen en lossen in MF-silo (maar draaijijpverdelers komt nu alleen in witte silo's uit)
		11a.8	Route om de menger heen --> Van sojamolen (SM01) direct naar BB station
		11a.9	Route van sojamolen (SM01) naar MF-silo's (B31x-B34x)(B43x-B44x) (Hiervoor extra wissel op verbinding sojamolen-BGK + leiding naar boven leggen)
		11a.10	Bulktank aanschaffen -> Bulktank beladen vanuit BB101 en dan vanuit de bulktank bigbaggen.
		11a.11	Route van sojamolen (SM01) naar MF-silo's (B31x-B34x)(B43x-B44x) (Bestaande transportleiding op de 6 ^{de} verdieping voorzien van een wissel. Daarna middels een wissel op de bestaande leiding maken.)
13.	Bijstort (30-1000kg) kan tijdrovend zijn (bijv. Mannacreep 1 uur!)	13.1	Premix laten maken in BB (Takel nodig bij bijstort)
		13.2	Premix laten maken in BB (Onderzoeken BB storten op HSNS – als eerste)
		13.3	Premix laten maken in zakken (Pallet kan in de lift)
		13.4	Voorbereiden op een ander moment; storten in bakken
14.	Aanvoer grondstoffen is onregelmatig (KV) en soms zeer bewerkelijk (bijv. KV Cat.E)	14.1	Uitpakken uitbesteden
		14.2	Uitpakken intern, maar door andere mensen
		14.3	Octabins MJ: Uitpakoplossing? Extra installatie op KV-lijn?
		14.4	Octabins MJ: Uitpakken in GS01 & in MF-silo doen, dan BigBaggen (<u>niet meer opsparen</u>)
		14.5	Octabins MJ: Uitpakken bij reinigingsinstallatie & in MF-silo doen, dan BigBaggen (<u>niet meer opsparen</u>)
		14.6	Octabins MJ: Uitpakken in BigBags
		14.7	Kantelbakken Nutricia: Hulpstuk heftruck – Hydrauliek kantelaar

Tabel 6 : Mogelijke maatregelen voor de zestien uitgefilterde knelpunten

Drie knelpunten ontbreken, omdat:

	Knelpunt	Reden
23.	Homogeniseren & standaardiseren in 2 runs.	Deze is niet haalbaar, omdat dit op dit moment véél te veel druk zou leggen op het laboratorium en de afdeling nutritie. Ook levert dit wachttijd op door de tussentijdse noodzakelijke analyse.
28.	Doseren vet / CM10 verloopt manueel en erg langzaam.	Een project voor dit probleem is al gestart en er wordt al getest. Verwachte opbrengst: +0,7% TN/uur.
31.	Mengtijd standaard 60 minuten (/30 min. voor Halffabricaat A en KV)	Het project hiervoor is gestart in december 2021 (fase 1) en verder opgepakt in mei 2022 (fase 2). Alle mengtijden zijn teruggebracht naar 30 minuten. Opbrengst: +11% TN/uur. Implementatieplan is opgenomen in hoofdstuk 7 van dit rapport.

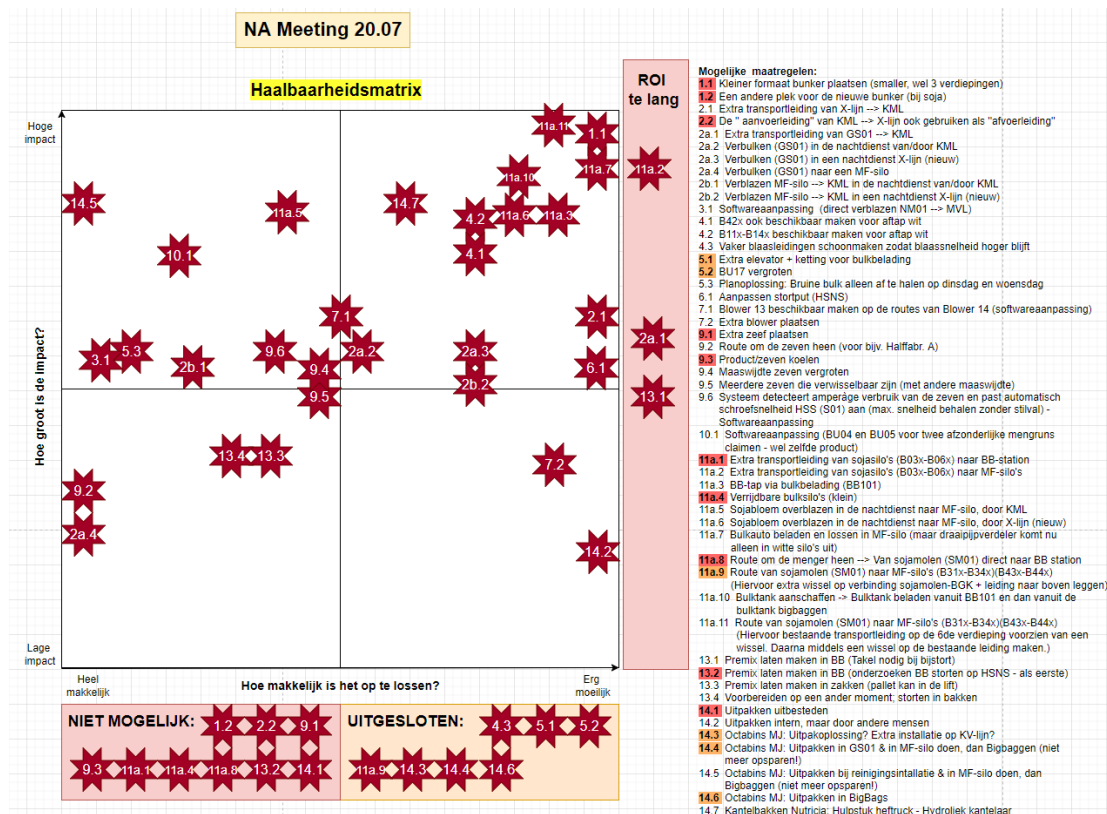
Tabel 7 : Drie uitgefilterde knelpunten waarvoor geen maatregelen worden gezocht

5.1.1. Totstandkoming

De lijst met mogelijke maatregelen is ontstaan door alle zestien uitgefilterde knelpunten te noteren op een los A4-vel. Vervolgens heb ik per knelpunt alle mogelijke maatregelen die te bedenken waren genoteerd op PostIt's en deze op het bijbehorende A4-vel geplakt. Eigenlijk een soort brainstorm, maar dan in mijn eentje dus. Deze ideeën heb ik vervolgens besproken met Maries en Aart (operators X-lijn). Hieruit volgde nog één toevoeging. Inmiddels na 10 maanden X-lijn heb ik dus een aardige kennis opgedaan om zo'n volledige lijst van mogelijke maatregelen te formuleren.

5.2 Kwantificeren maatregelen en haalbaarheidsmatrix

Conclusie meeting haalbaarheidsmatrix (zie bijlage 10 achterin dit rapport voor een leesbare versie) :



Afbeelding 14 : Definitieve haalbaarheidsmatrix 21.07.2022 (verkleinde versie)

5.2.1. Totstandkoming

Nadat de lijst van mogelijke maatregelen compleet was, was het weer tijd voor een ronde kwantificeren. Ook de werkwijze / toepassing van de haalbaarheidsmatrix heb ik geleerd tijdens de Minor World Class Performance en LEAN management. Daarnaast heb ik voordat ik begon ook het boek 'LEAN GREEN BELT' van Van Kollenburg erbij gepakt. Per maatregel ben ik op zoek gegaan naar de impact die de maatregel zou hebben op het probleem – voor een heel groot gedeelte kon ik deze informatie overnemen van de kwantificeer-ronde voor de prioritymatrix – en naar de effort/moeite/kosten die het implementeren van deze maatregel met zich mee zou brengen. Zo is op basis van alle informatie gekeken naar 'Hoe makkelijk is het op te lossen?' en 'Hoe groot is de impact?'. De uitwerking per maatregel is te vinden in bijlage 9 achterin dit rapport.

De benodigde informatie/data voor het kwantificeren is op verschillende manieren verkregen:

- Zoals hierboven al benoemd: voor een groot gedeelte van het bepalen van de impact kon teruggekeken worden naar de gegevens van het kwantificeren van de knelpunten. Hoe die gegevens verkregen zijn staat al in paragraaf 3.11.2.1 van dit document.
- Voor het bepalen van de effort heeft Erwin (ass. manager productie) na afloop van de meeting van de prioritymatrix al wat tips gegeven over wie waar iets vanaf weet. Daarnaast heb ik na het noteren van alle mogelijke maatregelen overlegd met Maries en Aart (operators X-lijn) bij wie ik het beste kon aankloppen. Daarna heb ik een grote e-mail gestuurd naar meerdere collega's met de vraag om hulp bij het bepalen van de effort voor de verschillende maatregelen : Wout en Dick (projectleider PT&P – production technology & projects), Erwin (ass. manager productie), Maries en Aart (operators X-lijn), Sicco, Rien en Berri (technische dienst) en Ariën (food technologist / productmanagement).
- Voor het bepalen van de ROI heb ik een meeting gepland met François (manager productie) en Wijnand (financiën). Wijnand had de juiste informatie die nodig was om de ROI te berekenen, en François heeft aangegeven op basis van welke berekening hij de beslissingen kan maken.
- Informatie over de blaasacties van X-lijn naar KML zijn verkregen via Marco (externe consultant) in een Excel.
- Veel mondelinge communicatie met Maries en Aart (operators X-lijn).

Op basis van al deze informatie is in een meeting met François (manager productie, Erwin (ass. manager productie) en Maries en Aart (operators X-lijn) de definitieve haalbaarheidsmatrix gemaakt. De eerste versie van de haalbaarheidsmatrix was weer gemaakt door mij, op basis van mijn eigen analyse, en diende ook hier weer als 'kapstok' voor de meeting. Tijdens de meeting zijn de maatregel-sterren wanneer nodig verplaatst. Deze definitieve versie wordt meegenomen voor het opstellen van het advies in het volgende hoofdstuk.

6 Toekomstige situatie / Advies

Dit hoofdstuk bevat het advies voor de toekomstige situatie, gebaseerd op al het voorgaande van dit rapport.

6.1 Advies

Huidige status en korte termijn doelstelling

Voorafgaand aan het advies over de te nemen maatregelen moet niet vergeten worden dat na het afronden van de haalbaarheidsmatrix al is benoemd dat er reeds een lopend en een afgerond project zijn voor twee benoemde knelpunten, namelijk:

- Knelpunt 28: 'Doseren vet / CM10 verloopt manueel en erg langzaam'
- Knelpunt 31: 'Mengtijd standaard 60 minuten (/30 min. voor Halffabricaat A en KV)'

Het project voor de verbetering van het doseren van vet/CM10 is op dit moment nog gaande. De verwachte opbrengst is een toegenomen productiecapaciteit van **+0,7% TN/uur**.

Het project voor de verkorting van de mengtijden is op dit moment al afgerond. Alle mengtijden - van de producten die langer dan 15 minuten werden gemengd - zijn teruggebracht van 60 naar 30 minuten. De opbrengst daarvan is een toegenomen productiecapaciteit van **+11% TN/uur**.

Deze twee verbeteringen mogen (of moeten) meegenomen worden in de optelsom tot respectievelijk 10% en 23% productiecapaciteitsstijging (de doelstellingen van dit project), omdat dit ten opzichte van de uitgangssituatie al verbeteringen zijn.

Dit betekent dus dat we op dit moment de korte termijn doelstelling van +10% productiecapaciteitstoename binnen 1 jaar al hebben behaald. Want we zitten al op 11% productiecapaciteitsstijging door de verkorting van de mengtijden.

Advies lange termijn

Om de langetermijn doelstelling van +23% productiecapaciteitsstijging te behalen zijn nog extra maatregelen nodig.

Mijn advies zou zijn om de volgende maatregelen door te voeren:

- Maatregel 11a.11: 'Route van sojamolen (SM01) naar MF-silo's (B31x-B34x)(B43x-B44x) (Bestaande transportleiding op de 6^{de} verdieping voorzien van een wissel. Daarna middels een wissel op de bestaande leiding maken.)'
- Maatregel 14.5: 'Octabins MJ: Uitpakken bij reinigingsinstallatie & in MF-silo doen, dan BigBaggen (niet meer opsparen)'
- Maatregel 6.1: 'Aanpassen stortput HSNS'

Deze maatregelen zouden respectievelijk **+6% TN/uur**, **+4% TN/uur** en minimaal **+2% TN/uur** productiecapaciteitsstijging opleveren. De totale productiecapaciteitsstijging komt daarmee op +23,7% en dus zou met de doorvoering van deze drie maatregelen ook de langetermijn doelstelling worden behaald. De onderbouwing hiervoor staat in de totstandkoming hieronder in paragraaf 6.1.1.

Daarnaast is er al gestart met de opstart van een klein project om maatregel 5.3: 'Planoplossing: Bruine bulk alleen af te halen op dinsdag en woensdag' door te voeren. Deze maatregel kan tot **+2% TN/uur** aan afzakcapaciteit opleveren. Wanneer de afzakrun niet gepauzeerd wordt door een auto die tussendoor bulk komt laden, dan kan deze run sneller tot zijn eind komen. Dit betekent dat de silo waar het eindproduct in zat eerder leeg is en dan kan er weer een nieuw product in dat net uit de menger komt.

Extra maatregelen

Na het afronden van de prioritymatrix met daarin alle 32 benoemde knelpunten waren er al drie actiepunten benoemd die niet vergeten mogen worden, namelijk:

- Knelpunt 15: 'Veel handstort'
- Knelpunt 20: 'Geen performance KPI's voor dagelijks CI proces'
- Knelpunt 21: 'Routing heftrucks ??'

Aandacht voor knelpunt 15 is belangrijk in verband met de Arbo-regelingen. Aandacht voor knelpunt 20 is belangrijk wanneer Denkvit graag continu wilt verbeteren. Er zijn nu geen direct zichtbare performance KPI's voor de X-lijn. Aandacht voor knelpunt 21 is belangrijk in verband met de veiligheid op de werkvloer. Voor deze knelpunten zijn gedurende dit project geen maatregelen bedacht, omdat deze wegens de grote hoeveelheid aan knelpunten na het afronden van de prioritymatrix buiten beschouwing zijn gelaten.

Overige overwegingen : Ter afwijking van het advies of voor een toename van meer dan +23% TN/uur productiecapaciteitsstijging

De maatregelen die buiten het advies vallen hoeven niet uit het oog verloren te worden, vandaar hieronder nog de toevoeging van deze maatregelen. Gesorteerd op impact.

Major Projects

- Maatregel 1.1 : 'Kleiner formaat bunker plaatsen (smaller, wel 3 verdiepingen)'
Deze kan een mogelijke winst tot 290 uur per jaar, ofwel: tot +7% TN/uur opleveren. Hiervoor is echter nogmaals een onderzoek nodig en de kosteninschatting is nog niet gedaan. Daarbij kreeg maatregel 6.1 : 'Aanpassen stortput HSNS' de voorkeur, omdat deze ook voor een deel bijdraagt aan de arbeidsomstandigheden. Daarbij is het benodigde toenamepercentage van +23% al behaald wanneer voor maatregel 6.1 wordt gekozen.
- Maatregel 14.7: 'Kantelbakken Nutricia: Hulpstuk heftruck – Hydroliek kantelaar'
De impact van deze maatregel is niet exact bekend. Voor de productiemedewerkers zou deze echter zéér 'nice to have' zijn. Ook zou er één man minder nodig zijn bij het storten. Wellicht wegen de arbeidsomstandigheden hierbij ook mee, dus ik zou aanraden dat het management deze optie zeker bekijkt.
- Maatregel 4.1/4.2 : 'B42x ook beschikbaar maken voor aftap wit' / 'B11x-B14x beschikbaar maken voor aftap wit'
Deze kan een mogelijke winst tot 1210 uur per jaar aan blaascapaciteit, ofwel: tot +39% TN/uur aan blaascapaciteit opleveren. Dit betekent dat blower 14 veel vaker beschikbaar is voor blaasacties naar de menger (NM01) of de KML/MVL toe, waardoor daar geen vertraging ontstaat. Een van beide maatregelen zal ongetwijfeld worden doorgevoerd i.v.m. de zeer waarschijnlijke aanschaf van een dubbele aftapinstallatie.

Quick wins

- Maatregel 11a.5 : 'Sojabloem overblazen in de nachtdienst naar MF-silo, door KML'
Deze maatregel zou, zeker wanneer het druk is, voor de korte termijn kunnen worden toegepast. Aangezien maatregel 11a.11 hoogstwaarschijnlijk niet binnen een maand is geïmplementeerd. Hierdoor kan voor de korte termijn ook al een productiecapaciteitstoename worden behaald tot +6% TN/uur.
- Maatregel 10.1 : 'Softwareaanpassing' (BU04+BU05 claimen voor 2 verschillende prod.runs)
De exacte impact van deze maatregel is niet bekend. Wel zou het fijn zijn voor de productiemedewerkers. Gezien het een quick win is zou de maatregel wel kunnen worden opgepakt. Er zou intern gekeken kunnen worden of Rien/Jan dit kan oppakken. Zo niet, dan mogelijk toch uitbesteden.
- Maatregel 2b.1 : 'Verblazen MF-silo → KML in de nachtdienst van/door KML'

Deze kan een mogelijke winst tot 24 uur per jaar, ofwel: tot +0,6% TN/uur opleveren. Het is een supermakkelijke quick win, zeker in drukke tijden. De eerste blaasactie kan nog door de operators van de X-lijn worden gestart. Er moet dan worden gecommuniceerd met de KML over deze blaasactie, zodat zij de blaasactie afsluiten. Zijn er meerdere silo's over te blazen, dan zou de KML tijdens hun nachtdienst een tweede blaasactie kunnen starten.

- Maatregel 3.1 : 'Softwareaanpassing' (Direct verblazen vanuit NM01 naar MVL)
Deze kan een mogelijke winst tot 52 uur per jaar, ofwel: tot +1% TN/uur opleveren. Het is een quick win. Er kan intern gekeken worden of Rien/Jan dit kan oppakken. Zo niet, dan mogelijk toch uitbesteden.
- Maatregel 7.1 : 'Blower 13 beschikbaar maken op de routes van Blower 14 (softwareaanpassing)'
Deze kan een mogelijke winst tot 176 uur per jaar aan blaascapaciteit, ofwel: tot +4% TN/uur aan blaascapaciteit opleveren. De vraag is echter wel, omdat er sowieso (een) extra aftapsilo(s) wordt/worden gecreëerd, of deze maatregel dan nog nodig is. Ondanks dat het nu een quick win lijkt, voegt hij dus waarschijnlijk niet veel toe.
- Maatregel 9.4/9.5 : 'Maaswijdte zeven vergroten' / 'Meerdere zeven die verwisselbaar zijn (met andere maaswijdte)'
De exacte impact van deze maatregelen is niet bekend. Het zou wel een quick win kunnen zijn, dus het is wellicht interessant om dit nog eens nader te onderzoeken.
- Maatregel 9.6 : 'Systeem detecteert amperage verbruik van de zeven en past automatisch schroefsnelheid HSS (S01) aan (max. snelheid behalen zonder stilval) (softwareaanpassing)'
De exacte impact van deze maatregel is niet bekend. Er wordt op dit moment al wel gekeken naar een aangepaste oplossing, namelijk: wanneer de aanvoer stilvalt, omdat de zeven het niet meer aan konden, dan kan de stort weer sneller worden opgestart. Waardoor er minder tijdsverlies optreed wanneer de maximale snelheid wordt opgezocht en dit misgaat.

Fill-ins

- Maatregel 13.3/13.4 : 'Premix laten maken in zakken (pallet kan in de lift)' / 'Voorbereiden op een ander moment; storten in bakken'
Deze maatregelen zouden een mogelijke winst van 21 uur per jaar, ofwel: +0,5% TN/uur kunnen opleveren. Deze maatregelen zijn 'nice to have' voor de productiemedewerkers. Daarbij was al geconcludeerd dat maatregel 13.3 de beste zou zijn op dit moment.
- Maatregel 9.2 : 'Route om de zeven heen (voor bijv. Halffabr.A)'
De exacte impact hiervan is niet bekend. We kunnen deze route op dit moment al gebruiken, de vraag blijft echter: 'Mag het?' en zo ja: 'Voor welke producten wel/niet?' en 'Willen we dit dan?'
- Maatregel 2a.4 : 'Verbulken (GS01) naar een MF-silo'
Dit kan al. Planning-technisch kan deze maatregel worden meegenomen door de operators tijdens de dagelijkse werkzaamheden.

6.1.1 Totstandkoming

Nadat de definitieve haalbaarheidsmatrix gemaakt was kon begonnen worden aan het advies. Vanuit de haalbaarheidsmatrix kunnen de mogelijke maatregelen worden onderverdeeld in grote projecten (rechtsboven – hoge impact x hoge effort), ‘quick wins’ (linksboven – hoge impact x lage effort), ‘ondankbare taken’ (rechtsonder – lage impact x hoge effort) en ‘invullers’ (linksonder – lage impact x lage effort). Deze afbeelding rechts is door François (manager productie) ingebracht om te gebruiken. Uiteraard is er dus gekeken naar de twee bovenste vakken. De quick wins worden, wanneer mogelijk, zo snel mogelijk uitgevoerd, omdat deze een lage effort hebben en wel veel winst opleveren. De grote projecten kunnen in overweging worden genomen en zullen moeten worden ingepland om uit te kunnen voeren. Wanneer mogelijk kan er ook worden gekeken naar de fill-ins.

