

**Bacheloropdracht
Technische Bedrijfskunde**

**Onderzoek naar de variatie in de bezettingsgraad van de uitzetvloeren binnen
het Vers distributiecentrum van C1000 te Raalte**



**Lieke Lubbers
September 2011**

UNIVERSITEIT TWENTE.

**Onderzoek naar de variatie in de bezettingsgraad van de uitzetvloeren binnen het Vers
distributiecentrum van C1000 te Raalte**

Auteur

Lieke Lubbers
Studentnummer: s0180955
Bachelor Technische Bedrijfskunde
Universiteit Twente

Begeleiders

Dr. P.C. Schuur
Operational Methods for Production and Logistics
Universiteit Twente

Dr. Ir. L.L.M. van der Wegen
Operational Methods for Production and Logistics
Universiteit Twente

Dhr. J. Kramer
Magazijnmanager Houdbaar, Vers & Emballage
Distributiecentrum C1000 te Raalte

Datum van publicatie

September 2011

Managementsamenvatting

In mei 2010 is het Vers distributiecentrum van C1000 te Raalte opgeleverd. Vanuit dit distributiecentrum worden de versproducten en de diepvriesproducten aan de C1000 supermarkten geleverd. Dit onderzoek richt zich alleen op de afdeling Vers, de diepvriesafdeling wordt buiten beschouwing gelaten. De uitzetvloeren van het distributiecentrum worden voor de inslag en de uitslag gebruikt, dit betekent dat de uitzetvloeren, naast het ontvangen van de inkomende goederen, meerdere functies hebben. Zo worden de producten die gereed zijn voor transport naar de ondernemer op de uitzetvloer geplaatst en worden gedurende de dag de cross-dock stromen ontvangen. Het gebruik van dezelfde uitzetvloeren voor de inkomende en uitgaande goederen vereist uitgekiende planningsschema's. Om de inslag en uitslag nog beter op elkaar af te stemmen wil het management graag weten waar de knelpunten met betrekking tot het gebruik van de uitzetvloeren zich bevinden. Dit heeft geleid tot de volgende onderzoeksvraag:

'Waar bevinden zich de knelpunten met betrekking tot het gebruik van de uitzetvloeren door de verschillende partijen en hoe kunnen deze knelpunten worden opgelost?'

Aan de hand van diverse gesprekken is de huidige situatie met betrekking tot het gebruik van de uitzetvloeren in kaart gebracht. Hier is naar voren gekomen dat de uitzetvloeren het ene moment van de dag overvol staan, terwijl deze op een ander moment van de dag voor een groot gedeelte leeg staan. Er kan dus worden gesteld dat de variatie in de bezettingsgraad van de uitzetvloeren gedurende de dag te hoog is. Dat de uitzetvloeren een deel van de dag overvol staan, wordt veroorzaakt door een combinatie van een inslagpiek in de ochtend, een uitslagpiek in de ochtend en de beperkte capaciteit. Daarnaast worden de vloeren ook intensief gebruikt door de groeiende cross-dock stromen, echter in het tijdsbestek tussen de verschillende cross-dock aankomsten zijn de uitzetvloeren onbenut. Verder is er geen controle op de lostijden. Als leveranciers vroeger komen lossen dan de afgesproken tijd kan dit, in combinatie met de beperkte capaciteit, ook leiden tot overvolle uitzetvloeren.

De gewenste situatie hebben wij beschreven aan de hand van literatuur en aan de hand van de wensen van de verschillende betrokken partijen. In de gewenste situatie worden de uitzetvloeren tijdens de piekuren meer ontlast. Voor een spreiding van de werklast is het wenselijk dat de bezettingsgraad van de uitzetvloeren gedurende de dag constant is. In het kort komen de wensen neer op het volgende:

- Een betere spreiding van de losactiviteiten gedurende de dag, hierbij rekening houdende met de houdbaarheidsdata van de producten.
- Wachtijden voor losactiviteiten minimaliseren.
- Controle en feedback op leveranciers losprestaties.
- Uitbreiden van de cross-dock stromen om versere producten te garanderen, hierbij rekening houdende met de bezettingsgraad van de uitzetvloeren.
- Gedurende de dag een betere spreiding van de uitgaande vracht.
- Verzamelen op expeditietijd zodat de vloer niet onnodig bezet is.