Samen met alle eerder verkregen informatie en opgedane kennis heb ik voor mijzelf de volgende overzichtstabel gecreëerd:



Afbeelding 15 : Action priority matrix

Knel-punt	Maat-regel	Impact	Effort	Matrix	
1	1.1	Mogelijke winst: tot 290 uur Tot +7% TN/uur	Meer onderzoek nodig ROI: ?	Major projects	Onderzoeken? Moeilijker dan 6.1 & 6 is óók Arbo, dus voorkeur.
2	2.1	Niet als losstaand knelpunt uitgezocht	Kosten: €150k naar 1 silo ROI: ?	Major projects	Nee.
	2a.1	Mogelijke winst: tot 42 uur Tot +1% TN/uur	Kosten: €150k naar 1 silo ROI: 21,72 jaar	ROI te lang!	Nee.
	2a.2	Mogelijke winst: tot 21-42 uur Tot +0,5%-+1% TN/uur	Is niet mogelijk ! Geen personeel voor op dit moment. Extra man: €50.000/jaar - ROI: 0,5jaar = te hoog	Major projects	Nee.
	2a.3	Mogelijke winst: tot 42 uur Tot +1% TN/uur	Mogelijkheden: ja. Kosten: in onderzoek. Lijkt noodzakelijk.	Major projects	Nee.
	2a.4	Geen winst, enkel werkwijze anders.	Kan al gedaan worden als dit fijn is voor de planning.	Fill-ins	Kan al. Aandacht voor de optie wanneer veel werk.
	2b.1	Mogelijke winst: tot 24 uur Tot +0,6% TN/uur	Korte training en instructie.	Quick wins	Gaan doen!! Achteraf: X-lijn kan deze actie nog starten einde werkdag - communiceren naar KML dat deze actie nog loopt. KML sluit deze blaasactie af.
	2b.2	Mogelijke winst: tot 24 uur Tot +0,6% TN/uur	Mogelijkheden: ja. Kosten: in onderzoek. Lijkt noodzakelijk.	Major projects	Nee.
3	3.1	Mogelijke winst: tot 52 uur Tot +1% TN/uur	Kosten: €800? Een paar uur werk (programmeren en testen)	Quick wins	Nice to have. Intern bekijken of Rien/Jan hier naar kunnen kijken - anders mogelijk uitbesteden. Quick win.
4	4.1	Mogelijke winst: tot 1210 uur blaaschap. Tot +39% TN/uur blaascapaciteit	Verder onderzoek noodzakelijk. ROI: ?	Major projects	Een van de twee is noodzakelijk voor latere investering dubbele aftap. Dus een van de twee komt.
	4.2	Mogelijke winst: tot 1210 uur blaaschap. Tot +39% TN/uur blaascapaciteit	Verder onderzoek noodzakelijk. ROI: ?	Major projects	
5	5.3	Mogelijke winst: tot 101 uur afzakcap. Tot +2% TN/uur afzakcapaciteit	Projectje starten - is al aan de gang.	Quick wins	Projectje al in opstart.

6	6.1	Mogelijke winst: 66 uur Tot +2% TN/uur	Kopie GS01: €100k - ROI: 9,22 jaar. Verder onderzoeken.. Andere mogelijkheid.	Major projects	Erg gewenst, ook wegens Arbo & met meerdere tegelijk kunnen storten - Dan kan het ook meer winst opleveren dan 66 uur.
7	7.1	Mogelijke winst: 176 uur blaaschap. +4% TN/uur blaascapaciteit	Kosten: €8000? Programmeren en testen	Quick wins	De vraag is: is dit nog nodig?
	7.2	Overbodig bij dubbele aftap en extra witte aftapsilo's. Interne blaasacties van MF-silo naar MF-silo nemen dan fors af. Blaasacties naar KML/MVL en NM01 zou met 2 blowers voldoende moeten zijn.	Kosten: €100-125k ROI: ?	Thankless tasks	Nee.
9	9.2	Exacte impact niet bekend.	Is al mogelijk. De vraag is echter: mag het? Voor welke producten wel/niet? (QHSE)	Fill-ins	Kan al.
	9.4	Exacte impact niet bekend.	Kosten: 2x €200 excl. montage Optie onderzoeken (QHSE)	Quick wins	Zou kunnen: maaswijdte onderzoeken !
	9.5	Exacte impact niet bekend.	Kosten: 2x €200 excl. montage Optie onderzoeken (QHSE)	Quick wins	
	9.6	Exacte impact niet bekend.	Verder onderzoek noodzakelijk. Waarschijnlijk aangepaste oplossing.	Quick wins	Aangepaste oplossing is in gang gezet: Sneller opstarten na uitval.
10	10.1	Vooral werkwijze fijn.	Kosten: €2500? Programmeren en testen	Quick wins	Nice to have. Intern bekijken of Rien/Jan hier naar kunnen kijken - anders mogelijk uitbesteden. Quick win.
11	11a.2	Mogelijke winst: 236 uur +6% TN/uur	Kosten: min. €250k ROI: 6,44 jaar	ROI te lang!	Nee.
	11a.3	Mogelijke winst: 236 uur +6% TN/uur	Kan, maar ver van ideaal. Systeem nodig voor uitwegen.	Major projects	Nee.
	11a.5	Mogelijke winst: 236 uur +6% TN/uur	Is ruimte voor. Korte training en instructie nodig.	Quick wins	Misschien voor de korte termijn? Wanneer drukke planning.
	11a.6	Mogelijke winst: 236 uur +6% TN/uur	Mogelijkheden: ja. Kosten: in onderzoek. Lijkt noodzakelijk.	Major projects	Nee.
	11a.7	Mogelijke winst: 236 uur +6% TN/uur	Erg omslachtig. Nog niet mogelijk want draaijpijverdelen komt alleen in het witte siloblok uit. Aanpassing/investering nodig dus!	Major projects	Nee.
	11a.10	Mogelijke winst: 236 uur +6% TN/uur	Kosten: min. €75k ROI: 1,93 jaar	Major projects	Nee.
	11a.11	Mogelijke winst: 236 uur +6% TN/uur	Kosten: min. €75-100k ROI: 1,93 - 2,58 jaar	Major projects	DEZE DOEN!!
13	13.1	Mogelijke winst: 21 uur +0,5% TN/uur	Kosten: €15k. ROI: 4,34 jaar Niet ideaal i.v.m. mensen op de 6de verdieping (niet toegestaan tijdens blaastransport)	ROI te lang!	Nee.

	13.3	Mogelijke winst: 21 uur +0,5% TN/uur	Beste optie i.v.m. precies gewicht.	Fill-ins	Overwegen - nice to have
	13.4	Mogelijke winst: 21 uur +0,5% TN/uur	Is mogelijk - projectje (WMS of ERP/€1000-3000)	Fill-ins	
14	14.2	Exacte impact niet bekend.	Lastig i.v.m. krappe personele bezetting i.c.m. schoonmaaklijsten (die moeten ook)	Thankless tasks	Nee.
	14.5	Mogelijke winst: 115,5-210 uur Tot +3%-5% TN/uur OOK een man minder nodig	Projectje starten - is al aan de gang.	Quick wins	Projectje al in opstart.
	14.7	Exacte impact niet bekend. Waarschijnlijk wel een man minder nodig.	Kosten: min. €65k ROI: ?	Major projects	Wel meenemen i.v.m. huidige werkwijze.

Vervolgens heb ik dit verder vertaald in de haalbaarheidsmatrix voor een visueel overzicht:

Afbeelding 16 : Haalbaarheidsmatrix t.b.v. afwegingen advies

Zo is te zien dat ik heb gekozen voor de maatregelen van de knelpunten met de meeste impact. Maatregel 11a.11 heeft de hoogst mogelijke impact ten opzichte van alle andere maatregelen. Het lijkt dus logisch, in combinatie met een terugverdiëntijd korter dan drie jaar, om deze maatregel door te gaan voeren. De rest van de maatregelen voor knelpunt 11 zijn weggestreept, omdat intern ook al groot enthousiasme was voor maatregel 11a.11. De technische dienst heeft deze namelijk zelf toegevoegd als mogelijke maatregel na onderzoek van het vraagstuk. Een uitzondering is maatregel 11a.5. Deze heb ik laten staan, omdat deze wellicht voor de korte termijn kan worden gebruikt. Het implementeren van maatregel 11a.11 zal namelijk niet op zeer korte termijn gerealiseerd zijn, en dus is een korte termijnmaatregel die eenvoudig kan worden toegepast, en waardoor ook op korte termijn al capaciteitsstijging kan worden behaald, welkom.

Maatregel 1.1 heeft de op één na hoogste impact. Echter heb ik deze voor nu toch niet geadviseerd door te voeren, omdat hiervoor meer onderzoek nodig is, deze waarschijnlijk lastig te realiseren is, de kosten hiervan nog niet bekend zijn én maatregel 6.1 in combinatie met maatregel 11a.11 en 14.5 ook al een winst oplevert om de lange termijn doelstelling van +23% TN/uur te behalen.

Daarna volgt maatregel 14.5. Deze levert een hoge impact op en kost zeer weinig moeite. Een quick win dus die, gezien de moeite die het kost, zo snel mogelijk moet worden doorgevoerd. Knelpunt 14 zou nog verder kunnen worden verholpen door ook maatregel 14.7 door te voeren. Deze is zéér nice to have, vooral voor de productiemedewerkers, en zorgt ervoor dat er een persoon minder nodig is bij het storten van dit product. Dan zijn de maatregelen met hoge impact x hoge effort 'op' en kijk ik verder naar de quick wins linksboven en als laatste zijn er nog een aantal fill-ins over.

7 Implementatie

Dit hoofdstuk bevat een concept implementatieplannen voor het doorvoeren van de gekozen maatregelen voor knelpunt. Daarnaast is het implementatieplan van knelpunt 31 bijgevoegd. Deze laatste is reeds voltooid.

7.1 Implementatieplan voor knelpunt 5: Afzakken bruine lijn + bulkauto laden niet gelijktijdig mogelijk

										Actie
										Deliverable
										Check
Implementatieplan - Maatregel 5.3 : Planoplossing: Bruine bulk alleen af te halen op dinsdag en woensdag										
Wat	Wie	Weeknummers								
				32				33	34	35
Opstellen/start implementatieplan	Kirsten	Opstellen implementatieplan	Implementatieplan (Excel) met toegewezen acties	Implementatieplan (Excel) met toegewezen acties bestaat						
Toestemming doorvoeren maatregel	Kirsten				Overleg met Martijn (TL planning): uitleg + akkoord - doorvoeren?	Akkoord voor doorvoeren maatregel / start implementatie	Implementatie gestart - Afspraak gepland voor overleg werkgroepje			
Vastleggen definitief actieplan - doorvoeren maatregel 5.3	Kirsten / Martijn / Gerhard									
Doorvoeren maatregel 5.3 : Planoplossing - Bruine bulk alleen afhalen op dinsdag en woensdag	Kirsten / Martijn / Gerhard									
Weeknummers										
			36	37	38		39	40	41	42
Overleg invoeren maatregel 5.3 : Planoplossing - Bruine bulk alleen afhalen op dinsdag en woensdag - Met Martijn (TL planning), Daphne (planner X-lijn), Gerhard (TL X-lijn), Erwin? (Manager productie), Maries/Aart (operators X-lijn), Kirsten (J. Business analyst)	Conclusie / Definitief actieplan doorvoeren maatregel 5.3	Definitief implementatieplan (Excel) met toegewezen acties bestaat								
				Analyse haalbaarheid planregel (Daphne - planner X-lijn)	Conclusie haalbaarheid planregel	Definitief groen licht voor doorvoeren maatregel van Martijn (TL planning)	Procesaanpassing afdeling planning uitwerken	Uitgewerkte procesaanpassing afdeling planning		
Weeknummers										
		43			44	45				46
Procesaanpassing afdeling planning is uitgewerkt en vastgelegd	Planregel bespreken met customer service	Customer service heeft voldoende informatie om de klanten te informeren over de nieuwe planregel	Customer service start met informeren van klanten over de nieuwe planregel		Customer service informeert klanten over de nieuwe planregel	Alle klanten zijn geïnformeerd over de nieuwe planregel	Alle klanten die bruine bulk komen afhalen zijn op de hoogte van de nieuwe planregel			

Afbeelding 17: Implementatieplan – planregel bruine bulk

Dit concept implementatieplan is opgesteld door mijzelf met behulp van Excel. Ik heb ervoor gekozen om ook hier de wijze van vormgeving te behouden vanuit de minor WCP/LEAN management. Hierbij was het belangrijk een duidelijke PDCA-cyclus te volgen en deze dus ook te verwerken in het implementatieplan. Vandaar dat hier de kleurtjes zijn gebruikt voor actie, deliverable en check. Dit komt ook overeen met de theorie die in paragraaf 2.2 van dit rapport is benoemd. De stappen die in het implementatieplan staan zijn gedurende het project al eens besproken met Maries en Aart (operators X-lijn), vandaar dat ik nu genoeg input had voor dit concept-implementatieplan.

De implementatie voor dit knelpunt is reeds afgerond. Het nummer van de maatregel is afkomstig uit het vorige project.

Actie
Deliverable
Check

40

Weeknummers 2022																	
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
																	Uitgewerkt plan (Excel/Word) voor het onderzoeken van reduceren mengtijd "Fase 2" (overige producten) : Wat gaan we doen voor welke producten?
Conclusie: combineren van optimalisatie- en verslepingsonderzoek in 2022 of toestemming voor een apart optimalisatie onderzoek (MTSE) (goedkeuring François - manager productie)	Er is vastgesteld of we een apart microtracer-onderzoek gaan laten doen of deze in 2022 gaan combineren met een verslepingsonderzoek																
	Conclusie: NEE																
Weeknummers 2022																	
	19	20	21		22		23					24					
Plan is opgesteld en bevat vervolgaacties voor het behalen van het doel.	TEST : 2 productieruns supermel op 30 minuten (verschil in stortvolgorde)	Testuitslag & conclusie Conclusie: ALLES van 60 naar 30 min.	Start mengen op 30 minuten	Navraag: wordt er al op 30 minuten gemengd?	Opdracht instellen default mengtijden : 30 minuten		Alle default mengtijden die nog op 60 minuten stonden zijn nu ingesteld op 30 minuten	Navraag bij operators: staan de default mengtijden op 30 minuten?									
Conclusie: zelf een homogeniteitstest doen op 2 productieruns Supermel																	

Afbeelding 18 : Implementatieplan mengtijdverkorting

7.2.1 Totstandkoming

Ook dit implementatieplan is opgesteld door mijzelf met behulp van Excel. Met deze implementatie is gestart tijdens de minor WCP/LEAN management. Ik heb ervoor gekozen om de wijze van vormgeving te behouden en het bestaande implementatieplan verder uit te werken. Hierbij was een duidelijke PDCA-cyclus volgen dus belangrijk, vandaar dat deze ook is verwerkt in het implementatieplan. Dit verklaart de kleurtjes voor actie, deliverable en check. Dit komt ook overeen met de theorie die in paragraaf 2.2 van dit rapport is benoemd.

8 Borging

Dit hoofdstuk bevat een advies voor de manier van borging en evaluatie van de door te voeren maatregelen uit de implementatieplannen van het vorige hoofdstuk.

8.1 Borging maatregel 5.3: Planoplossing -Bruine bulk alleen af te halen op dinsdag en woensdag

Voor de borging van deze maatregel is een Poka Yoke oplossing wellicht mogelijk door het onmogelijk te maken om in het ERP systeem een bulkbestelling in te plannen op een andere dag dan dinsdag of woensdag.

Wel is het daarbij denk ik noodzakelijk om óók een Standard Operating Procedure (SOP) op te stellen voor deze planregel. Hiervoor zijn de eisen aan de medewerkers dat ze moeten weten dat ze actie moeten nemen en moeten ze dit ook willen en kunnen. De borgingsmaatregelen hierbij zijn motiveren, blijven uitleggen, veel controleren/auditen en het bewaken procesparameters. Deze SOP voorkomt het veelvoudig voorkomen van de rode foutmelding, waardoor wellicht frustratie kan ontstaan bij de medewerkers van de customer service.

8.1.1 Totstandkoming

Voor het kiezen van de borgingsmethoden is gebruik gemaakt van het boek 'LEAN GREEN BELT' van Van Kollenburg. Het boek beschrijft de verschillende standaardisatiemethoden, namelijk: Poka Yoke, visuele stuurmiddelen, visuele hulpmiddelen, standard operating procedures (SOP) en niet-gereguleerde afspraken. Het is het beste om altijd eerst te proberen Poka Yoke toe te passen. Wanneer dat niet lukt kijk je naar de tweede beste optie, enzovoorts. Hoe verder je van Poka Yoke af zit met de standaardisatieoplossing, hoe meer eisen er aan medewerkers worden gesteld en hoe meer borgingsmaatregelen er nodig zijn.

Voor dit knelpunt is dus als eerste gezocht naar een Poka Yoke oplossing en die is gevonden in het ERP systeem. Wanneer een medewerker van de customer service probeert een bulkorder in te boeken voor een dag anders dan dinsdag of woensdag zal er een rode foutmelding verschijnen en zal hij de orderregel niet accepteren. Om frustratie te voorkomen zal er naast de Poka Yoke oplossing ook een Standard Operating Procedure (SOP) worden gemaakt, zodat de medewerkers weten dat ze bij het aannemen van een bulkbestelling actie moeten nemen wanneer de klant besteld voor maandag, donderdag of vrijdag.

8.2 Borging knelpunt 31: Mengtijdverkorting

Voor de mengtijdverkorting is inmiddels een Poka Yoke (= 100% borging – geen eisen aan de medewerkers – geen borgingsmaatregelen) (Van Kollenburg, 2019) borgingsmethode toegepast, namelijk: in het productiebesturingssysteem is de default mengtijd per artikelnummer ingesteld op 30 minuten. Wanneer de operator een mengrun wilt starten vult het productiebesturingssysteem automatisch '30' in en vraagt om akkoord. Wanneer de operator dus enkel op 'enter' drukt, dan wordt de juiste mengtijd ingesteld. Hij hoeft hiervoor niet zelf na te denken over de juiste mengtijd en hoeft ook niet zelf iets in te typen.

8.2.1 Totstandkoming

Zoals hierboven in paragraaf 8.1.1 al beschreven is voor het kiezen van de borgingsmethoden gebruik gemaakt van het boek 'LEAN GREEN BELT' van Van Kollenburg.

Voor dit knelpunt is uiteraard ook als eerste gezocht naar een Poka Yoke oplossing en die is gevonden in het productiebesturingssysteem. Ook wanneer een operator enkel 'entert' wordt de juiste mengtijd ingesteld, waardoor onnodig lang mengen (en dus tijdsverspilling) voorkomen wordt.

Ik ben hiervoor alle artikelnummers van de X-lijn nagelopen en heb een overzicht gemaakt van het aantal mengminuten per artikelnummer. Vervolgens heb ik met Marco (externe consultant) overleg gehad voor de aanpassing van de default mengtijden en heeft hij deze aangepast.

Bronnenlijst

Glenday, I. (2005). *Breaking Through to Flow: banish fire fighting and increase customer service*. Lean Enterprise Academy.

Hosokawa Micron B.V. (z.d.). *Conische Schroefmenger*. Geraadpleegd op 6 augustus 2022, van <https://www.hosokawa-micron-bv.nl/proces-technologieen/mengers/nauta-conische-menger.html>

ISIXSIGMA. (z.d.). *GLENDAY SIEVE (GS)*. Geraadpleegd op 27 juni 2022, van <https://www.isixsigma.com/dictionary/glenday-sieve-gs/>

Lean Management Instituut. (2020, 29 januari). *Wat is Lean of Lean Management?*. Geraadpleegd op 27 juni 2022, van <https://leaninstituut.nl/blog/wat-is-lean/>

One world. (2014, 20 februari). *GMO voor beginners*. Geraadpleegd op 6 augustus 2022, van <https://www.oneworld.nl/lezen/klimaat/gmo-voor-beginners/>

Shook, J. (2016). *Managing to Learn: Het A3-managementproces: Problemen oplossen, overeenstemming bereiken, mentoren en leiden* (versie 1.2). Lean Management Instituut.

Van Kollenburg, T. (2019). *LEAN GREEN BELT: Verbeteren als praktische vaardigheid in de 21^e eeuw* (3^e druk). Learning Lean.

Womack, J. & Jones, D. (2003). *Leren zien: Waardecreatie door het in kaart brengen van de value stream en het elimineren van verspilling* (versie 1.3). Lean Management Instituut.

Bijlagen

Overzicht bijlagen:

- Bijlage 1 Glenday Sieve
- Bijlage 2 VSM
- Bijlage 3 Ishikawa
- Bijlage 4 Overzicht units en routes X-lijn
- Bijlage 5 Overzicht units en routes X-lijn – processen die elkaar blokkeren
- Bijlage 6 Overzicht units en routes X-lijn incl. knelpunten
- Bijlage 7 Kwantificeren knelpunten X-lijn
- Bijlage 8 Definitieve prioritymatrix
- Bijlage 9 Kwantificeren maatregelen X-lijn
- Bijlage 10 Definitieve haalbaarheidsmatrix

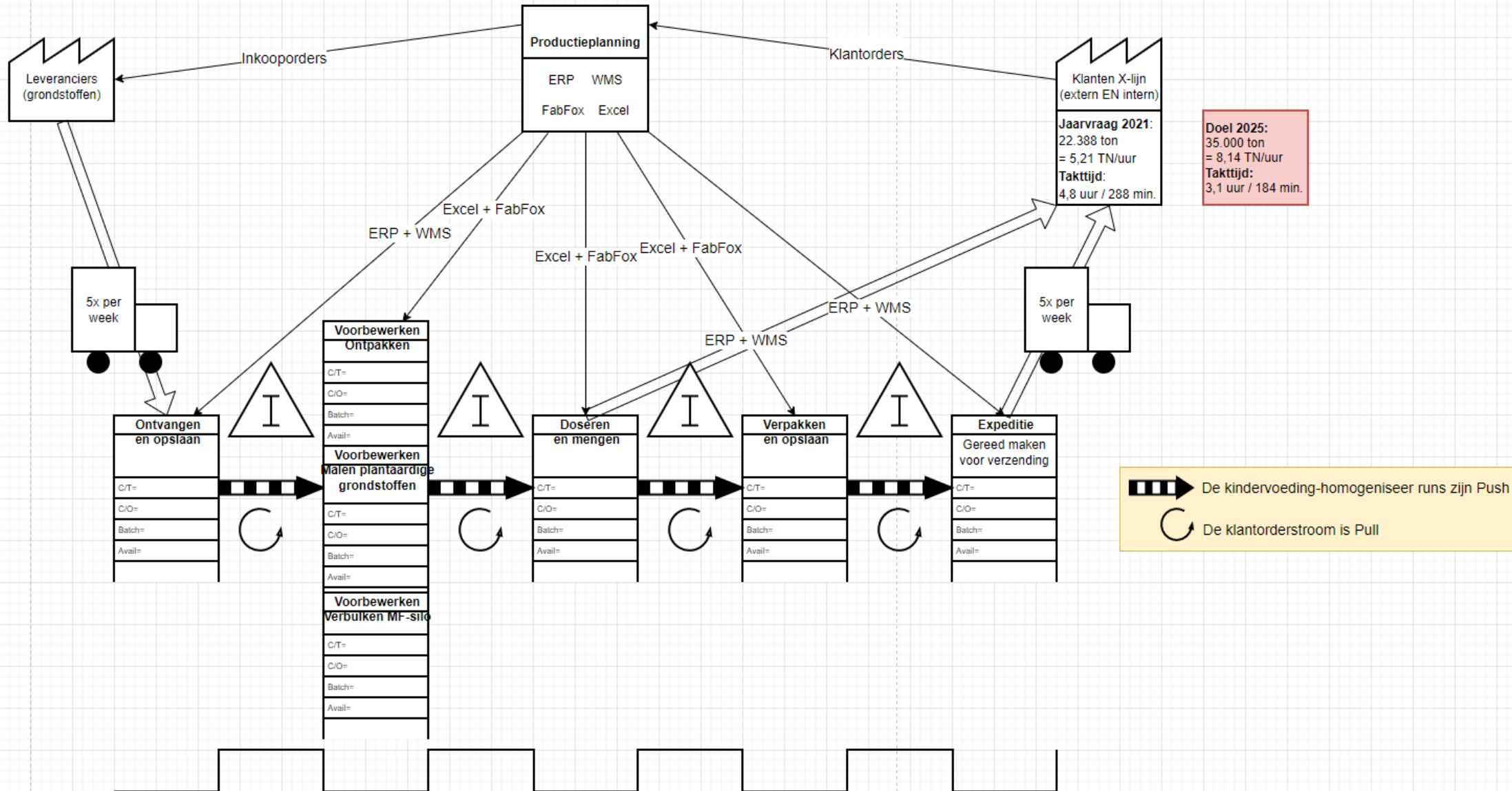
Glenday Sieve**Productieruns 2021**

Receptnaam	Mengtijd (in min.)	Aantal productieruns 2021	% van totaal (aantal productieruns)	Cum. % (aantal productieruns)	Cum. % (artikelrange)	Kleur code
Halffabricaat A	30	240	23,26%	23,26%	1%	
Halffabricaat E	60	69	6,69%	29,94%	3%	
Sojabloem ontvet MVL	0	67	6,49%	36,43%	4%	
KV Nutricia gehomogeniseerd	30	63	6,10%	42,54%	6%	
KV MJ gehomogeniseerd	30	59	5,72%	48,26%	7%	
P Viprolac 15/20	60	55	5,33%	53,59%	9%	
Basepowder Rearing	60	44	4,26%	57,85%	10%	
P Viprolac 22/14	60	37	3,59%	61,43%	11%	
P Enprolac 24/15 3L X-lijn	60	26	2,52%	63,95%	13%	
Eiwit bruin	60	25	2,42%	66,38%	14%	
KV Abbott gehomogeniseerd	30	23	2,23%	68,60%	16%	
KV bruin gehomogeniseerd cat E	30	21	2,03%	70,64%	17%	
P Nucl Manna Creep 750 KR	60	21	2,03%	72,67%	19%	
Lactose White	30	18	1,74%	74,42%	20%	
Basepowder Veal	60	16	1,55%	75,97%	21%	
P Viprolac 35/16 IP	60	16	1,55%	77,52%	23%	
P Viprolac E 15/15	60	16	1,55%	79,07%	24%	
Denkasoy 300	0	15	1,45%	80,52%	26%	
P Lacto Combi	60	15	1,45%	81,98%	27%	
WPC 35% Mestmelk	30	11	1,07%	83,04%	29%	
Koolhydraat bruin	30	10	0,97%	84,01%	30%	
M CMR Linseed 22/16	60	10	0,97%	84,98%	31%	
Mamo wit homogeen	60	10	0,97%	85,95%	33%	
Vrevolac	60	10	0,97%	86,92%	34%	
Kindervoeding Lypack	30	9	0,87%	87,79%	36%	
P Viprolac E 15/20 IP	60	8	0,78%	88,57%	37%	
C Vitaldigest	15	6	0,58%	89,15%	39%	
Koolhydraat wit	15	6	0,58%	89,73%	40%	
Nucleo 778 Mellow Go	60	6	0,58%	90,31%	41%	
P Denkalac 34/8 DE	60	6	0,58%	90,89%	43%	
P Enprolac 8,5/20 3L X-lijn	60	6	0,58%	91,47%	44%	
Supermel HP	60	6	0,58%	92,05%	46%	
Whey powder with 5% fat	60	6	0,58%	92,64%	47%	
Zuivelmengsel Wit homogeen	60	6	0,58%	93,22%	49%	
Defect+Flushing powder	60	5	0,48%	93,70%	50%	
Lijnzaadschilfers <300 micron	0	5	0,48%	94,19%	51%	
M Fresser Versuch	60	5	0,48%	94,67%	53%	
Nurture Balancer NeoTec4 IP	60	5	0,48%	95,16%	54%	
BP Marco+Marcel homogeen	15	4	0,39%	95,54%	56%	
M Nutrimilk L 50	60	4	0,39%	95,93%	57%	
Nutron Nurture Prime	60	3	0,29%	96,22%	59%	

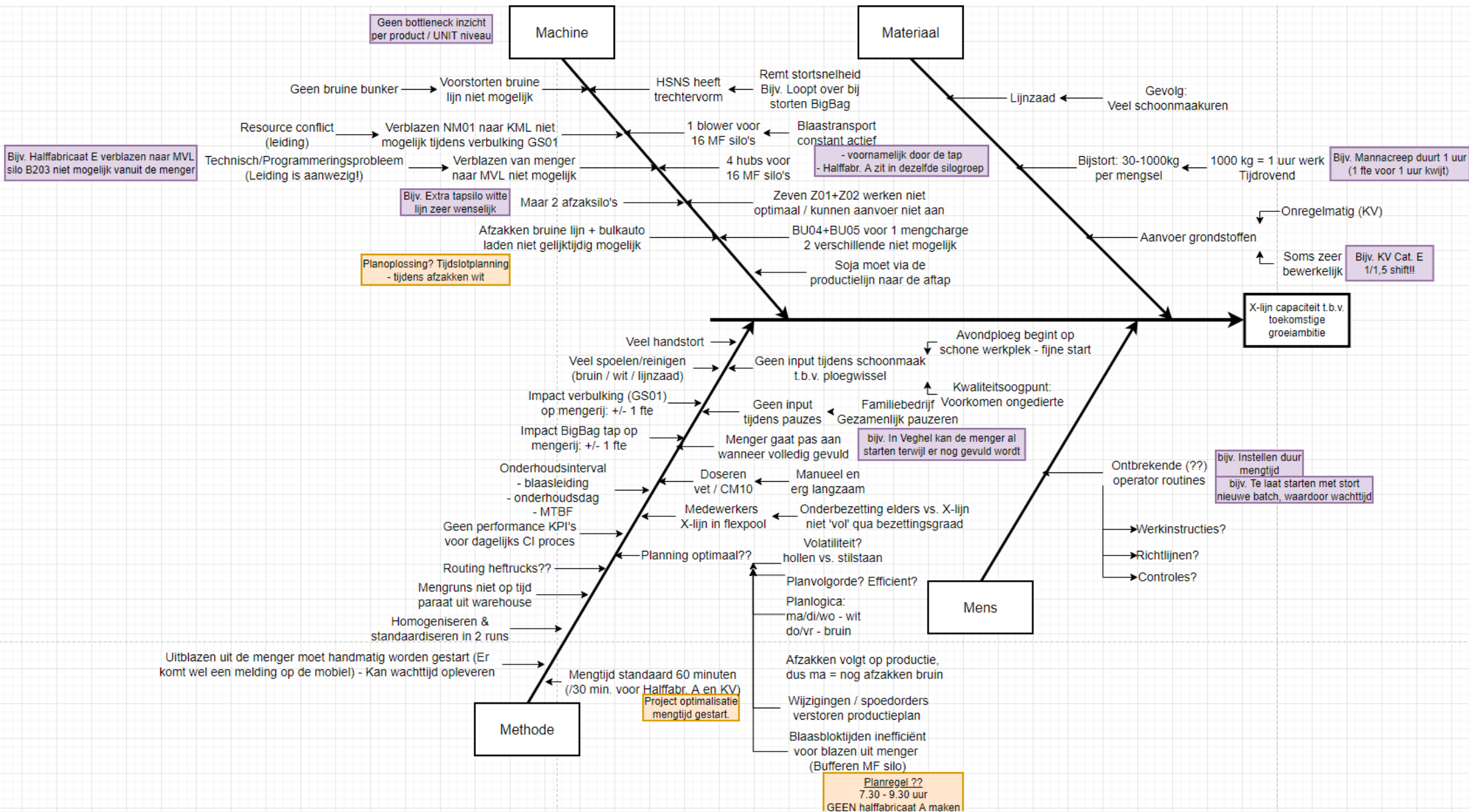
Peas extruded	0	3	0,29%	96,51%	60%
Powerfood S	60	3	0,29%	96,80%	61%
WPC 35% Max	15	3	0,29%	97,09%	63%
M Topstart IP SE	15	2	0,19%	97,29%	64%
P Denkalac 37/1 3L X-lijn	60	2	0,19%	97,48%	66%
Supermel	60	2	0,19%	97,67%	67%
WPC 30+Calciumcaseinaat homogeen	60	2	0,19%	97,87%	69%
BP Bebelac homogeen	15	1	0,10%	97,97%	70%
BP FL homogeen	15	1	0,10%	98,06%	71%
BP Franciska homogeen	15	1	0,10%	98,16%	73%
BP Intern Homogeen	15	1	0,10%	98,26%	74%
BP Neolac 3 homogeen	15	1	0,10%	98,35%	76%
BP Neolac 1 homogeen	15	1	0,10%	98,45%	77%
Creamer wit homogeen	30	1	0,10%	98,55%	79%
Kindervoeding FC	30	1	0,10%	98,64%	80%
Kindervoeding Mead Johnson	30	1	0,10%	98,74%	81%
KV nestl, gehomogeniseerd	30	1	0,10%	98,84%	83%
M Topstart IP	15	1	0,10%	98,93%	84%
Magere melkpoeder freeflowing	15	1	0,10%	99,03%	86%
Msaw	15	1	0,10%	99,13%	87%
Nurture Balancer IP CN	60	1	0,10%	99,22%	89%
P Viprolac 24-20	60	1	0,10%	99,32%	90%
Prasilac-Supermel IP	60	1	0,10%	99,42%	91%
Prelac	60	1	0,10%	99,52%	93%
Soja flower defatted IP	0	1	0,10%	99,61%	94%
Soya flour defatted V	0	1	0,10%	99,71%	96%
Volle Melkpoeder 26% botervet	15	1	0,10%	99,81%	97%
Volle Melkpoeder G 30% vet	15	1	0,10%	99,90%	99%
Whey Permeate	15	1	0,10%	100,00%	100%
Totaal aantal runs:		1032	100%	70	
P Eiwitmix H	60	0			
WPC 60%	15	0			

Cum. % (aantal productieruns)	Aantal runs t.o.v. totaal aantal runs	% van productrange	Aantal producten
50%	553/1032	9%	6
95%	982/1032	54%	32
99%	1022/1032	86%	22
Laatste 1%	10/1032	14%	10

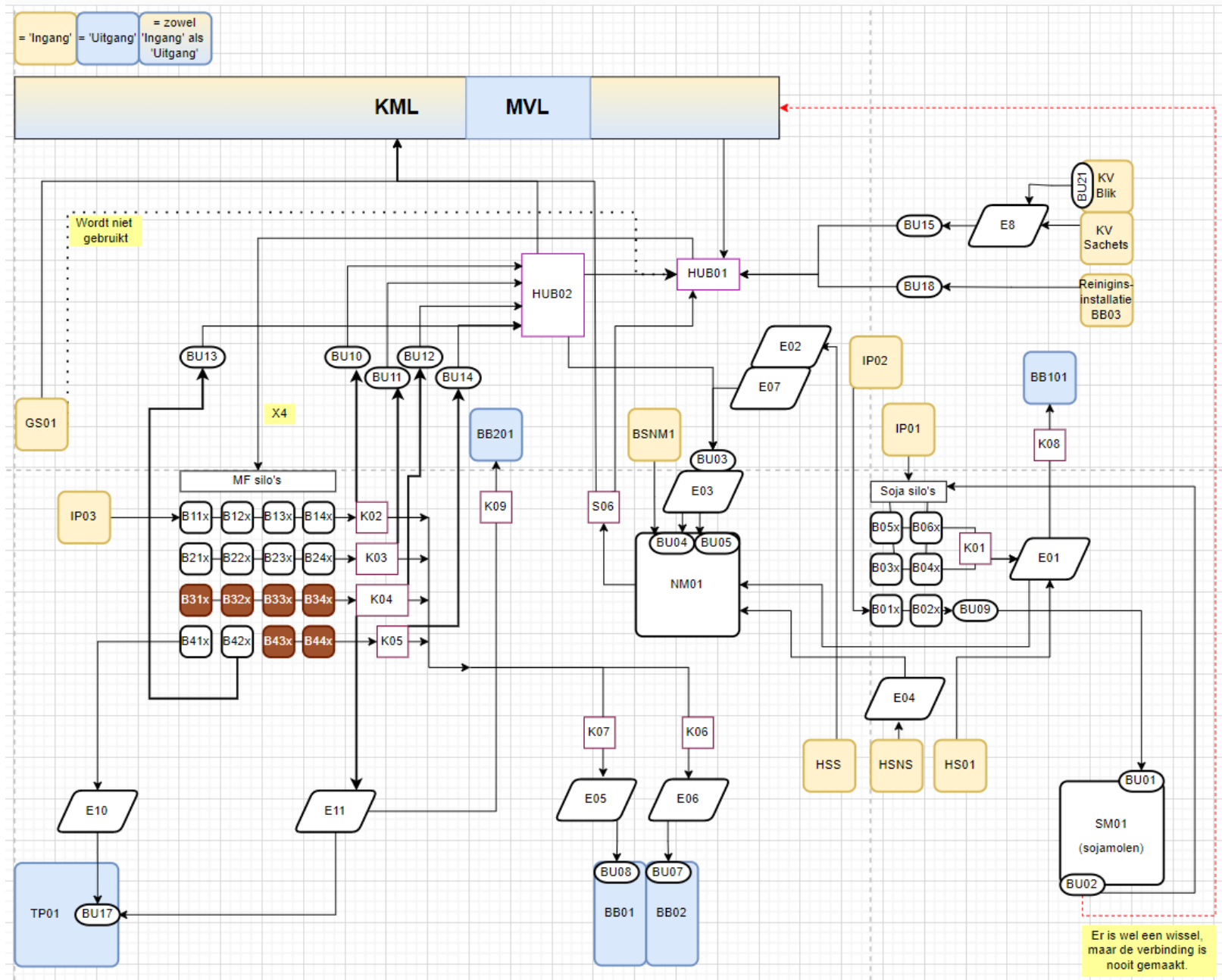
VSM X-lijn Current State



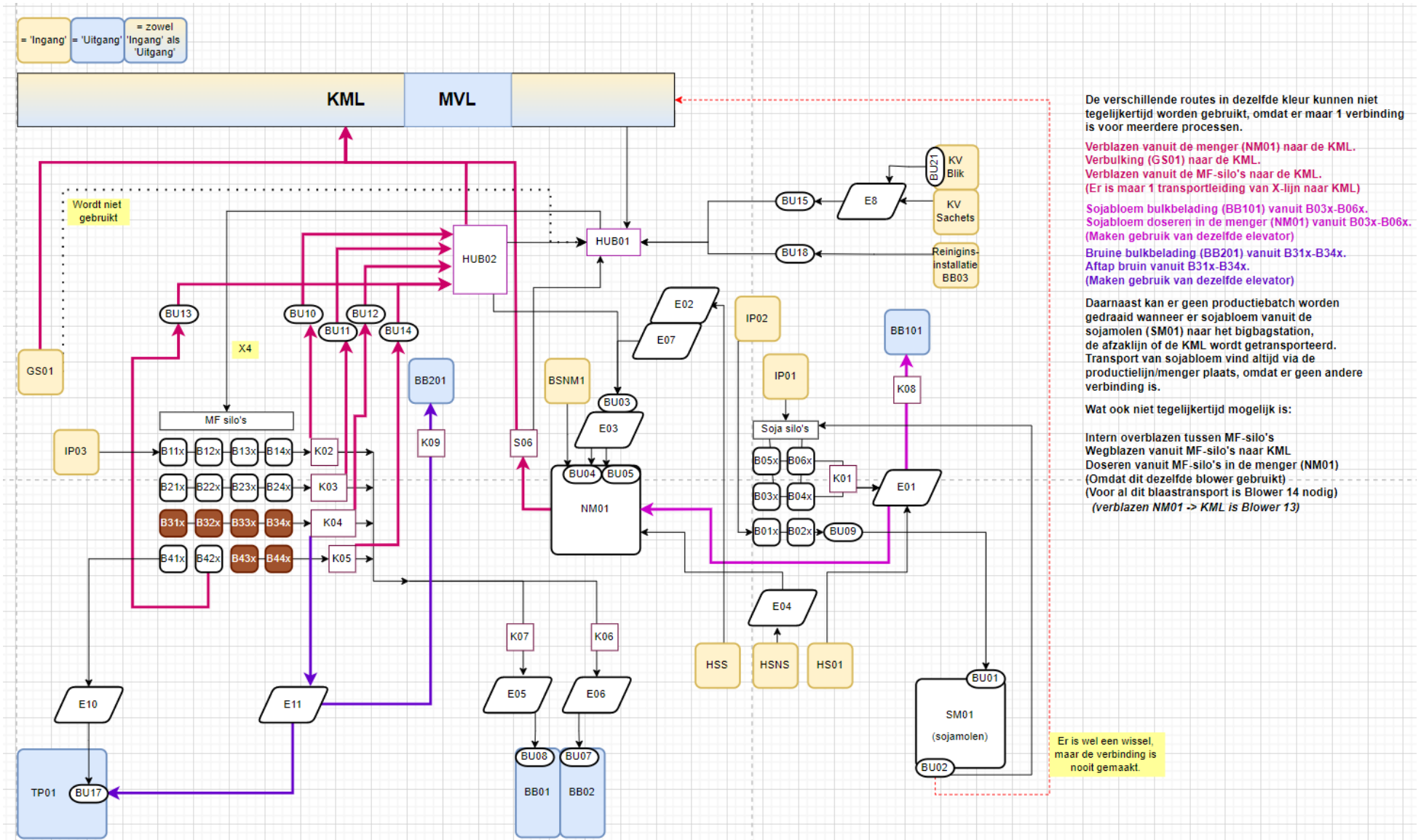
Bijlage 3 Ishikawa



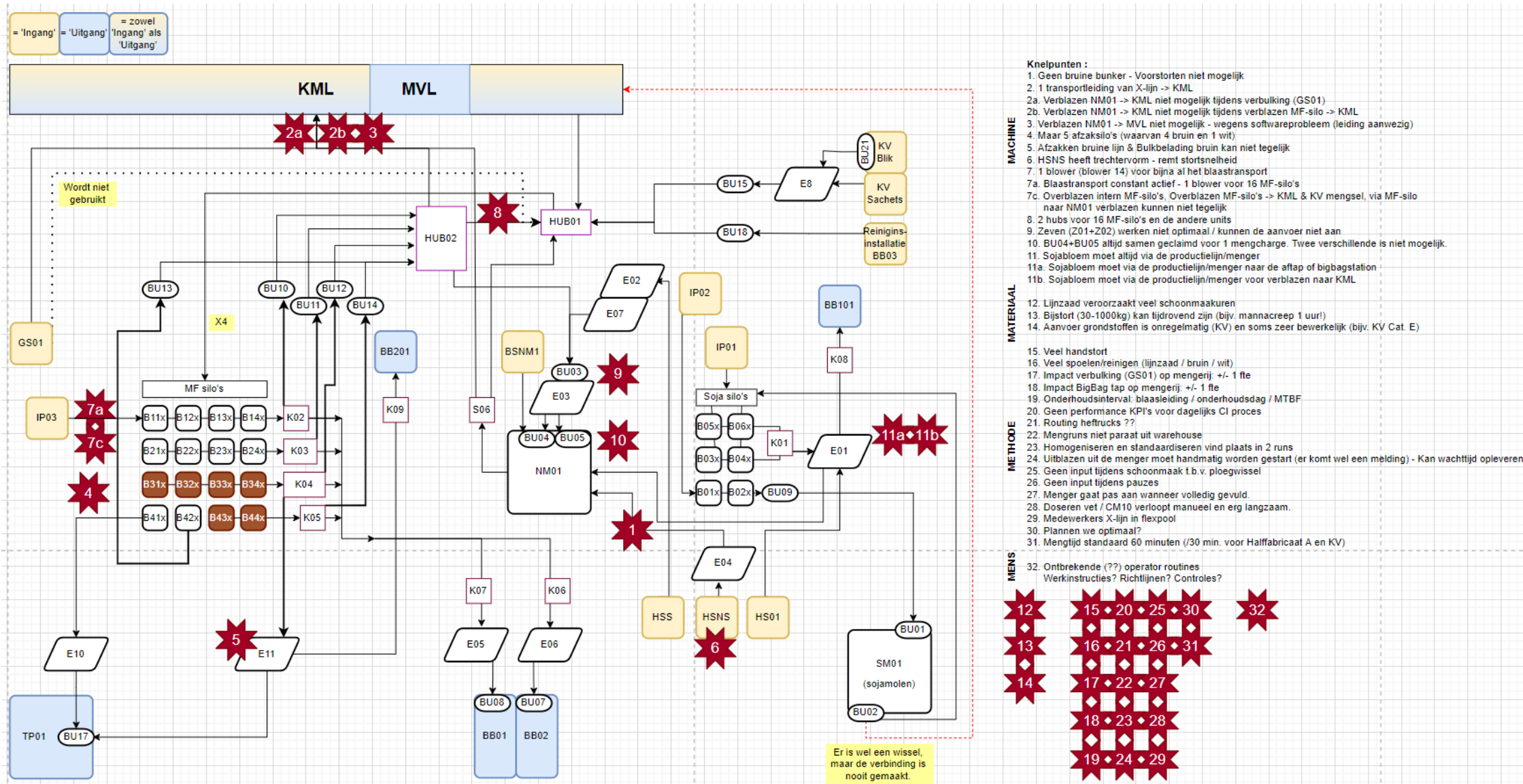
Bijlage 4 Overzicht units en routes X-lijn



Bijlage 5 Overzicht units en routes X-lijn - processen die elkaar blokkeren



Bijlage 6 Overzicht units en routes X-lijn incl. knelpunten



Knelpunten X-lijn (02.03.2022)

		Knelpunt	Kwantificeren	Conclusie Prioritymatrix
MACHINE	1.	Voorstorten bruine lijn niet mogelijk, door ontbreken bruine bunker. -> Wachtijd wordt versterkt door knelpunt 6. (HSNS heeft trechtersvorm)	- Aantal producten Wit: 41 Aantal productieruns Wit: 570 Aantal producten Bruin: 32 Aantal productieruns Bruin: 462 - We mengen Bruin product op donderdag/vrijdag. - Grondstoffen in Bruine runs die via de HSS gaan worden wél voorgestort. De wachttijd die optreedt ontstaat dus door storten via de HSNS. <i>Hoeveel wachttijd levert dit op in het bruine blok?</i> <i>Hoeveel BB zijn er in 2021 gestort over de HSNS voor Bruine productieruns? 4001</i> <i>Hoeveel zakgoed in 2021 over de HSNS voor Bruine productieruns? 15772</i> → Overzicht Excel gemaakt : "Gebruik HSNS in bruine producten" (4001 BigBags x 2,77 min) + (15772 zakken x 0,40 min) = 17377 min = 290 uur - Er is een Bruine bunker (BU06) ingetekend op de tekeningen, echter is deze niet fysiek aanwezig. Navraag bij Wout: Extra bunker plaatsen is niet meer mogelijk door o.a. E07, Z01 en Z02. - Instructies over storten worden meegenomen in het trainingsprogramma X-lijn. De operators moeten in FabFox voor de geplande runs aangeven welke grondstof via welke ingang de lijn in gaan. De instructie hiervoor bestaat uit overzichten van welke grondstoffen er via welke ingang de lijn in gaan.	Hoe vaak komt het voor? Iedere donderdag en vrijdag. (37% van de werkweek) Bij 44% van de producten / 45% van de productieruns. Impact? Storttijd (bigbags zakken) op HSNS is 290 uur (in 2021) Tot +7% ton/uur
	2a.	Verblazen vanuit NM01 naar KML niet mogelijk tijdens verbulking GS01, omdat er maar 1 leiding is.	Verbulking (GS01) -> KML : Gem. 2 vrachten per dag / 10 vrachten per week. Kost 3 uur per run (25TN) / 30 uur per week. Of: 1500 uur per jaar (o.b.v. 50 weken)	Hoe vaak komt het voor?

		• NM01 -> KML : Welke producten verblazen we vanuit NM01 naar KML? <i>Hoe vaak?</i> Halffabricaat A, Basepowder Rearing (wit), Basepowder Veal & Halffabricaat E (bruin) • Vanuit NM01 -> KML (rechtstreeks) duurt verblazen gem. 2 uur. • Is NM01 klaar en kan het niet rechtstreeks naar KML? Dan gaat het product van NM01 -> MF-silo. Op een later moment moet het dan alsnog van MF-silo naar KML = Bezetting blower 14 !! (Deze is al heel erg druk bezet – knelpunt 7!) • Wordt een product eerst in een MF silo geblazen, dan duurt verblazen naar de KML vervolgens gem. 2,5 uur (gevolg van ‘rusten’ van het product in een silo, dan zakt het iets in elkaar) • Er bestaat een dagelijkse bloktijd van 07.00-09.30 uur i.v.m. werkzaamheden. Naar de overkant blazen mag dan niet. (<i>Wanneer dit iets zou opleveren.. optie tot schuiven? Of korter?</i>) • GS01 pauzeren is niet mogelijk – Dit zou wel handig zijn. (Dan kan er bijv. van 6.00-7.00u al verbuikt worden en na 09.30u weer verder) • De blaasleiding is verslepingsvrij, dus na een E kun je gewoon A blazen – geen probleem. • Mogelijkheid tot verbuiken (GS01) door KML in nachtdienst KML? • Mogelijkheid tot verblazen MF-silo’s → KML in nachtdienst KML?	2x per dag gedurende 3 uur (35% van de werkweek) Impact? + bezetting Blower 14
2b.	Verblazen vanuit NM01 naar KML niet mogelijk tijdens verblazen vanuit MF-silo’s naar KML, omdat er maar 1 leiding is.	• Welke producten verblazen we vanuit NM01/MF-silo’s naar KML? <i>Hoe vaak?</i> Halffabricaat A, Basepowder Rearing (wit), Basepowder Veal & Halffabricaat E (bruin) • MF-silo’s -> KML : Duurt gem. 2,5 uur. <i>Hoe vaak komt dit voor?</i> • NM01 -> KML: Duurt gem. 2 uur. <i>Hoe vaak komt dit voor?</i> • Mogelijkheid tot verblazen MF-silo’s → KML in nachtdienst KML?	Hoe vaak komt het voor? Impact? + bezetting Blower 14

3.	Verblazen vanuit NM01 naar MVL niet mogelijk, door technisch/programmeringsprobleem (leiding is aanwezig!) <i>Bijv. Halffabricaat E verblazen naar MVL silo B203 niet mogelijk vanuit NM01</i>	• Probleem doet zich voor bij Halffabricaat E (<i>69 runs in 2021</i>) Gem. gaat er 1 vracht per 2 weken naar de MVL / 26 keer per jaar • Gevolg: Product moet vanuit NM01 eerst naar een MF-silo, en vandaaruit naar MVL. Dubbel blazen dus. Terwijl de leiding aanwezig is om dit in één keer te doen. = Bezetting blower 14 !! (Deze is al heel erg druk bezet – knelpunt 7!) • NM01 -> MVL (moet nu dus via MF-silo) : Blaastijd MF-silo -> MVL is gem. 3,5 uur Blaastijd totaal NM01 -> MF-silo -> MVL is gem. 4-4,5 uur • Wanneer direct verblazen van NM01 -> MVL dan zou dit waarschijnlijk gem. 2-2,5 uur duren • Halffabricaat E houdt bruine MF-silo's bezet – deze worden veel gebruikt. Langer dan nodig Halffabricaat E hierin hangen is dus niet wenselijk.	Hoe vaak komt het voor? 2x per maand (gem. 3% van de werkweek) Impact? Tot 52 uur per jaar Tot +1% ton/uur + bezetting Blower 14
4.	Er zijn maar vijf afzaksilo's. → 4 bruine -- <u>1 witte</u> <i>Bijv. Extra tapsilo witte lijn zeer wenselijk</i>	• Overzicht Excel ontvangen intern blazen naar B41x : "b41xinfo20220411" Totaal 2021 : 593 naar B41x geblazen, waarvan 484 vanuit andere MF-silo (82%) • Om intern van een MF-silo naar MF-silo B41x te kunnen blazen is Blower 14 nodig. Deze is erg druk bezet! Wanneer deze bezet is kun je, behalve NM01->KML (Blower 13), <u>niets</u> anders blazen. • X-lijn zakt ook af voor KML/MVL, zij blazen nu altijd in B11x-B24x (liefst in 11 & 14) of B42x, van daaruit moet het dan altijd worden overgeblazen naar B41x voordat er kan worden afgezakt. • Duur overblazen : 1,5-3,5 uur (gem. 2,5 uur) (variërend van 7 tn/uur (bij vervuilde leiding) tot 13-15 tn/uur (bij schone leiding))	Hoe vaak komt het voor? Bijna 2x per dag (28% van de werkweek) Impact? Tot 1210 uur aan blaascapaciteit Tot +39% ton/uur + bezetting Blower 14

5.	Afzakken bruine lijn + bulkauto laden niet gelijktijdig mogelijk.	• Aftap bruine lijn is actief op donderdag (deels), vrijdag en maandag (deels). • Er is in 2021 126 keer een bulkauto beladen met bruin product. 14x Ma – 17x Di – 27x Woe – 45x Do – 22x Vr Gemiddeld duurt dit 1 uur en 15 minuten. • Niet mogelijk i.v.m. gebruik zelfde ketting (K04) + elevator (E11). (Dit geldt niet voor soja (ook bruin) – soja heeft een aparte ketting voor beladen bulkauto's) • Tijdens aftappen van witte producten kan er altijd bruine bulk worden gelost. • Komt er toch een bulkauto laden, dan moet de aftap stil! Daardoor blijft een MF-silo langer bezet. • Mogelijke oplossing d.m.v. planning: Voorstel planregel: Bulkauto met bruin product laden kan altijd op dinsdag en woensdag. In overleg is donderdagochtend en maandagmiddag mogelijk (:wanneer afzakken bruin klaar). Wanneer akkoord: instructie naar Customer Service en Afd. Planning + CS informeert klanten? • We kunnen alleen bruine producten in bulk lossen – geen witte producten.	Hoe vaak komt het voor? 37% van de werkweek (do. 9u / vr. 14u / ma. 9u) Impact? Tot 101 uur aan afzakcapaciteit Tot +2% ton/uur
6.	HSNS heeft trechtervorm. Dit remt de stortsnelheid, omdat deze overloopt bij te snel storten. -> Koppeling met knelpunt 1. (Voorstorten bruine lijn niet mogelijk, door ontbreken bruine bunker) Navraag bij Wout: Extra bunker plaatsen is niet meer mogelijk door o.a. E07, Z01 en Z02. → Maakt dit punt belangrijker?!	• Probleem bij storten BigBags op HSNS. • Overzicht / Berekening Excel "Gebruik HSNS in bruine producten" Aantal productieruns Bruin 2021: 462 Totaal aantal BB over HSNS 2021: 4001 Storten BigBags HSNS: gem. 2,77 min. per BB Totaal storttijd BigBags HSNS 2021: 184 uur Storten BigBags HSS: gem. ?? min. per BB Wanneer HSNS het ontwerp zou hebben van de HSS dan was de storttijd over 2021: xx uur Mogelijke besparing : xx uur (Kevin gaat storten BigBags HSS nog timen)	Hoe vaak komt het voor? Bij 258 / 462 bruine productieruns (56%) (21% van de werkweek) Impact? xx uur +?% ton/uur
7a.	1 blower voor 16 MF-silo's, waardoor blaastransport constant actief.	• Blower 14 wordt gebruikt voor al het blaastransport van MF-silo naar MF-silo / KML / MVL / NM01	Hoe vaak komt het voor?

	(voornamelijk door de tap – Halffabricaat A komt uit dezelfde silogroep)	(NM01 -> KML/MF-silo's gebruikt Blower 13 / GS01 Blower 11 / Sojamolen Blower 12 / Blikkenlijn & Reinigingsinstallatie Blower 15) - Dit geeft meerdere keren per dag een probleem. - Voorstel: Blower 13 beschikbaar maken? De routes zijn fysiek aanwezig, dus de oplossing zou in de aansturingssoftware zitten.	Meerdere keren per dag Impact? Hoog
7b.	Verblazen Halffabricaat A vanuit een MF-silo naar KML & Afzakken gaat niet tegelijk, doordat er maar 1 blower is. VERWIJDERD – want: foutje.	<i>Hoe vaak komt dit voor? Hoe vaak verblazen we Halffabricaat A naar de KML? Hoe vaak vanuit de MF-silo? / Hoe vaak vanuit NM01 ?</i> <i>Hoe lang duurt verblazen van MF-silo naar KML?</i>	Hoe vaak komt het voor? Impact?
7c.	Overblazen intern tussen MF-silo's of overblazen vanuit MF-silo's naar KML & KV mengsel van de KV-lijn, via MF-silo naar NM01 overblazen kan niet tegelijk.	- Kan niet tegelijk, want : Gebruikt allemaal Blower 14 - MF-silo's -> MF silo's : <i>Hoe vaak gebeurt dit? Alleen NAAR B41x? (484x in 2021) – Hoe lang duurt dit? (allemaal 1,5-3,5 uur (gem. 2,5 uur)(variërend van 7 tn/uur (bij vervuilde leiding) tot 13-15 tn/uur (bij schone leiding)?)</i> <i>Bruin wordt bijna nooit intern overgeblazen.</i> - MF-silo's -> KML : Duurt gem. 2,5 uur. <i>Hoe vaak komt dit voor?</i> - KV mengsel afkomstig van KV-lijn, vanuit MF-silo naar NM01 : Van de 117 runs in 2021 waarin KV is gehomogeniseerd komt ongeveer 75% voor een deel via de KV-ontpaklijn (via silodosering dus) – Dus voor 2021 betreft dit 88 runs. Silodosering van KV duurt ongeveer 2 uur. - Dosering van KV vanuit MF-silo naar NM01 heeft in 2021 dus voor 176uur Blower 14 bezet gehouden. - Voorstel: Blower 13 beschikbaar maken? De routes zijn fysiek aanwezig, dus de oplossing zou in de aansturingssoftware zitten.	Hoe vaak komt het voor? Bij 88/570 witte productieruns (15%) (10% van de werkweek) Impact? 176 uur aan blaascapaciteit +4% ton/uur

8.	2 hubs voor 16 MF-silo's.	Levert nauwelijks problemen op Iedere ingang van een HUB kan schuiven naar een van de uitgangen van de HUB. In theorie kunnen er dus 4 actieve verbindingen tegelijkertijd in 1 HUB zijn.	Hoe vaak komt het voor? Nauwelijks Impact? Nauwelijks
9.	Zeven Z01+Z02 werken niet optimaal / kunnen aanvoer niet aan.	• Alle witte grondstoffen komen langs de Zeven Z01+Z02 (m.u.v. de bijstort) • Het aantal witte runs in 2021 was 570 (55% van de totale productie – waarvan 23% Halffabr.A) • Ook in bruine runs gaat witte grondstof -> In ±86% van de runs zit witte grondstof • De schroef (S01) van de HSS staat <u>vrijwel nooit</u> op 100% van zijn snelheid – Deze wordt lager gezet zodat de zeven de aanvoer kunnen verwerken. • Overzicht Excel “HSS schroefsnellheid per product min-max-gem” • Wat is dus de impact?? Hoeveel sneller zou de aanvoer kunnen gaan? • De volmelder van BU03 (deze staat vóór de Zeven) wordt niet gelogd. De snelheid van de schoef van de HSS (S01) wel. • Zeven hebben last van weersomstandigheden. Hoe vochtiger de lucht, hoe erger de remming. Bij vrieskou loopt het het snelst. (De vraag is: is 100% aanvoersnelheid dan realistisch?)	Hoe vaak komt het voor? Bij ±86% van de runs (iedere run met witte grondstof) Impact?
10.	BU04+BU05 voor 1 mengcharge. 2 verschillende niet mogelijk.	• Bij meerdere halve mengers wit product zou dit fijn zijn. Evenals bij meerdere mengers bruin product met een deel witte grondstof (→ Met het oog op de aankomende golf Prelac zeer handig) • Oplossing zou in de aansturingsoftware liggen. Vraag ligt al bij Dick.	Hoe vaak komt het voor? Impact?
11a.	Soja moet via de productielijn naar de aftap.	• Bijna alle soja gaat naar de aftap – onderzoeken hoeveel er verblazen wordt naar de KML is op dit moment niet interessant. • In 2021 was de productielijn 84x bezet omdat hij geclaimd werd door sojatransport. (67x Sojabloem ontvet MVL, 15x Denkasoy 300, 1x Soja flower defatted IP, 1x Soya flour defatted V) • Gemiddeld duurt het sojatransport 177 min. voor Sojabloem ontvet MVL, 134 min. voor Denkasoy 300, 137 min. voor Soya flour defatted V & voor Soja flower defatted IP is geen data	Hoe vaak komt het voor? 84/1032 runs (8%) Impact? 236 uur

			beschikbaar. De geclaimde tijd komt neer op: 14143 minuten / 236 uur.	+6% ton/uur
	11b.	Soja moet via de productielijn voor verblazen naar KML.	Bijna alle soja gaat naar de aftap – onderzoeken hoeveel impact Soja verblazen naar KML heeft is op dit moment niet interessant.	Hoe vaak komt het voor? Bijna nooit Impact? Erg laag
MATERIAAL	12.	Lijnzaad veroorzaakt veel schoonmaakuren.	- In 2021 zijn de lijnzaadproducten geclusterd in 12 lijnzaad-blokken. - Producten: M CMR Linseed 22/16 (10 runs in 2021), C Vitaldigest (6 runs in 2021), Lijnzaadschilfers <300 micron (5 runs in 2021), M Fresser Versuch (5 runs in 2021), M Nutrimilk L 50 (4 runs in 2021) - Berekening Maries & Erwin. -> Tijdwinst medewerkers : 192 uur per jaar (900 min. * 12 keer per jaar = 180 uur schoonmaak) (60 min. winst voorstort spoeling via HSS * 12 keer) -> Tijdwinst mengerij : 72 uur per jaar (300 min. * 12 keer per jaar = 60 uur reinigen) (60 min. winst voorstort spoeling via HSS * 12 keer) - Mogelijke oplossing: d.m.v. takel via de bijstort doseren	Hoe vaak komt het voor? 12 keer per jaar Impact? Bij 192 uur per jaar +5% ton/uur
	13.	Bijstort (30-1000kg) kan tijdrovend zijn. <i>Bijv. Mannacreep duurt 1 uur (= 1 fte voor 1 uur kwijt)</i>	- Probleem bij Mannacreep – 21 runs in 2021. - Mogelijke winst dus ± 21 uur. - Wellicht is een premix laten maken een mogelijkheid? – 1000kg in een BigBag die in 1 keer te storten is. Takel genoemd bij lijnzaadoplossing zou hiervoor dan ook worden gebruikt. – 1000kg in 40 zakken á 25kg. Deze pallet kan met de lift naar boven. - Bijstort moet wel over de bijstort blijven gaan i.v.m. waardevolle grondstoffen	Hoe vaak komt het voor? 21/1032 runs (2%) Impact? 21 uur +0,5% ton/uur

METHODE	14.	Aanvoer grondstoffen is onregelmatig (KV) en soms zeer bewerkelijk. <i>Bijv. KV Cat. E = 1/1,5 shift !!</i>	<i>Hoe vaak komt dit voor? Vooral bewerkelijk een probleem? Alleen KV Cat.E ? (21 runs in 2021)</i> • KV Cat.E – In 2021 21 runs – Duur: 1-1,5 shift <i>(= 9-13,5 uur)</i> • KV Cat.E is volledig wit qua stort (HSS), maar zit in het bruine blok. In theorie kan er dus een volledig bruine run worden gemaakt wanneer de KV Cat. E is gestart. Want deze grondstoffen mogen allemaal over de HSNS. Dit gebeurt nu niet. Het probleem is dan: het personeel -> Er is 2-3 man nodig voor storten KV Cat.E. Dus is er eigenlijk geen man meer beschikbaar om een andere bruine run te storten op de HSNS. • Opties? – KV Cat.E voorbereiden door bijv. te storten op GS01 en in een MF-silo te hangen? Echter zijn GS01 en MF-silo dan erg lang bezet. – KV Cat.E voorbereiden door bijv. via de reinigingsinstallatie in een MF-silo te hangen? – KV Cat.E voorbereiden door bijv. uitpakken in bigbags? - Alleen uitbesteden (anderen pakken uit) of een ‘uitpakoplossing’ geven echt verbetering. • <i>KV Abbott</i> • <i>KV Mead Johnson</i> • <i>Eiwit bruin (octabins met kantelaar, veel handelingen, hulpstuk op heftruck mogelijk??)</i>	Hoe vaak komt het voor? Impact?
	15.	Veel handstort.	<i>Hoe vaak komt dit voor? Overzicht producten (72) & stortplaatsen? Verhoudingen zakgoed / bigbags / silodosering?</i> <i>Willen we hier details van op dit moment ?!</i> - <i>Knelpunt 6 zou storten BigBags HSNS versnellen</i> - <i>Zoeken naar mogelijkheden versnellen storten zakgoed?</i>	Hoe vaak komt het voor? Impact?
	16.	Veel spoelen/reinigen (bruin / wit / lijnzaad).	• Overgang bruin-wit: 1x per week op vrijdag/maandag • Lijnzaad: 12 blokken in 2021 • De overgang van bruin naar wit is onoverkomelijk. Voor de impact van lijnzaad – Zie knelpunt 12.	Hoe vaak komt het voor? 1x per week 12x per jaar (lijnzaad)

				Impact?
17.	Impact verbulking (GS01) op mengerij: +/- 1 fte.	• Verbulking (GS01) -> KML : Gem. 2 vrachten per dag / 10 vrachten per week. Kost 3 uur per run (25TN) / 30 uur per week. Of: 1500 uur per jaar (o.b.v. 50 weken) • De impact bestaat uit het missen van 1 persoon om te helpen bij andere werkzaamheden.		Hoe vaak komt het voor? 2x per dag gedurende 3 uur (35% van de werkweek)
18.	Impact BigBag tap op mengerij: +/- 1 fte.	• Overzicht Excel "X-lijn Production Details : EV_Bulk_BigBag_Zakgoed" : Aantal afgetapte BigBags in 2021 : 10686 (<u>aanname</u>: alle BigBags zijn 1000kg) – <u>praktijk</u>: 90%) Aantal aftapruns BigBags in 2021 : 269 (gem. 5 per week) Gem. aantal BB in aftaprun : 40 → Praktijk: 25.000kg aftaprun, dus 25 BB. • Gemiddelde duur aftaprun : 3-3,5 uur • De impact bestaat uit het missen van 1 persoon om te helpen bij andere werkzaamheden.		Hoe vaak komt het voor? Gem. 1x per dag gedurende 3-3,5 uur (17-20% van de werkweek)
19.	Onderhoudsinterval: blaasleiding / onderhoudsdag / MTBF.	• 2x per jaar verdeeld over het jaar Start donderdag: Menger schoonmaken (einde middag/begin avond) Vrijdag: Geen pneumatisch transport wel bigbag afzakken en aftaplijn beschikbaar Maandag: alles stil • Minimaal 5 en maximaal 7 weken voor iedere onderhoudsdag een dag stilstand op de vullijn i.v.m. voorinspectie (welke dag maakt niet uit) • 2x per jaar inspectie / schoonmaken blaasleidingen Maandag : alles stil (afzakken alleen in overleg)		Hoe vaak komt het voor? 6x per jaar (2%)
				Impact? 154 uur per jaar +4% TN/uur

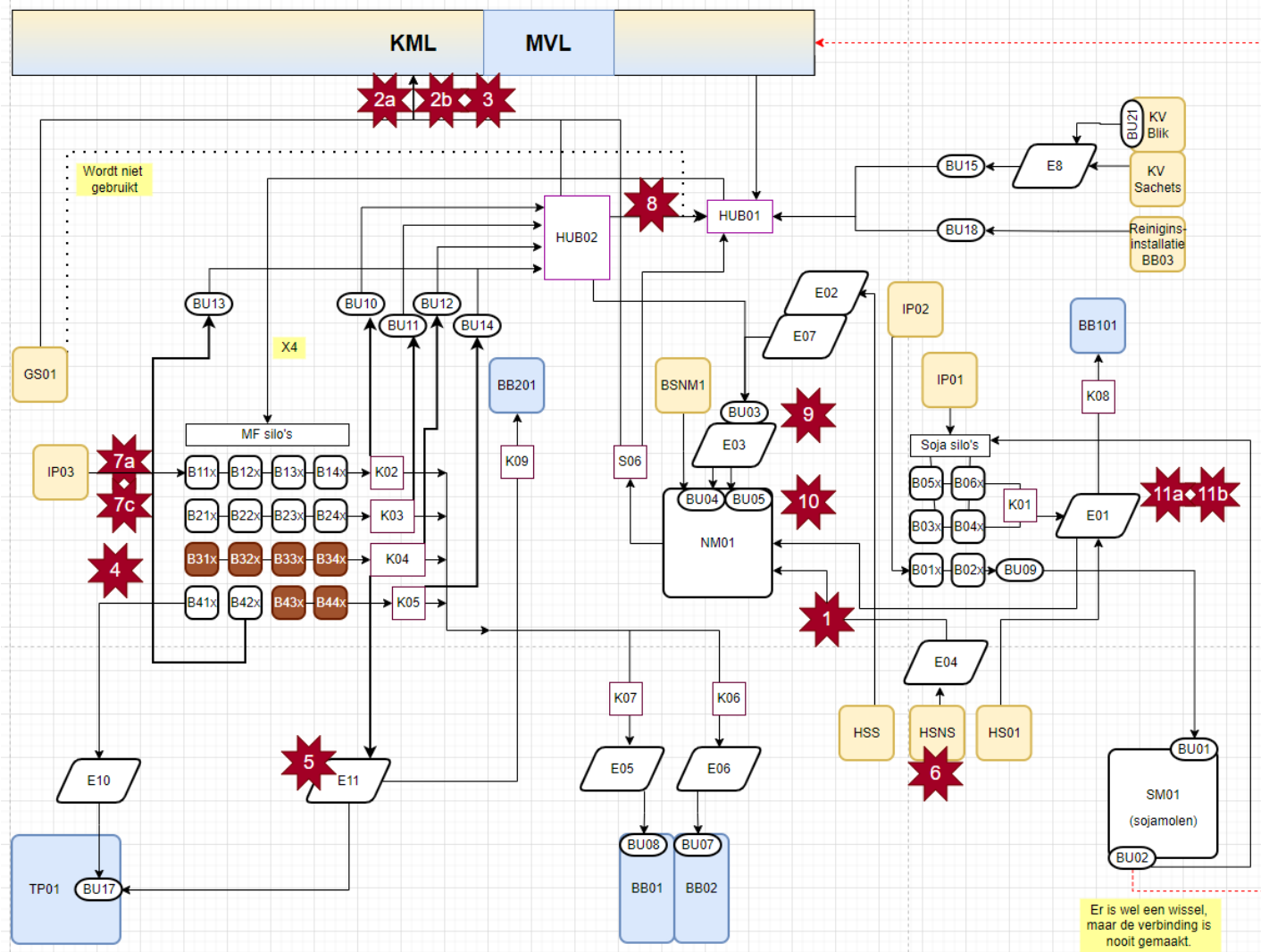
20.	Geen performance KPI's voor dagelijks CI proces.	-	Hoe vaak komt het voor? Impact?																				
21.	Routing heftrucks ??	- Is opgenomen in het X-lijn masterplan. Zal niet zorgen voor een capaciteitstoename, maar is belangrijk voor de veiligheid. <i>Deze zal buiten de matrix blijven? Of helemaal onderin terechtkomen want impact = 0.</i>	Hoe vaak komt het voor? Meerdere keren per dag Impact? +0% TN/uur Maar: <u>VEILIGHEID</u>																				
22.	Mengruns niet op tijd paraat uit warehouse.	<i>Hoe vaak komt dit voor? Hoe lang is de wachttijd? Gevolgen?</i>	Hoe vaak komt het voor? Impact?																				
23.	Homogeniseren & standaardiseren in 2 runs.	<i>Aart gevraagd → Vrijwel onmogelijk door silocapaciteit. X-lijn heeft juist gekozen voor MF-silo's en flexibiliteit. Daarbij de vraag hoeveel tijdswinst er komt door tussentijdse analyse + extra druk voor lab/analyse + Nutritie voor het nieuwe recept ..</i>	Hoe vaak komt het voor? Impact?																				
24.	Uitblazen uit de menger moet handmatig worden gestart (er komt wel een melding op de mobiel) – Kan wachttijd opleveren.	• Data PowerBI : 814 runs (2021) <table><thead><tr><th></th><th></th><th>Totale wachttijd (in min)</th><th>Totale wachttijd (in uur)</th><th>Mogelijke verbetering</th></tr></thead><tbody><tr><td>Aantal > 15 min.</td><td>94</td><td>5335</td><td>89</td><td>2,1%</td></tr><tr><td>Aantal > 30 min.</td><td>46</td><td>4296</td><td>72</td><td>1,7%</td></tr><tr><td>Aantal > 60 min.</td><td>27</td><td>3482</td><td>58</td><td>1,4%</td></tr></tbody></table>			Totale wachttijd (in min)	Totale wachttijd (in uur)	Mogelijke verbetering	Aantal > 15 min.	94	5335	89	2,1%	Aantal > 30 min.	46	4296	72	1,7%	Aantal > 60 min.	27	3482	58	1,4%	Hoe vaak komt het voor? Impact?
		Totale wachttijd (in min)	Totale wachttijd (in uur)	Mogelijke verbetering																			
Aantal > 15 min.	94	5335	89	2,1%																			
Aantal > 30 min.	46	4296	72	1,7%																			
Aantal > 60 min.	27	3482	58	1,4%																			

		- Verklaringen: Naar KML: leiding bezet, Naar MF-silo: Silo('s) vol, wachten op voorkeurssilo, Route HUB01->Silo bezet, Pauze, Ploegwissel	
25.	Geen input tijdens schoonmaak t.b.v. ploegwissel, omdat: avondploeg begint op schone werkplek & vanuit kwaliteitsoogpunt; voorkomen ongedierte.	Komt altijd voor, maar geen maatregelen nemen. (??)	Hoe vaak komt het voor? Impact?
26.	Geen input tijdens pauzes.	Komt altijd voor, maar geen maatregelen nemen. (??)	Hoe vaak komt het voor? Impact?
27.	Menger gaat pas aan wanneer volledig gevuld. (In Veghel kan de menger al starten tijdens vullen)	Komt altijd voor. Onderzoek starten ?? Kan pas na afronden project vet/CM10 dosering? <i>Nu alle producten op 30 minuten mengen staan heeft een verdere verkorting van de megentijden op dit moment lage prioriteit? Want de input is nu de bottleneck.</i>	Hoe vaak komt het voor? Impact?
28.	Doseren vet / CM10 verloopt manueel en erg langzaam.	• Gaat in P Nucl Manna Creep 750 KR (21 runs), Nucleo 778 Mellow Go (6 runs), Prelac (1 run, MAAR deze gaat enorm toenemen) • Nu: CM10 dosering 4kg/min Vanaf 1500kg vulling in de menger kan de dosering worden gestart. – P Nucl Manna Creep 750 KR - 625kg nodig – 156 min./2,60uur – Nucleo 778 Mellow Go - 375kg nodig – 94 min./1,56uur – Prelac – 187,5kg nodig – 47 min./0,78uur <i>Impact = hoe veel langer duurt de vet dosering dan de storttijd?</i> <i>Inschatting: P Nucl Manna Creep 750 KR : 1,5u (1u bijstort, de rest korter, CM10 2,6u)</i> <i>Nucleo 778 Mallow Go : 0,5u (1u stort, CM10 1,56u)</i> <i>Prelac : 0,25u (0,5u silodosering, de rest korter, CM10 47min)</i> Zie overzicht Excel tabblad 'CM10'	Hoe vaak komt het voor? 28/1032 runs in 2021 (3%) Impact? 35 uur per jaar +0,8% TN/uur

		Project over vet/CM10 dosering loopt al. → Test: 8,9 kg/min ~ Verbetering: 31 uur ~ +0,7 TN/uur <i>Impact = hoe veel langer duurt de vet dosering dan de storttijd?</i> <i>Inschatting: P Nucl Manna Creep 750 KR : 10 min. (1u bijstort, de rest korter, CM10 1,17u)</i> <i>Nucleo 778 Mallow Go : 0 min. (1u stort, CM10 0,7u)</i> <i>Prelac : 0 min. (0,5u silodosering, de rest korter, CM10 21min)</i>	31 uur per jaar +0,7% TN/uur
29.	Medewerkers X-lijn in flexpool, door onderbezetting elders vs. X-lijn niet ‘vol’ qua bezettingsgraad, waardoor verlies van mankracht.	<i>Hoe vaak komt dit voor? Hoe lang zijn ze dan weg? Ofwel, hoeveel mankracht-verlies treedt er op?</i> Gebeurt haast niet meer door wijzigingen elders in het bedrijf.	Hoe vaak komt het voor? Impact?
30.	Planning optimaal?? - Voltaliteit? Hollen vs. Stilstaan? - Planvolgorde? Efficiënt? - Planlogica: - Mengen: ma/di/wo – wit, do/vr – bruin - Afzakken volgt op mengen, dus ma = nog afzakken - bruin - Wijzigingen / spoedorders verstoren productieplan - Blaasbloktijden inefficiënt voor blazen uit menger (Bufferen MF-silo’s) VERWIJDERD – want: geen specifiek knelpunt – meer onderzoek nodig.	<i>Hoe vaak komt dit voor? Periodes in het jaar waarin trend te zien is? (ja, voor de zomer en einde jaar is het drukker, ong. oktober-mei ?)</i> <i>Veel wijzigingen? Veel spoedorders?</i> <i>Blaasbloktijden?</i>	Hoe vaak komt het voor? Impact?
31.	Mengtijd standaard 60 minuten (/30 min. voor Halffabricaat A en KV)	Zie overzicht Excel tabblad ‘Mengtijd optimalisatie 2’ - 72 producten; 13~30 min. / 24~15 min. / 35~60 min. - Verbetering fase 1 = 907,75 uur → 694 uur - Verbetering fase 2 = 694 uur → 459 uur -> Project optimalisatie mengtijd afgerond. Homogeniteitstest 13 mei 2022 : Alle mengtijden kunnen naar 30 min.	Hoe vaak komt het voor? Bij 49% van de runs. Impact?

			Verbetering fase 2 = 694 uur → 459 uur Doorvoeren nieuwe mengtijden <i>bijna</i> gereed.	235 uur mengtijd ~ Hoog +6% ton/uur
MENS	32.	Ontbrekende (??) operator routines - Werkinstructies ? - Richtlijnen ? - Controles ? <i>Bijv. Instellen duur mengtijd</i> <i>Bijv. Te laat starten met stort nieuwe batch, waardoor wachttijd</i>	<i>Zijn er werkinstructies/richtlijnen/controles?</i>	Hoe vaak komt het voor? Impact?

= 'Ingang' = 'Uitgang' = zowel 'Ingang' als 'Uitgang'



Knelpunten :

1. Geen bruine bunker - Voorstorten niet mogelijk
2. 1 transportleiding van X-lijn -> KML
- 2a. Verblazen NM01 -> KML niet mogelijk tijdens verbulkung (GS01)
- 2b. Verblazen NM01 -> KML niet mogelijk tijdens verblazen MF-silo -> KML
3. Verblazen NM01 -> MVL niet mogelijk - wegens softwareprobleem (leiding aanwezig)
4. Maar 5 afzaksilo's (waarvan 4 bruin en 1 wit)
5. Afzakken bruine lijn & Bulkbelading bruin kan niet tegelijk
6. HSNs heeft trechtervorm - remt stortstnelheid
7. 1 blower (blower 14) voor bijna al het blaastransport
- 7a. Blaastransport constant actief - 1 blower voor 16 MF-silo's
- 7c. Overblazen intern MF-silo's, Overblazen MF-silo's -> KML & KV mengsel, via MF-silo naar NM01 verblazen kunnen niet tegelijk
8. 2 hubs voor 16 MF-silo's en de andere units
9. Zeven (Z01+Z02) werken niet optimaal / kunnen de aanvoer niet aan
10. BU04+BU05 altijd samen geclaimd voor 1 mengcharge. Twee verschillende is niet mogelijk.
11. Sojabloem moet altijd via de productielijn/menger
- 11a. Sojabloem moet via de productielijn/menger naar de aftap of bigbagstation
- 11b. Sojabloem moet via de productielijn/menger voor verblazen naar KML

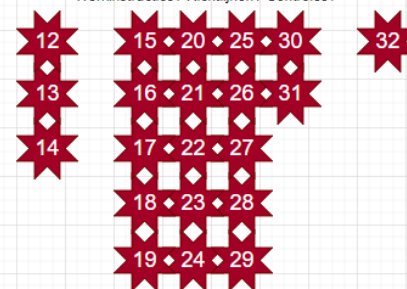
MACHINE

MATERIAAL

METHODE

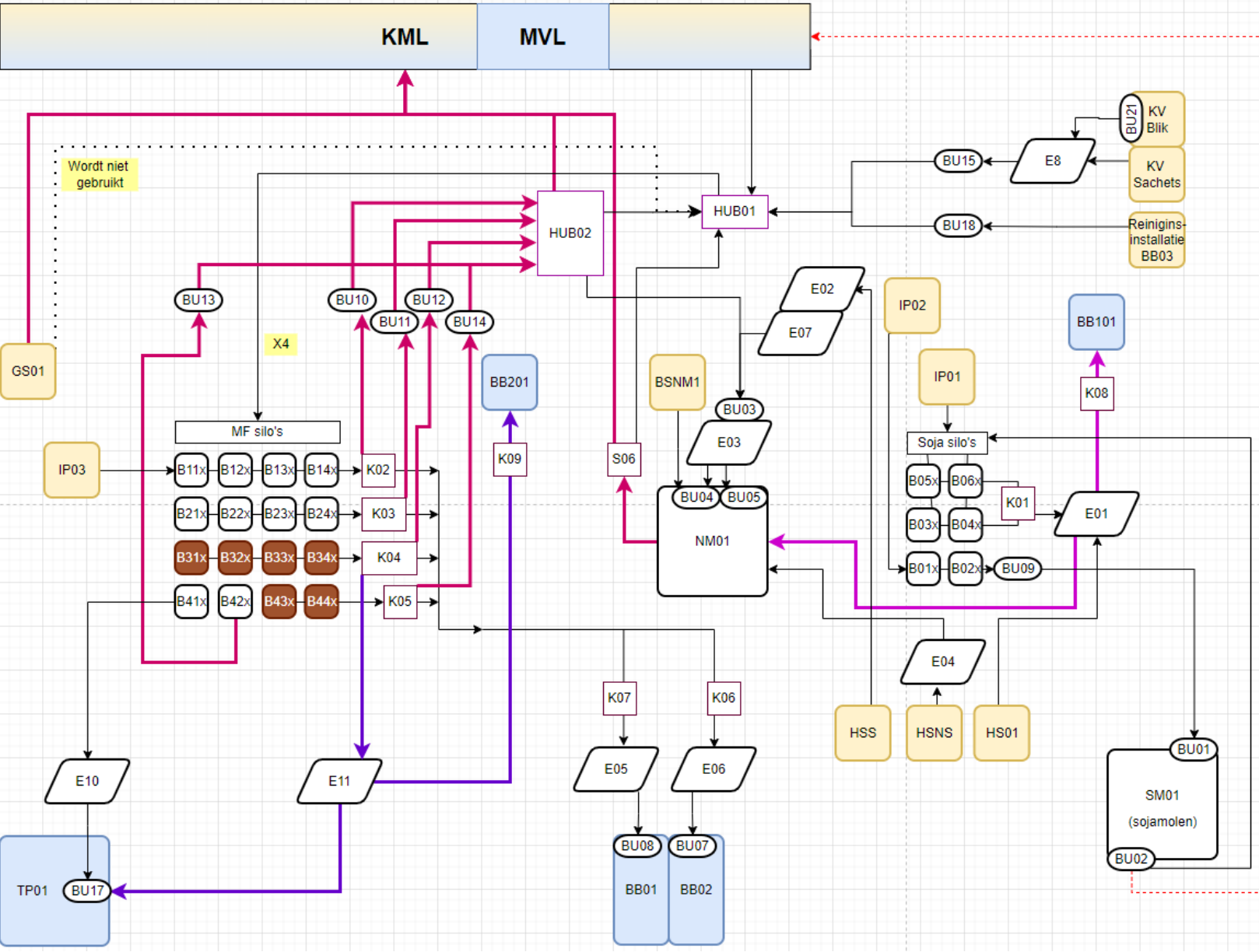
MENS

12. Lijnzaad veroorzaakt veel schoonmaakuren
13. Bijstort (30-1000kg) kan tijdrovend zijn (bijv. mannacreep 1 uur!)
14. Aanvoer grondstoffen is onregelmatig (KV) en soms zeer bewerkelijk (bijv. KV Cat. E)
15. Veel handstort
16. Veel spoelen/reinigen (lijnzaad / bruin / wit)
17. Impact verbulkung (GS01) op mengerij: +/- 1 fte
18. Impact BigBag tap op mengerij: +/- 1 fte
19. Onderhoudsinterval: blaasleiding / onderhoudsdag / MTBF
20. Geen performance KPI's voor dagelijks CI proces
21. Routing hefftrucks ??
22. Mengruis niet paraat uit warehouse
23. Homogeniseren en standaardiseren vind plaats in 2 runs
24. Uitblazen uit de menger moet handmatig worden gestart (er komt wel een melding) - Kan wachttijd opleveren
25. Geen input tijdens schoonmaak t.b.v. ploegwissel
26. Geen input tijdens pauzes
27. Menger gaat pas aan wanneer volledig gevuld.
28. Doseren vet / CM10 verloopt manueel en erg langzaam.
29. Medewerkers X-lijn in flexpool
30. Plannen we optimaal?
31. Mengtijd standaard 60 minuten (/30 min. voor Halfabricaat A en KV)
32. Ontbrekende (??) operator routines
Werkinstructies? Richtlijnen? Controles?



Er is wel een wissel, maar de verbinding is nooit gemaakt.

= 'Ingang' = 'Uitgang' = zowel 'Ingang' als 'Uitgang'



De verschillende routes in dezelfde kleur kunnen niet tegelijkertijd worden gebruikt, omdat er maar 1 verbinding is voor meerdere processen.

Verblazen vanuit de menger (NM01) naar de KML.
Verbulking (GS01) naar de KML.
Verblazen vanuit de MF-silo's naar de KML.
(Er is maar 1 transportleiding van X-lijn naar KML)

Sojabloem bulkbelading (BB101) vanuit B03x-B06x.
Sojabloem doseren in de menger (NM01) vanuit B03x-B06x.
(Maken gebruik van dezelfde elevator)

Bruine bulkbelading (BB201) vanuit B31x-B34x.
Aftap bruin vanuit B31x-B34x.
(Maken gebruik van dezelfde elevator)

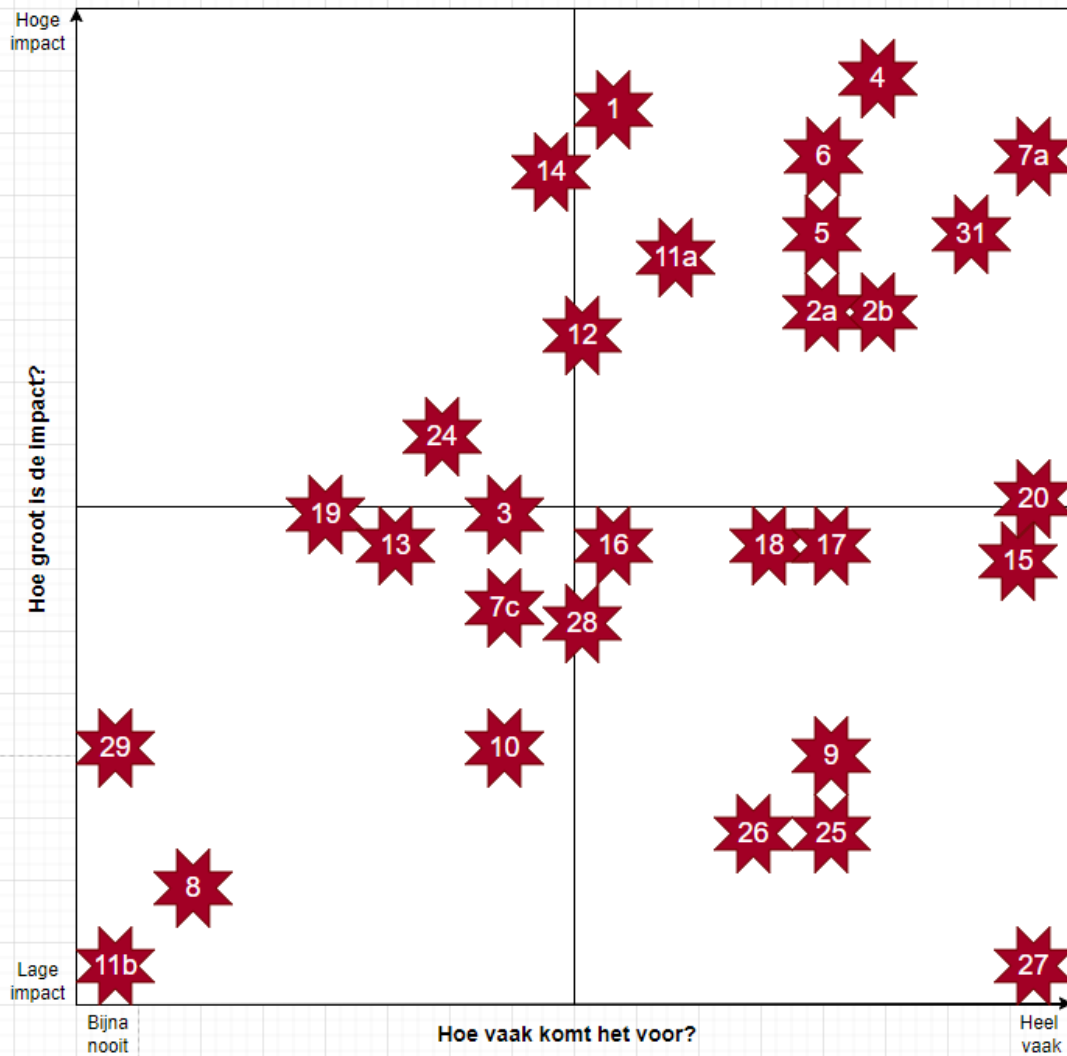
Daarnaast kan er geen productiebatch worden gedraaid wanneer er sojabloem vanuit de sojamolen (SM01) naar het bigbagstation, de afzaklijn of de KML wordt getransporteerd. Transport van sojabloem vindt altijd via de productielijn/menger plaats, omdat er geen andere verbinding is.

Wat ook niet tegelijkertijd mogelijk is:

Intern overblazen tussen MF-silo's
Wegblazen vanuit MF-silo's naar KML
Doseren vanuit MF-silo's in de menger (NM01)
(Omdat dit dezelfde blower gebruikt)
(Voor al dit blaastransport is Blower 14 nodig)
(verblazen NM01 -> KML is Blower 13)

Er is wel een wissel, maar de verbinding is nooit gemaakt.

Priority matrix



Knelpunten :

1. Geen bruine bunker - Voorstorten niet mogelijk
2. 1 transportleiding van X-lijn -> KML
- 2a. Verblazen NM01 -> KML niet mogelijk tijdens verbulkking (GS01)
- 2b. Verblazen NM01 -> KML niet mogelijk tijdens verblazen MF-silo -> KML
3. Verblazen NM01 -> MVL niet mogelijk - wegens softwareprobleem (leiding aanwezig)
4. Maar 5 afzaksilo's (waarvan 4 bruin en 1 wit)
5. Afzakken bruine lijn & Bulkbelading bruin kan niet tegelijk
6. HSNS heeft trechtervorm - remt stort snelheid
7. 1 blower (blower 14) voor bijna al het blaastransport
- 7a. Blaastransport constant actief - 1 blower voor 16 MF-silo's
- 7c. Overblazen intern MF-silo's, Overblazen MF-silo's -> KML & KV mengsel, via MF-silo naar NM01 verblazen kunnen niet tegelijk
8. 2 hubs voor 16 MF-silo's en de andere units
9. Zeven (Z01+Z02) werken niet optimaal / kunnen de aanvoer niet aan
10. BU04+BU05 altijd samen geclaimd voor 1 mengcharge. Twee verschillende is niet mogelijk.
11. Sojabloem moet altijd via de productielijn/menger
- 11a. Sojabloem moet via de productielijn/menger naar de aftap of bigbagstation
- 11b. Sojabloem moet via de productielijn/menger voor verblazen naar KML
12. Lijnzaad veroorzaakt veel schoonmaakuren
13. Bijstort (30-1000kg) kan tijdrovend zijn (bijv. mannacreep 1 uur!)
14. Aanvoer grondstoffen is onregelmatig (KV) en soms zeer bewerkelijk (bijv. KV Cat. E)
15. Veel handstort
16. Veel spoelen/reinigen (lijnzaad / bruin / wit)
17. Impact verbulkking (GS01) op mengerij: +/- 1 fte
18. Impact BigBag tap op mengerij: +/- 1 fte
19. Onderhoudsinterval: blaasleiding / onderhoudsdag / MTBF
20. Geen performance KPI's voor dagelijks CI proces
21. Routing heft trucks ??
22. Mengruns niet paraat uit warehouse
23. Homogeniseren en standaardiseren vind plaats in 2 runs
24. Uitblazen uit de menger moet handmatig worden gestart (er komt wel een melding) - Kan wachttijd opleveren
25. Geen input tijdens schoonmaak t.b.v. ploegwissel
26. Geen input tijdens pauzes
27. Menger gaat pas aan wanneer volledig gevuld.
28. Doseren vet / CM10 verloopt manueel en erg langzaam.
29. Medewerkers X-lijn in flexpool
30. Plannen we optimaal?
31. Mengtijd standaard 60 minuten (/30 min. voor Halffabricaat A en KV)
32. Ontbrekende (??) operator routines
Werkinstructies? Richtlijnen? Controles?

MACHINE

MATERIAAL

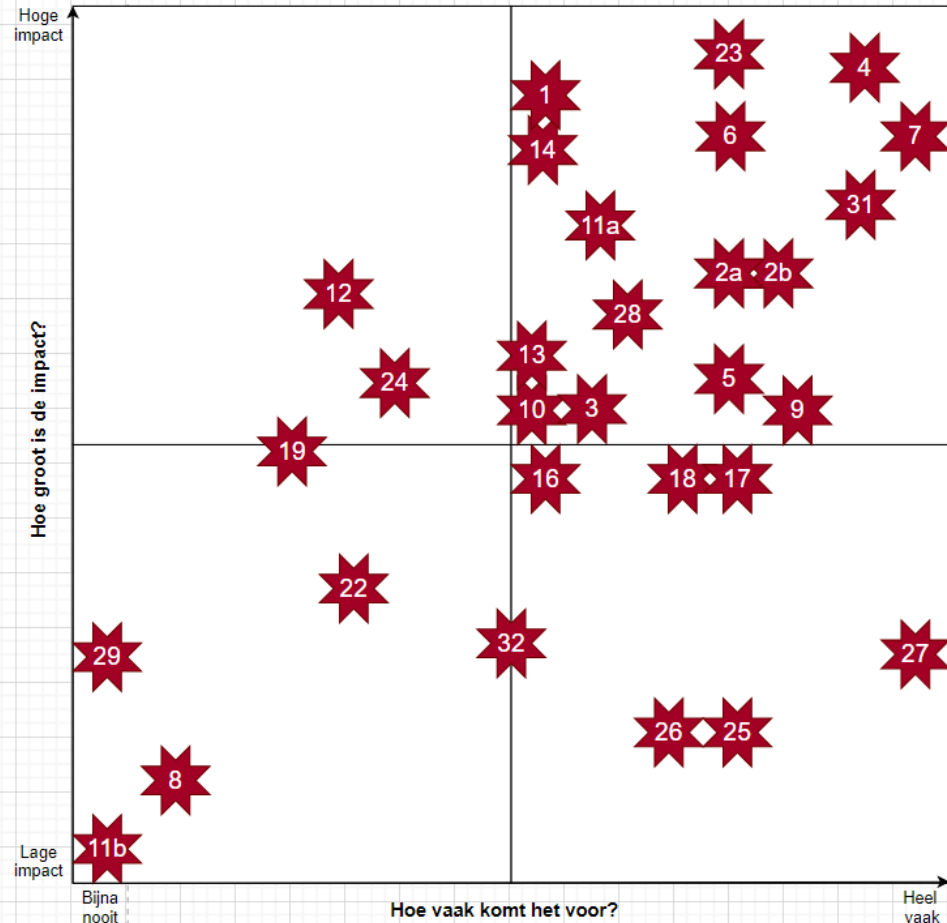
METHODE

MENS

Bijlage 8 Definitieve prioritymatrix

Prioritymatrix NA meeting 16.06.2022

Priority matrix



Knelpunten:

1. Geen bruine bunker - Voorstorten niet mogelijk
2. 1 transportleiding van X-lijn -> KML
- 2a. Verblazen NM01 -> KML niet mogelijk tijdens verbulking (GS01)
- 2b. Verblazen NM01 -> KML niet mogelijk tijdens verblazen MF-silo -> KML
3. Verblazen NM01 -> MVL niet mogelijk - wegens softwareprobleem (leiding aanwezig)
4. Maar 5 afzaksilo's (waarvan 4 bruin en 1 wit)
5. Afzakken bruine lijn & Bulkbelading bruin kan niet tegelijk
6. HSNS heeft trechtervorm - remt stort snelheid
7. 1 blower (blower 14) voor bijna al het blaastransport
- 7a. Blaastransport constant actief - 1 blower voor 16 MF-silo's
- 7c. Overblazen intern MF-silo's, Overblazen MF-silo's -> KML & KV mengsel, via MF-silo naar NM01 verblazen kunnen niet tegelijk
8. 2 hubs voor 16 MF-silo's en de andere units
9. Zeven (Z01+Z02) werken niet optimaal / kunnen de aanvoer niet aan
10. BU04+BU05 altijd samen geclaimd voor 1 mengcharge. Twee verschillende is niet mogelijk.
11. Sojabloem moet altijd via de productielijn/menger
- 11a. Sojabloem moet via de productielijn/menger naar de aftap of bigbagstation
- 11b. Sojabloem moet via de productielijn/menger voor verblazen naar KML
12. Lijnzaad veroorzaakt veel schoonmaakuren
13. Bijstort (30-1000kg) kan tijdrovend zijn (bijv. mannacreep 1 uur!)
14. Aanvoer grondstoffen is onregelmatig (KV) en soms zeer bewerkelijk (bijv. KV Cat. E)
15. Veel handstort
16. Veel spoelen/reinigen (lijnzaad / bruin / wit)
17. Impact verbulking (GS01) op mengerij: +/- 1 fte
18. Impact BigBag tap op mengerij: +/- 1 fte
19. Onderhoudsinterval: blaasleiding / onderhoudsdag / MTBF
20. Geen performance KPI's voor dagelijks CI proces
21. Routing hefrucks??
22. Mengruns niet paraat uit warehouse
23. Homogeniseren en standaardiseren vind plaats in 2 runs
24. Uitblazen uit de menger moet handmatig worden gestart (er komt wel een melding) - Kan wachttijd opleveren
25. Geen input tijdens schoonmaak t.b.v. ploegwissel
26. Geen input tijdens pauzes
27. Menger gaat pas aan wanneer volledig gevuld.
28. Doseren vet / CM10 verloopt manueel en erg langzaam.
29. Medewerkers X-lijn in flexpool
31. Mengtijd standaard 60 minuten (/30 min. voor Halffabricaat A en KV)
32. Ontbrekende (??) operator routines
Werkinstructies? Richtlijnen? Controles?

Meenemen want: Werkomstandigheden

Meenemen want: Continue Improvement



Maatregelen voor Knelpunten X-lijn (na prioritymatrix)

(17.06.2022)

	Knelpunt		Mogelijke maatregelen	Impact maatregel	Effort maatregel
1.	Geen bruine bunker – voorstort niet mogelijk	1.1	Kleiner formaat bunker plaatsen (smaller, wel 3 verdiepingen)	- Grondstoffen in bruine runs die via de HSS gaan worden wél voorgestort. De wachttijd die optreedt ontstaat dus door storten via de HSNS. - Hoeveel wachttijd levert dit op in het bruine blok? - Hoeveel BB zijn er in 2021 gestort over de HSNS voor Bruine productieruns? 4001 - Hoeveel zakgoed in 2021 over de HSNS voor Bruine productieruns? 15772 → Overzicht Excel gemaakt: "Gebruik HSNS in bruine producten" (4001 BigBags x 2,77 min) + (15772 zakken x 0,40 min) = 17377 min = 290 uur - Komt iedere donderdag en vrijdag voor (37% van de werkweek) - Bij 44% van de producten / Bij 45% van de productieruns	@ WOUT : Is een smaller formaat bunker mogelijk? Naast BU04 en BU05 / T61? Wat zouden de kosten hiervan zijn? (inschatting) Wout: Niet mogelijk over de volle 3 verdiepingen i.v.m. afvoerschroef Z01 en Z02. Tevens toevoertransport niet mogelijk.
		1.2	Een andere plek voor de nieuwe bruine bunker (bij soja)	→ Overzicht Excel gemaakt: "Gebruik HSNS in bruine producten" (4001 BigBags x 2,77 min) + (15772 zakken x 0,40 min) = 17377 min = 290 uur Mogelijke winst: Tot 290 uur ~ tot +7% ton/uur	@ WOUT : Is een bunker plaatsen bij de sojasilo's een mogelijkheid? Wat zouden de kosten hiervan zijn? (inschatting) Wout: Niet mogelijk, beperkte ruimte en staalconstructie wat niet kan worden aangepast.
2.	1 transportleiding van X-lijn → KML	2.1	Extra transportleiding van X-lijn → KML	? Niet als losstaand knelpunt uitgezocht.	@ WOUT ?? : Wat zouden de kosten zijn voor een extra transportleiding van de X-lijn naar de KML ? (inschatting) Wout: inschatting kosten - €150k naar 1 silo.

					ROI: ? (impact niet bekend)
		2.2	De "aanvoerleiding" van KML → X-lijn ook gebruiken als "afvoerleiding"		Dit is niet mogelijk, omdat we dan naar de kelder van de KML blazen. Een extra transportleiding (omhoog) is dan alsnog nodig.
2a.	Verblazen NM01 → KML niet mogelijk tijdens verbulking (GS01)	2a.1	Extra transportleiding van GS01 → KML	Overzicht Excel ontvangen : "Kopie van bgkinfo – Blazen Xlijn naar KML" • Verbulking (GS01) -> KML : 2021: 449x verbulking – 52% van het blaastransport over de leiding X-lijn → KML (Gem. 2 per dag) • Duur: 3 uur per run (25TN) Ofwel: 1347 uur in 2021. (31% van de werkweek) • NM01 -> KML : 2021: 161x –18% van het blaastransport over de leiding X-lijn → KML • We verblazen Halffabricaat A, Basepowder Rearing (wit), Basepowder Veal & Halffabricaat E (bruin) • Vanuit NM01 -> KML (rechtstreeks) duurt verblazen gem. 2 uur. • Is NM01 klaar en kan het niet rechtstreeks naar KML? Dan gaat het product van NM01 -> MF-silo. Op een later moment moet het dan alsnog van MF-silo naar KML = Bezetting blower 14 !! (Deze is al heel erg druk bezet – knelpunt 7!) • Wordt een product eerst in een MF silo geblazen, dan duurt verblazen naar de KML vervolgens gem. 2,5 uur (gevolg van	@ WOUT ?? : Wat zouden de kosten zijn voor een extra transportleiding van enkel de GS01 naar de KML ? (inschatting) Wout: inschatting kosten - €150k naar 1 silo. (i.v.m. beperkte ruimte op de BGK silo's kan maatrgl. 2.1 dan niet) ROI : 21,72 jaar

			‘rusten’ van het product in een silo, dan zakt het iets in elkaar) Tijdsverlies: 0,5 uur/run – 80,5 uur 2021 Mogelijke winst : Tot 42 uur ~ tot +1% ton/uur (52% van 80,5 uur / 2%)	
	2a.2	Verbulken (GS01) in de nachtdienst van/door KML	Als de KML zelf 1 of 2 van haar verbulkingen doet in de nachtdienst levert dit resp. 3 of 6 uur per dag op aan blaascapaciteit over de leiding X-lijn → KML tijdens de ochtend- en avonddienst. Mogelijke winst : Tot 21-42 uur ~ tot +0,5%/+1% ton/uur (52% van 40-80,5 uur / 1%/2%)	@ ERWIN/PETER BOEVE ?? : Is er ruimte in de nachtdienst van de KML om zelf te gaan verbulken? Kunnen de mensen dit al? Erwin: In principe is hier geen tijd voor (bezetting van max. 2 man), de mensen kunnen dit nog niet.
	2a.3	Verbulken (GS01) in een nachtdienst X-lijn (nieuw)	Wanneer de X-lijn een nachtdienst krijgt en beide verbulkingen in de nachtdienst kunnen worden gedaan levert dit 6 uur per dag aan blaascapaciteit over de leiding X-lijn → KML op tijdens de ochtend- en avonddienst. Mogelijke winst : Tot 42 uur ~ tot +1% ton/uur (52% van 80,5 uur / 2%)	@ ERWIN ?? : Mogelijkheden & kosten invoeren nachtdienst X-lijn? Noodzakelijk dit in te voeren? Erwin: Er zijn mogelijkheden om dit in te voeren, kosten hiervoor is in onderzoek. Het is noodzakelijk om dit in te voeren.
	2a.4	Verbulken (GS01) naar een MF-silo	-	@ MARIES / AART ?? : Is hier ruimte voor? -> Kan planningstechnisch als mogelijke optie worden meegenomen. Hoeven we niets voor aan te passen. Wel grondstofcodes aanmaken in FabFox.

2b.	Verblazen NM01 → KML niet mogelijk tijdens verblazen MF-silo → KML	2b.1	Verblazen MF-silo → KML in de nachtdienst van/door KML	• Als de KML iedere nachtdienst 1 blaasactie van MF-silo naar KML zou starten levert dit gem. 2,5 uur per dag op aan blaascapaciteit over de leiding X-lijn → KML tijdens de ochtend- en avonddienst. Overzicht Excel ontvangen : “Kopie van bgkinfo – Blazen Xlijn naar KML” • <u>MF-silo's -> KML</u> : 2021: 261x – Dit betreft 30% van het blaastransport over de leiding X-lijn → KML (Gem. 1 per dag) • Duur: gem. 2,5 uur per run Ofwel: 652,5 uur in 2021. (15% van de werkweek) • <u>NM01 -> KML</u> : 2021: 161x – Dit betreft 18% van het blaastransport over de leiding X-lijn → KML • We verblazen Halffabricaat A, Basepowder Rearing (wit), Basepowder Veal & Halffabricaat E (bruin) • Vanuit NM01 -> KML (rechtstreeks) duurt verblazen gem. 2 uur. • Is NM01 klaar en kan het niet rechtstreeks naar KML? Dan gaat het product van NM01 -> MF-silo. Op een later moment moet het dan alsnog van MF-silo naar KML = Bezetting blower 14 !! (Deze is al heel erg druk bezet – knelpunt 7!)	@ ERWIN/PETER BOEVE ?? : <i>Is er ruimte in de nachtdienst van de KML om dit te doen? Kunnen de mensen dit al?</i> Erwin: Ja, hiervoor is ruimte, de mensen kunnen dit nog niet. @ SICCO ?? : <i>Wanneer de operators van de KML dit zouden kunnen gaan doen.. Is er een inschatting van de kosten om deze aansturing vanaf de KML te doen?</i>
-----	--	------	--	--	---

				• Wordt een product eerst in een MF silo geblazen, dan duurt verblazen naar de KML vervolgens gem. 2,5 uur (gevolg van 'rusten' van het product in een silo, dan zakt het iets in elkaar) Mogelijke winst : Tot 24 uur ~ tot +0,6% ton/uur (30% van 80,5 uur / 2%)	
		2b.2	Verblazen MF-silo → KML in een nachtdienst X-lijn (nieuw)	• Wanneer de X-lijn een nachtdienst krijgt en deze blaasactie in de nachtdienst kan worden gedaan levert dit gem. 2,5 uur per dag aan blaascapaciteit over de leiding X-lijn → KML op tijdens de ochtend- en avonddienst. Mogelijke winst : Tot 24 uur ~ tot +0,6% ton/uur (30% van 80,5 uur / 2%)	@ ERWIN ?? : Mogelijkheden & kosten invoeren nachtdienst X-lijn? Noodzakelijk dit in te voeren? Erwin: Er zijn mogelijkheden om dit in te voeren, kosten hiervoor is in onderzoek. Het is noodzakelijk om dit in te voeren.
3.	Verblazen NM01 → MVL niet mogelijk – wegens softwareprobleem (leiding aanwezig)	3.1	Softwareaanpassing	• Probleem doet zich voor bij Halffabricaat E (69 runs in 2021) Gem. gaat er 1 vracht per 2 weken naar de MVL / 26 keer per jaar (gem. 3% van de werkweek) • Gevolg: Product moet vanuit NM01 eerst naar een MF-silo, en vandaaruit naar MVL. Dubbel blazen dus. Terwijl de leiding aanwezig is om dit in één keer te doen. = Bezetting blower 14 !! (Deze is al heel erg druk bezet – knelpunt 7!) • <u>NM01 -> MVL</u> (moet nu dus via MF-silo) : Blaastijd MF-silo -> MVL is gem. 3,5 uur	@ DICK : Kun jij een inschatting geven wat dit voor kosten met zich meebrengt? (inschatting)

				Blaastijd totaal NM01 -> MF-silo -> MVL is gem. 4-4,5 uur • Wanneer direct verblazen van NM01 -> MVL dan zou dit waarschijnlijk gem. 2-2,5 uur duren • Halffabricaat E houdt bruine MF-silo's bezet – deze worden veel gebruikt. Langer dan nodig Halffabricaat E hierin hangen is dus niet wenselijk. Mogelijke winst : Tot 52 uur ~ tot +1% ton/uur	
4.	Maar 5 afzaksilo's (waarvan 4 bruin en 1 wit) → i.v.m. plannen/investering dubbele aftap is deze nu extra belangrijk! De aanvoer moet sneller anders staat de nieuwe aftap stil.	4.1	B42X ook beschikbaar maken voor aftap wit	• Overzicht Excel ontvangen intern blazen naar B41x : "b41xinfo20220411" Totaal 2021 : 593 naar B41x geblazen, waarvan 484 vanuit andere MF-silo (82%) ~ Gem. 2 keer per dag. (28% van de werkweek) • Om intern van een MF-silo naar MF-silo B41x te kunnen blazen is Blower 14 nodig. (MF-silo naar MF-silo / KML / MVL / NM01) Deze is erg druk bezet! • X-lijn zakt ook af voor KML/MVL, zij blazen nu altijd in B11x-B24x (liefst in 11 & 14) of B42x, van daaruit moet het dan altijd worden overgeblazen naar B41x voordat er kan worden afgezakt. • Duur overblazen : 1,5-3,5 uur (gem. 2,5 uur) (variërend van 7 tn/uur (bij vervuilde leiding) tot 13-15 tn/uur (bij schone leiding))	@ WOUT/BERRI : Is het mogelijk om B42x ook te verbinden met de aftapbunker, zodat we 1 extra aftapsilo krijgen? En wat zouden de kosten hiervan zijn? (inschatting) -- VOORKEUR VOOR 4.2 I.P.V. DEZE Wout: Berri en ik hebben allebei een oplossing. Berri gaat ervan uit dat we niet meer hoeven blazen, dus plaatsen schuine schroef en uitloop schroef van de silo draaien. Ik heb een drastischer ontwerp waarbij de blaas mogelijkheid blijft bestaan maar veel duurder is.
		4.2	B11x-B14x beschikbaar maken voor aftap wit		@ WOUT/BERRI : Is het mogelijk om K03 te verlengen naar de aftapbunker, zodat we 4 extra aftapsilo's krijgen (B21x t/m B24x)? En wat zouden de kosten hiervan zijn? (inschatting) -- VOORKEUR VOOR MAATREGEL 4.2 BOVEN 4.1 Wout: Mogelijk te weinig hoogte/ruimte, verder onderzoek noodzakelijk.

				Mogelijke winst : Tot 1210 uur aan blaascapaciteit ~ tot +39% ton/uur blaascapaciteit	
		4.3	Vaker blaasleidingen schoonmaken zodat blaassnelheid hoger blijft	• Duur overblazen : 1,5-3,5 uur (gem. 2,5 uur) (variërend van 7 tn/uur (bij vervuilde leiding) tot 13-15 tn/uur (bij schone leiding)) • 2021: 484 blaasacties naar B41x Wanneer gem. 2,5 uur = 1210 uur Wanneer 1,5 uur = 726 uur Mogelijke winst : Tot 484 uur aan blaascapaciteit ~ tot +13% ton/uur blaascapaciteit	@ AART/SICCO/BERRI ?? : Hoe lang duurt het om de blaasleidingen schoon te maken? Wat zijn de kosten voor het schoonmaken van de blaasleidingen? Wout: niet vanuit gaan!! Leiding beschadigd van schoonmaak acties. Aart: Extra schoonmaak betekent 1 dag productiestilstand. Kosten niet meer opgevraagd wegens opmerking Wout.
5.	Afzakken bruine lijn & bulkbelading bruin kan niet tegelijk	5.1	Extra elevator + ketting voor bulkbelading	Geen verder onderzoek doen. De planningsoplossing is gratis en kan worden doorgevoerd. Voor nu geen noodzaak om te investeren.	
		5.2	BU17 vergroten		
		5.3	Planoplossing: Bruine bulk alleen af te halen op dinsdag en woensdag	• Tijdens aftappen van witte producten kan er altijd bruine bulk worden gelost. • Aftap bruine lijn is actief op donderdag (deels), vrijdag en maandag (deels). • Er is in 2021 126 keer een bulkauto beladen met bruin product. 14x Ma – 17x Di – 27x Woe – 45x Do – 22x Vr Gemiddeld duurt dit 1 uur en 15 minuten. • Hoe vaak komt het voor? : 37% van de werkweek (do. 9u / vr. 14u / ma. 9u) • Komt er een bulkauto laden in het bruine aftap-blok, dan moet de aftap stil! Daardoor blijft een MF-silo langer bezet.	Geen investering nodig. Projectje starten: Toestemming : Martijn (TL planning) Overleg: Martijn (TL planning), Daphne (planner X-lijn), Gerhard (TL X-lijn), Maries/Aart (medew. X-lijn), Kirsten → Planning houdt rekening met deze planregel. → CS Expeditie informeert klanten over deze plan-aanpassing. → CS Expeditie houdt rekening met deze planregel.

				Niet mogelijk i.v.m. gebruik zelfde ketting (K04) + elevator (E11). (Dit geldt niet voor soja (ook bruin) – soja heeft een aparte ketting voor beladen bulkauto's) Mogelijke winst : Tot 101 uur aan afzakcapaciteit ~ tot +2% ton/uur	
6.	HSNS heeft trechtervorm – remt stortsnelheid (<u>en nieuw</u>: zakken stort kan nu maar met 1 persoon tegelijk) → Wanneer knelpunt 1 (voorstort bruin niet mogelijk i.v.m. ontbreken bruine bunker) niet te verhelpen valt, dan wordt deze belangrijker! – Hoge impact op stortsnelheid HSNS, en dus direct op de doorlooptijd bruine productieruns.	6.1	Aanpassen stortput HSNS	- Overzicht / Berekening Excel “Gebruik HSNS in bruine producten” Aantal productieruns Bruin 2021: 462 Totaal aantal BB over HSNS 2021: 4001 Storten BigBags HSNS: gem. 2,46 min./BB Totaal storttijd BigBags HSNS 2021: 184 uur Storten BigBags HSS: gem. 1,46 min./BB Wanneer HSNS het ontwerp zou hebben van de HSS dan was de storttijd over 2021: 118 uur Mogelijke besparing : 66 uur - Komt voor bij 258 / 462 bruine productieruns (56%) - (21% van de werkweek) Mogelijke winst : 66 uur ~ +2% ton/uur	<i>@ WOUT ?? : Is het mogelijk een andere stortput te plaatsen voor de HSNS? (zoals de HSS? OF vergroten storkoker, zodat de BigBags vlotter weglopen) Wat zouden de kosten hiervan zijn? (inschatting)</i> Wout: Bestaande schotel en handstort verwijderen. Vervangen door de bovenbouw van de GS01. Wel dezelfde afzuiging als de GS01 toepassen. Inschatting kosten: €100K ROI: 9,22 jaar
7.	1 blower (Blower 14) voor bijna al het blaastransport	7.1	Blower 13 beschikbaar maken op de routes van Blower 14 (softwareaanpassing)	Blower 14 wordt gebruikt het blaastransport van MF-silo naar MF-silo / KML / MVL / NM01 (NM01 -> KML/MF-silo's gebruikt Blower	<i>@ RIEN/WOUT : Zou jij kunnen kijken of alle routes fysiek aanwezig zijn en/of dit enkel een softwareaanpassing zou zijn?</i> <i>@ DICK : Wat zouden de kosten zijn om dit mogelijk te maken?</i>

				13 / GS01 Blower 11 / Sojamolen Blower 12 / Blikkenlijn & Reinigingsinstallatie Blower 15) • Dit geeft meerdere keren per dag een probleem. Specifiek KV --> NM01 kan niet tijdens andere blaasactie van Blower 14 • MF-silo's -> MF silo's : Overzicht Excel ontvangen intern blazen naar B41x : "b41xinfo20220411" Totaal 2021 : 593 naar B41x geblazen, waarvan 484 vanuit andere MF-silo (82%) ~ Gem. 2 keer per dag. (28% van de werkweek) -> Dit is het grootste aandeel hiervan. Bruin wordt sporadisch intern overgeblazen. -> Duurt gem. 2,5 uur (var.: 7 – 15 tn/uur) • MF-silo's -> KML : Overzicht Excel ontvangen : "Kopie van bgkinfo – Blazen Xlijn naar KML" 2021: 261x – (Gem. 1 per dag) Duurt gem. 2,5 uur per run Ofwel: 652,5 uur in 2021. (15% van de werkweek) • KV mengsel afkomstig van KV-lijn, vanuit MF-silo naar NM01 : Van de 117 runs in 2021 waarin KV is gehomogeniseerd komt ongeveer 75%	Wout: Bekeken met Berri, zou zonder mechanische aanpassing moeten kunnen. Ik ging ervan uit dat dit niet kon gezien de blower verschillen.
--	--	--	--	---	---

				voor een deel via de KV-ontpaklijn (via silodosering dus) – Dus voor 2021 betreft dit 88 runs. Silodosering van KV duurt ongeveer 2 uur. • Dosering van KV vanuit MF-silo naar NM01 heeft in 2021 dus voor 176uur Blower 14 bezet gehouden. Hoe vaak komt het voor? Bij 88/570 witte productieruns (15%) (10% van de werkweek) Mogelijke winst : 176 uur aan blaascapaciteit ~ +4% ton/uur blaascapaciteit	
		7.2	Extra blower plaatsen	<i>Kirsten:</i> <i>Impact kan iets groter zijn dan bij 7.1, omdat je dan in theorie 3 blaasacties tegelijkertijd kunt uitvoeren.</i> <i>Echter wanneer er voor de nieuwe dubbele aftap (een) extra witte aftapsilo('s) wordt/worden gecreëerd, dan is een extra blower wellicht overbodig? Interne blaasacties van MF-silo naar MF-silo nemen dan fors af. Dan blijven blaasacties naar KML/MVL en NM01 over. Dit zou met 2 blowers goed moeten gaan?</i>	@ RIEN/WOUT ?? : Is het mogelijk een extra blower te plaatsen op de routes van Blower 14? Wat zouden de kosten hiervoor zijn? (inschatting) Wout: Er zou volgens Berri nog een blower bij kunnen. Afgezien van het opgenomen vermogen (als de trafo dit kan) kom je al gauw uit op €100-125k. ROI: ? (exacte impact niet bekend)
		Oplossingen voor knelpunt 2, 3, 4, 7c en 11a zorgen allemaal voor minder druk op Blower 14.			
9.		9.1	Extra zeef plaatsen		@ WOUT ?? : Zou het mogelijk zijn een extra zeef te plaatsen (Z03?) ? Wat

	Zeven (Z01+Z02) werken niet optimaal / kunnen de aanvoer niet aan			• Alle witte grondstoffen komen langs de Zeven Z01+Z02 (m.u.v. de bijstort) • Het aantal witte runs in 2021 was 570 (55% van de totale productie – waarvan 23% Halffabr.A) • Ook in bruine runs gaat witte grondstof - > In ±86% van de runs zit witte grondstof • De schroef (S01) van de HSS staat <u>vrijwel nooit</u> op 100% van zijn snelheid – Deze wordt lager gezet zodat de zeven de aanvoer kunnen verwerken. • Overzicht Excel “HSS schroefsnelheid per product min-max-gem” • <i>Wat is dus de impact?? Hoeveel sneller zou de aanvoer kunnen gaan?</i> • De volmelder van BU03 (deze staat vóór de Zeven) wordt niet gelogd. De snelheid van de schoef van de HSS (S01) wel. • Zeven hebben last van weersomstandigheden. Hoe vochtiger de lucht, hoe erger de remming. Bij vrieskou loopt het het snelst. (De vraag is: is 100% aanvoersnelheid dan realistisch?)	<i>zouden de kosten hiervoor zijn? (inschatting)</i> Wout: Niet mogelijk. Effort is laag – want dit kan al, echter : <i>@ ARIEN/QHSE ?? : Zouden we voor bepaalde producten de route om de zeven heen kunnen benutten? Bijv. Halffabricaat A?</i> Ariën: Dat is afhankelijk van de volgende vragen: 1-Wat verwachten we eruit te zeven? 2-Wat beschermen we door te zeven? 1-Verwachten we producten in onze grondstoffen? Stukken verkeerd open gesneden (big)bag? Verloren pennen/stanleymessen? Zouden er nog schepjes gevonden kunnen worden ondanks de procedure bij de blikkenlijn? 2-Beschermen we equipment? Beschermen we dieren? Indien dieren: gaat het in een vervolgstap niet alsnog door een zeef? Niet echt een antwoord maar ik heb zelf te weinig kennis om dit te beantwoorden, dat moet of met een (hccp?)team of misschien qhse.
		9.2	Route om de zeven heen (voor bijv. Halffabr.A)		
		9.3	Product/zeven koelen		Op voorhand onhaalbaar. Kosten koelen zijn heel erg hoog.
		9.4	Maaswijdte zeven vergroten		<i>@ ARIEN : De maaswijdte van de zeven zijn 2000 Mu. Zouden we naar een grotere maaswijdte kunnen?</i>

					@ BERRI?? : Wat kost de aanschaf van zeven met een grotere maaswijdte? Berri: Kosten Zeefdek : 2x €200,- excl. montage Ariën: Dat kan, we kunnen de zeven ook verwijderen. Echter wederom de vraag “waarom zeven we”? Op de KML hebben we een maatstaaf van 2mm. Daar zou ik persoonlijk aan vast houden.
		9.5	Meerdere zeven die verwisselbaar zijn (met andere maaswijdte)		@ ARIEN : De maaswijdte van de zeven zijn 2000 Mu. Zouden we naar een grotere maaswijdte kunnen voor bepaalde producten? @ BERRI?? : Wat kost de aanschaf van zeven met een grotere maaswijdte? Berri: Kosten Zeefdek : 2x €200,- excl. montage Ariën: Combinatie van antwoord 9.2 en 9.4.
		9.6	Systeem detecteert amperège verbruik van de zeven en past automatisch Schroefsnelheid HSS (S01) aan (max. snelheid behalen zonder stilval) (softwareaanpassing)		@ RIEN ?? : Zou dit systeemtechnisch/softwarematig mogelijk zijn? Wat zouden de kosten hiervan zijn om dit aan te passen? (inschatting) Zou dit veel snelheid opleveren? Stelt hij dan op tijd bij, zodat de lijn niet alsnog uitvalt? Rien: Zal erg lastig worden (vergeleken met de aftap is de route een stuk langer en zitten er meer units tussen) – We

					kunnen wel proberen om de finisher 'er tussenuit te halen'.
10.	BU04+BU05 altijd samen geclaimd voor 1 mengcharge. Twee verschillende is niet mogelijk.	10.1	Softwareaanpassing	- Bij meerdere halve mengers wit product zou dit fijn zijn. - Evenals bij meerdere mengers bruin product met een deel witte grondstof (→ Met het oog op de aankomende Prelac zeer handig)	@ DICK ?? : Zou dit systeemtechnisch/softwarematig mogelijk zijn? Wat zouden de kosten hiervan zijn om dit aan te passen? (inschatting)
11a.	Sojabloem moet via de productielijn/menger naar de aftap of bigbagstation	11a.1	Extra transportleiding van sojasilo's (B03x-B06x) naar BB-station	- Bijna alle soja gaat naar de aftap – onderzoeken hoeveel er verblazen wordt naar de KML is op dit moment niet interessant. - In 2021 was de productielijn 84x bezet omdat hij geclaimd werd door sojatransport. (67x Sojabloem ontvet MVL, 15x Denkasoy 300, 1x Soja flower defatted IP, 1x Soya flour defatted V) - Gemiddeld duurt het sojatransport 177 min. voor Sojabloem ontvet MVL, 134 min. voor Denkasoy 300, 137 min. voor Soya flour defatted V & voor Soja flower defatted IP is geen data beschikbaar. - De geclaimde tijd komt neer op: 14143 minuten / 236 uur. - Hoe vaak komt het voor? 84/1032 runs (8%)	@ WOUT ?? : Mogelijkheid plaatsen extra transportleiding van sojasilo's (B03x-B06x) naar BB-aftap? Inschatting kosten? Wout: Niet mogelijk.
		11a.2	Extra transportleiding van sojasilo's (B03x-B06x) naar MF-silo's		@ WOUT ?? : Mogelijkheid plaatsen extra transportleiding van sojasilo's (B03x-B06x) naar MF-silo's? Inschatting kosten? Wout: Vanuit ketting een schuif met sluis onder de ketting maken. Daarna blaastransport naar de silo's. Inschatting kosten : minimaal €250k
		11a.3	BB-tap via bulkbelading (BB101)		ROI: 6,44 jaar @ MARIES/AART : Is dit mogelijk? Kan maar is ver van ideaal. Er moet dan ook een systeem komen voor het uitwegen.
		11a.4	Verrijdbare bulksilo's (klein)		Onwerkbaar – er worden volledige runs van 25.000kg gebigbagged plus deze moeten in de BB-aftap terecht komen.
		11a.5	Sojabloem overblazen in de nachtdienst naar MF-silo, door KML		@ ERWIN/PETER BOEVE ?? : Is er ruimte in de nachtdienst van de KML om dit te doen? Kunnen de mensen dit al? Erwin: Ja, hiervoor is ruimte, de mensen kunnen dit nog niet.

		11a.6	Sojabloem overblazen in de nachtdienst naar MF-silo, door X-lijn	Mogelijke winst : 236 uur ~ +6% ton/uur	@ ERWIN ?? : Mogelijkheden & kosten invoeren nachtdienst X-lijn? Noodzakelijk dit in te voeren? Erwin: Er zijn mogelijkheden om dit in te voeren, kosten hiervoor is in onderzoek. Het is noodzakelijk om dit in te voeren.
		11a.7	Bulkauto beladen en lossen in MF-silo (maar draaipijpverdelers komt nu alleen in witte silo's uit)		@ MARIES/AART : Is dit mogelijk? Erg omslachtig. Het kan nu ook niet, want de draaipijpverdelers komt alleen in het witte siloblok uit.
		11a.8	Route om de menger heen --> Van sojamolen (SM01) direct naar BB station		@ MARIES/AART : Mogelijkheid plaatsen extra transportleiding van sojamolen naar BB-aftap? Inschatting kosten? Niet mogelijk , want de bunker bij de BB-aftap is veel te klein en dan is er een filterkast (duur!) nodig. Dan moet de sojamolen constant stil.
		11a.9	Route van sojamolen (SM01) naar MF-silo's (B31x-B34x)(B43x-B44x) (Hiervoor extra wissel op verbinding sojamolen-BGK + leiding naar boven leggen)		@ WOUT : Mogelijkheid plaatsen extra wissel op de bestaande verbinding sojamolen-BGK + een leiding naar boven (verbinding naar MF-silo's) ? Inschatting kosten? Wout/Berri: Andere oplossing bedacht, zie 11a.11
		11a.10	Bulktank aanschaffen -> Bulktank beladen vanuit BB101 en dan vanuit de bulktank bigbaggen.		@ WOUT : Inschatting kosten bulktank? Wout: Aanschaf bulktank min. €75k ROI : 1,93 jaar
		11a.11	Route van sojamolen (SM01) naar MF-silo's (B31x-B34x)(B43x-B44x) (Bestaande transportleiding op de 6 ^{de} verdieping voorzien van een		Wout/Berri: inschatting kosten min. €75-100k. ROI : 1,93 – 2,58 jaar

			wissel. Daarna middels een wissel op de bestaande leiding maken.		
13.	Bijstort (30-1000kg) kan tijdrovend zijn (bijv. Mannacreep 1 uur!)	13.1	Premix laten maken in BB (Takel nodig bij bijstort)	• Probleem bij Mannacreep: 21 runs in 2021. (21/1032 runs = 2%) • Mogelijke winst dus ± 21 uur. Mogelijke winst : 21 uur ~ +0,5% ton/uur	@ ERWIN/HENKvLAGEN ?? : Mogelijkheid tot schuiven van deze stap naar de premixfabriek? @ WOUT ?? : Mogelijkheid tot plaatsen & kosten van een takel op de 6^{de} verdieping voor het storten van een BigBag op de BSNM1 ? (inschatting) Wout: Op de 6^{de} is een plan voor lijnzaad uitgewerkt (heeft Erwin) daar zouden we gebruik van kunnen maken. Erwin: Kosten takel ~€15K. – Echter staan de lijnzaadplannen on hold i.v.m. terugval in frequentie. Ook mag er niemand op verdieping 6 tijdens blaastransport, vandaar niet ideaal. ROI : 4,34 jaar
		13.2	Premix laten maken in BB (Onderzoeken BB storten op HSNS – als eerste)		@ ERWIN/HENKvLAGEN ?? : Mogelijkheid tot schuiven van deze stap naar de premixfabriek? @ ARIEN : Is het mogelijk om deze BigBag als eerste te storten op de HSNS? Ariën: Deze premix op de HSNS storten is <u>geen</u> goed idee! Bijstort moet over de bijstort blijven gaan i.v.m. waardevolle grondstoffen
		13.3	Premix laten maken in zakken (Pallet kan in de lift)		@ ERWIN/HENKvLAGEN ?? : Mogelijkheid tot schuiven van deze stap naar de premixfabriek?

				Mogelijke winst : 21 uur ~ +0,5% ton/uur	Erwin: Beste optie i.v.m. precies gewicht. Op de Premix kan er niet exact afgewogen BB geleverd worden zoals op de KML/MVL. AMABOX systeem is ook een optie (max. 50kg per box).
		13.4	Vorbereiden op een ander moment; storten in bakken		<i>@ MARIES/AART?? : Kan dit? Kosten van dergelijke bakken? (inschatting)</i> Werkwijze wordt hiermee ingewikkeld, want van alle grondstoffen moeten de stickers worden bewaard totdat de daadwerkelijke productierun mannacreep wordt gestart. Of er moet iets komen om tijdens het voorstorten al te kunnen scannen, waarvan 1 sticker wordt gemaakt. → Martijn: systeemtechnisch zijn hier mogelijkheden, zowel in WMS ("kostenloos") als ERP (consultantkosten €1000-3000)
14.	Aanvoer grondstoffen is onregelmatig (KV) en soms zeer bewerkelijk (bijv. KV Cat.E)	14.1	Uitpakken uitbesteden		Onhaalbaar. Kindervoeding moet door en bij Denkavit worden ontvangen en verwerkt. Dit kan niet worden uitbesteed.
		14.2	Octabins MJ: Uitpakken intern, maar door andere mensen		<i>@ ERWIN/GERHARD ?? : Zouden we dit kunnen organiseren? Dat niet alleen wanneer X-lijn medewerkers die tijd (over) hebben deze uitpakwerkzaamheden doen, maar ook andere medewerkers?</i> Erwin: Lastig te organiseren i.v.m. te krappe personele bezetting op diverse afdelingen, opleidingen en voldoende schoonmaakwerk in de fabriek.

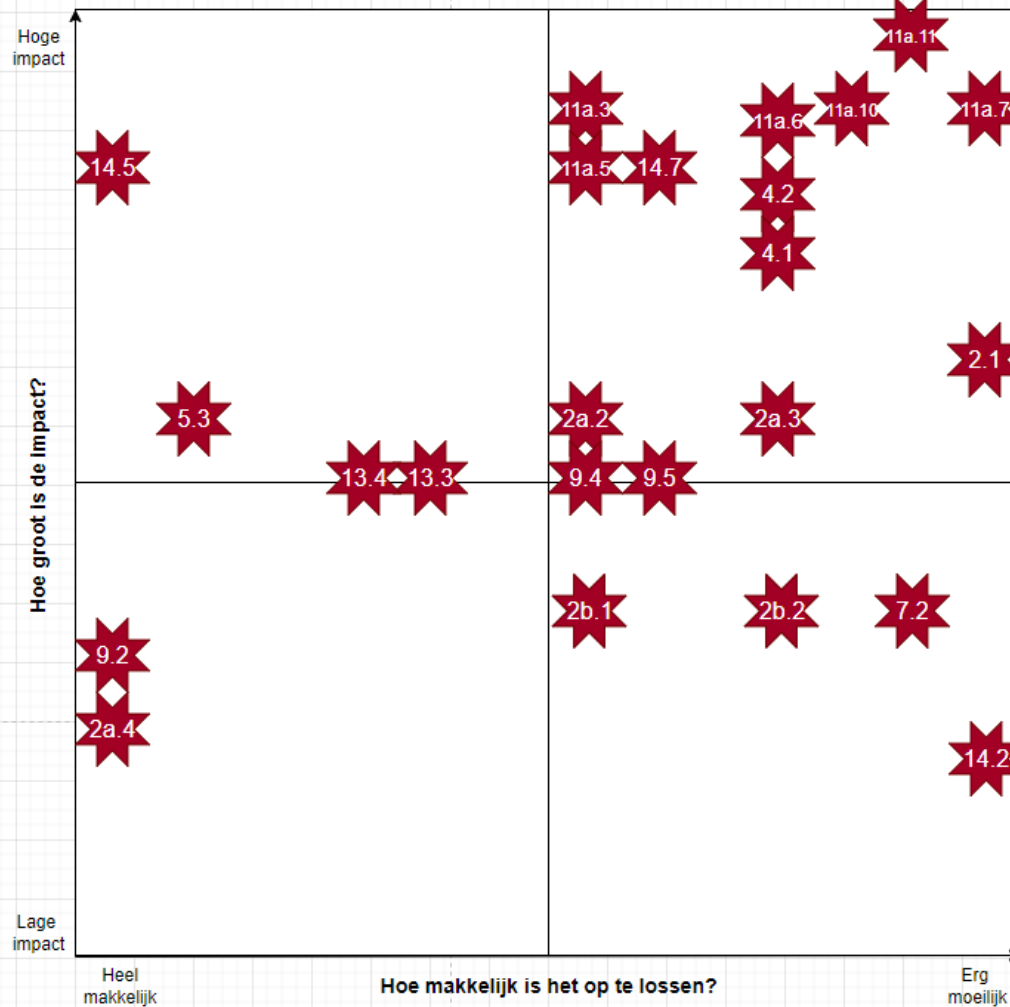
		14.3	Octabins MJ: Uitpakoplossing? Extra installatie op KV-lijn?		Geen verder onderzoek doen. Maatregel 14.5 is gratis en kan worden doorgevoerd. Voor nu geen noodzaak om te investeren.
		14.4	Octabins MJ: Uitpakken in GS01 & in MF-silo doen, dan BigBaggen (<u>niet meer opsparen</u>)		<i>@ MARIES / AART ?? : Is dit mogelijk?</i> Maatregel 14.5 is beter, en ook gratis, filtert direct rommel uit. GS01 voor lange tijd bezet houden is onwenselijk + vervuiling die in de KV kan zitten zorgt voor gevaar in de leiding. Via de reinigingsinstallatie wordt dit direct gefilterd.
		14.5	Octabins MJ: Uitpakken bij reinigingsinstallatie & in MF-silo doen, dan BigBaggen (<u>niet meer opsparen</u>)	KV Cat.E (ongeveer 40% filterpoeder/ MJ octabins (8 ton) - 60% bakken Nutricia (17 ton)) 2021: 21 runs (9 – 13,5 uur totaal) Winst : Storten voorbereekte bigbags met daarin uitgekakte MJ octabins duurt: 30 min. Ook 1 persoon minder nodig. Eerder kostte het handstorten van de octabins 6 – 10,5 uur per run Dus tijdswinst van 5,5 – 10 uur per run Mogelijke winst : Tot 115,5 – 210 uur ~ tot +3% - 5% ton/uur	<i>@ MARIES / AART ?? : Is dit mogelijk?</i> De bakken die ervoor gebruikt kunnen worden zijn al aanwezig (worden gebruikt op de blikkenlijn) – Kosten dus €0. Afzuigen door reinigingsinstallatie naar MF-silo & BigBaggen is al mogelijk. Bijkomend voordeel: direct rommel (dekseltjes en lepeltjes) eruit gefilterd. Projectje starten: Toestemming : Martijn (TL planning) Overleg: Martijn (TL planning), Daphne (planner X-lijn), Gerhard (TL X-lijn), Maries/Aart (medew. X-lijn), Kirsten → Artikelrange in FabFox toevoegen? Of mag dit gewoon op hetzelfde artikelnummer, maar dan “-3”? → Planning plant deze ‘voorbereiding’ op de reinigingsinstallatie mee.
		14.6	Octabins MJ: Uitpakken in BigBags		<i>@ MARIES / AART ?? : Is dit mogelijk?</i>

					Maatregel 14.5 is beter, en ook gratis, filtert direct rommel uit.
		14.7	Kantelbakken Nutricia: Hulpstuk heftruck – Hydroliek kantelaar	KV Cat.E (ongeveer 40% filterpoeder/ MJ octabins (8 ton) - 60% bakken Nutricia (17 ton)) 2021: 21 runs (9 – 13,5 uur totaal) Winst: Duurt nu ongeveer 3 uur Wat is de duur met een kantelaar?? Ook 1 persoon minder nodig. Dus wat is de winst? Mogelijke winst : uur ~ +X% ton/uur	@ WOUT : Inschatting kosten hydroliek kantelaar? Wout: Min. €65k – nog afgezien of het wel mag: Veiligheid met een kantelaar aan de heftruck.. Chauffeur moet zijn opgeleid en de heftruck moet worden gekeurd/hydrauliek aangepast. ROI : ? (impact niet bekend)

Knelpunt 23 is onhaalbaar. Knelpunt 28 heeft al een lopend project. Knelpunt 30 vergt meer onderzoek. Knelpunt 31 heeft al een afgerond project.
(23: Homogeniseren en standaardiseren in 1 run / 28: Doseran vet verloopt manueel en erg langzaam / 30: Optimale planning? / 31: Mengtijden verkorten)

Voorstel haalbaarheidsmatrix hieronder:

Haalbaarheidsmatrix



ROI te lang

Mogelijke maatregelen:

- 1.1 Kleiner formaat bunker plaatsen (smaller, wel 3 verdiepingen)
- 1.2 Een andere plek voor de nieuwe bunker (bij soja)
- 2.1 Extra transportleiding van X-lijn --> KML
- 2.2 De "aanvoerleiding" van KML --> X-lijn ook gebruiken als "afvoerleiding"
- 2a.1 Extra transportleiding van GS01 --> KML
- 2a.2 Verbulken (GS01) in de nachtdienst van/door KML
- 2a.3 Verbulken (GS01) in een nachtdienst X-lijn (nieuw)
- 2a.4 Verbulken (GS01) naar een MF-silo
- 2b.1 Verblazen MF-silo --> KML in de nachtdienst van/door KML
- 2b.2 Verblazen MF-silo --> KML in een nachtdienst X-lijn (nieuw)
- 3.1 Softwareaanpassing (direct verblazen NM01 --> MVL)
- 4.1 B42x ook beschikbaar maken voor aftap wit
- 4.2 B11x-B14x beschikbaar maken voor aftap wit
- 4.3 Vaker blaasleidingen schoonmaken zodat blaassnelheid hoger blijft
- 5.1 Extra elevator + ketting voor bulkbelading
- 5.2 BU17 vergroten
- 5.3 Planoplossing: Bruine bulk alleen af te halen op dinsdag en woensdag
- 6.1 Aanpassen stortput (HSNS)
- 7.1 Blower 13 beschikbaar maken op de routes van Blower 14 (softwareaanpassing)
- 7.2 Extra blower plaatsen
- 9.1 Extra zeef plaatsen
- 9.2 Route om de zeven heen (voor bijv. Halfabr. A)
- 9.3 Product/zeven koelen
- 9.4 Maaswijdte zeven vergroten
- 9.5 Meerdere zeven die verwisselbaar zijn (met andere maaswijdte)
- 9.6 Systeem detecteert amperage verbruik van de zeven en past automatisch schroefsnijheid HSS (S01) aan (max. snelheid behalen zonder stilval) - Softwareaanpassing
- 10.1 Softwareaanpassing (BU04 en BU05 voor twee afzonderlijke mengrups claimen - wel zelfde product)
- 11a.1 Extra transportleiding van sojasilo's (B03x-B06x) naar BB-station
- 11a.2 Extra transportleiding van sojasilo's (B03x-B06x) naar MF-silo's
- 11a.3 BB-tap via bulkbelading (BB101)
- 11a.4 Vrijrijdbare bulksilo's (klein)
- 11a.5 Sojabloem overblazen in de nachtdienst naar MF-silo, door KML
- 11a.6 Sojabloem overblazen in de nachtdienst naar MF-silo, door X-lijn (nieuw)
- 11a.7 Bulkauto beladen en lossen in MF-silo (maar draaijijpverdelers komt nu alleen in witte silo's uit)
- 11a.8 Route om de menger heen --> Van sojamolen (SM01) direct naar BB station
- 11a.9 Route van sojamolen (SM01) naar MF-silo's (B31x-B34x)(B43x-B44x) (Hiervoor extra wissel op verbinding sojamolen-BGK + leiding naar boven leggen)
- 11a.10 Bulk tank aanschaffen --> Bulk tank beladen vanuit BB101 en dan vanuit de bulk tank bigbaggen
- 11a.11 Route van sojamolen (SM01) naar MF-silo's (B31x-B34x)(B43x-B44x) (Hiervoor bestaande transportleiding op de 6de verdieping voorzien van een wissel. Daarna middels een wissel op de bestaande leiding maken.)
- 13.1 Premix laten maken in BB (Tabel nodig bij bijstort)
- 13.2 Premix laten maken in BB (onderzoeken BB storten op HSNS - als eerste)
- 13.3 Premix laten maken in zakken (pallet kan in de lift)
- 13.4 Voorbereiden op een ander moment; storten in bakken
- 14.1 Uitpakken uitbesteden
- 14.2 Uitpakken intern, maar door andere mensen
- 14.3 Octabins MJ: Uitpakoplossing? Extra installatie op KV-lijn?
- 14.4 Octabins MJ: Uitpakken in GS01 & in MF-silo doen, dan Bigbaggen (niet meer opsparen!)
- 14.5 Octabins MJ: Uitpakken bij reinigingsinstallatie & in MF-silo doen, dan Bigbaggen (niet meer opsparen!)
- 14.6 Octabins MJ: Uitpakken in BigBags
- 14.7 Kantelbakken Nutricia: Hulpstuk hefftruck - Hydrauliek kantelaar

NIET MOGELIJK:

- 1.1 1.2 2.2
9.1 9.3 11a.1 11a.4 11a.8 13.2
14.1

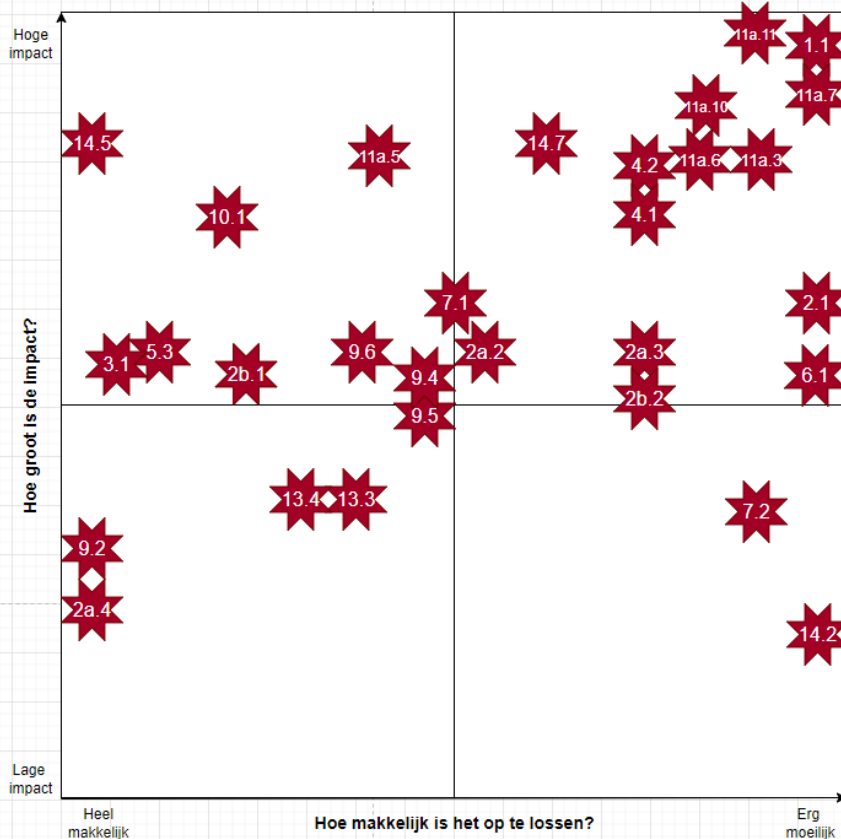
UITGESLOTEN:

- 4.3 5.1 5.2
11a.9 14.3 14.4 14.6

Bijlage 10 Definitieve haalbaarheidsmatrix

NA Meeting 20.07

Haalbaarheidsmatrix



NIET MOGELIJK:

1.2 2.2 9.1
9.3 11a.1 11a.4 11a.8 13.2 14.1

UITGESLOTEN:

4.3 5.1 5.2
11a.9 14.3 14.4 14.6

**ROI
te lang**

Mogelijke maatregelen:

- 1.1 Kleiner formaat bunker plaatsen (smaller, wel 3 verdiepingen)
- 1.2 Een andere plek voor de nieuwe bunker (bij soja)
- 2.1 Extra transportleiding van X-lijn --> KML
- 2.2 De "aanvoerleiding" van KML --> X-lijn ook gebruiken als "afvoerleiding"
- 2a.1 Extra transportleiding van GS01 --> KML
- 2a.2 Verbulken (GS01) in de nachtdienst van/door KML
- 2a.3 Verbulken (GS01) in een nachtdienst X-lijn (nieuw)
- 2a.4 Verbulken (GS01) naar een MF-silo
- 2b.1 Verblazen MF-silo --> KML in de nachtdienst van/door KML
- 2b.2 Verblazen MF-silo --> KML in een nachtdienst X-lijn (nieuw)
- 3.1 Softwareaanpassing (direct verblazen NM01 --> MVL)
- 4.1 B42x ook beschikbaar maken voor aftap wit
- 4.2 B11x-B14x beschikbaar maken voor aftap wit
- 4.3 Vaker blaasleidingen schoonmaken zodat blaassnelheid hoger blijft
- 5.1 Extra elevator + ketting voor bulkbelading
- 5.2 BU17 vergroten
- 5.3 Planoplossing: Bruine bulk alleen af te halen op dinsdag en woensdag
- 6.1 Aanpassen stortput (HSNS)
- 7.1 Blower 13 beschikbaar maken op de routes van Blower 14 (softwareaanpassing)
- 7.2 Extra blower plaatsen
- 9.1 Extra zeef plaatsen
- 9.2 Route om de zeven heen (voor bijv. Halfabr. A)
- 9.3 Product/zeven koelen
- 9.4 Maaswijdte zeven vergroten
- 9.5 Meerdere zeven die verwisselbaar zijn (met andere maaswijdte)
- 9.6 Systeem detecteert amperage verbruik van de zeven en past automatisch schroef snelheid HSS (S01) aan (max. snelheid behalen zonder stilval) - Softwareaanpassing
- 10.1 Softwareaanpassing (BU04 en BU05 voor twee afzonderlijke mengrups claimen - wel zelfde product)
- 11a.1 Extra transportleiding van sojasilo's (B03x-B06x) naar BB-station
- 11a.2 Extra transportleiding van sojasilo's (B03x-B06x) naar MF-silo's
- 11a.3 BB-tap via bulkbelading (BB101)
- 11a.4 Verrijdbare bulksilo's (klein)
- 11a.5 Sojabloem overblazen in de nachtdienst naar MF-silo, door KML
- 11a.6 Sojabloem overblazen in de nachtdienst naar MF-silo, door X-lijn (nieuw)
- 11a.7 Bulkauto beladen en lossen in MF-silo (maar draaipijpverdelers komt nu alleen in witte silo's uit)
- 11a.8 Route om de menger heen --> Van sojamolen (SM01) direct naar BB station
- 11a.9 Route van sojamolen (SM01) naar MF-silo's (B31x-B34x)(B43x-B44x) (Hiervoor extra wissel op verbinding sojamolen-BGK + leiding naar boven leggen)
- 11a.10 Bulk tank aanschaffen --> Bulk tank beladen vanuit BB101 en dan vanuit de bulk tank bigbaggen
- 11a.11 Route van sojamolen (SM01) naar MF-silo's (B31x-B34x)(B43x-B44x) (Hiervoor bestaande transportleiding op de 6de verdieping voorzien van een wissel. Daarna middels een wissel op de bestaande leiding maken.)
- 13.1 Premix laten maken in BB (Takil nodig bij stort)
- 13.2 Premix laten maken in BB (onderzoeken BB storten op HSNS - als eerste)
- 13.3 Premix laten maken in zakken (pallet kan in de lift)
- 13.4 Voorbereiden op een ander moment; storten in bakken
- 14.1 Uitpakken uitbesteden
- 14.2 Uitpakken intern, maar door andere mensen
- 14.3 Octabins MJ: Uitpakoplossing? Extra installatie op KV-lijn?
- 14.4 Octabins MJ: Uitpakken in GS01 & in MF-silo doen, dan Bigbaggen (niet meer opsparen!)
- 14.5 Octabins MJ: Uitpakken bij reinigingsinstallatie & in MF-silo doen, dan Bigbaggen (niet meer opsparen!)
- 14.6 Octabins MJ: Uitpakken in BigBags
- 14.7 Kantelbakken Nutricia: Hulpstuk hefftruck - Hydrauliek kantelaar