Om de knelpunten met betrekking tot het gebruik van de uitzetvloeren te minimaliseren, zijn er enkele adviezen geformuleerd. Met deze adviezen proberen wij het verschil tussen de huidige en de gewenste situatie te overbruggen. De adviezen worden hieronder per gebied kort weergegeven.

Adviezen op het gebied van ontvangst:

- Maak op basis van doorlooptijden een ABC-analyse van het gehele productassortiment en stel aan de hand hiervan vast welke producten in de ochtend geleverd dienen te worden. Gewenst is om de producten met korte houdbaarheidsdata vroeg in de ochtend geleverd te krijgen. Door het uitvoeren van een ABC-analyse kan uitgezocht worden of er in de ochtend producten worden gelost die eigenlijk niet in de ochtend gewenst zijn.
- Laat de leveranciers die snellopers in grote hoeveelheden komen lossen twee keer per dag bij het distributiecentrum lossen in kleinere volumes.
- Geef periodiek feedback op de leveranciers losprestaties.
- Laat de pauzes bij de ontvangstafdeling niet overlappen, zorg ervoor dat er altijd iemand aanwezig is.

Advies op het gebied van cross-dock:

- Verhoog de afhandelsnelheid van de eerste cross-dock shift en gebruik de desbetreffende docks tussen de eerste en tweede shift voor andere doeleinden. Hierdoor worden de uitzetvloeren gedurende de dag beter benut.

Adviezen op gebied van expeditie:

- Maak voor de ondernemers de voordelen van de middagritten inzichtelijk.
- Laat de orders verzamelen op expeditietijd.

De adviezen zijn er op gericht om de variatie in de bezettingsgraad van de uitzetvloeren te verlagen. Omdat de adviezen niet onafhankelijk van elkaar zijn wordt er geadviseerd om ze gecombineerd in de praktijk te brengen. Er is gebleken dat we het dichtst in de buurt van de gewenste situatie komen als het advies omtrent het inzichtelijk maken van de voordelen van de middagritten in combinatie met het advies omtrent het verzamelen op expeditietijd wordt doorgevoerd. Voordat het advies omtrent de herverdeling van de winkels wordt doorgevoerd, is aan te raden om eerst het advies betreffende het opsplitsen van de vracht door te voeren. Dit advies kan de weerstand, die bij het schuiven van de winkelleveringen naar de middagritten wordt verwacht, verminderen. Voor het doorvoeren van dit advies zal het uitvoeren van een ABC-analyse ondersteunend zijn. Het is dan ook verstandig om met de implementatie van dit advies te starten.

Indien de uitzetvloeren tijdens de piekuren meer worden ontlast en deze gedurende de dag zo efficiënt mogelijk worden benut, kan dit een bijdrage leveren aan een optimale afstemming van inslag en uitslag. Daarnaast kan het ook doorwerken in het kostenplaatje.

Afkortingen en begrippenlijst

AGF	Aardappel, Groente, Fruit
DC	Distributiecentrum
EDI	Electronic Data Interchange
KPI	Key Performance Indicator
KW	Kruidenierswaren
Tht	Tenminste houdbaar tot
VGD	Vers Groependienst

Cross-dock	Distributieconcept waarbij goederen direct van het losdock naar het laaddock worden verplaatst, zonder ze eerst op te slaan.
Lead time	Tijd tussen het opgeven van een order en de geplande levering van de bestelde goederen. Voor alle VGD en AGF producten is deze norm op 20 uur gezet.
Rolcontainer	Een verrijdbaar rek waar goederen in geplaatst worden. Het onderstel heeft een afmeting van 805 mm bij 720 mm. In een standaard vrachtwagen passen maximaal 51 rolcontainers.
Uitzetvloer	De vloer die direct achter de dock deuren ligt. Binnen het Vers distributiecentrum worden de uitzetvloeren gebruikt voor zowel de ontvangst van de goederen als voor het klaarzetten van de goederen die gereed zijn voor transport naar de ondernemer.

Voorwoord

Na ruim drie jaar gestudeerd te hebben, werd het voor mij tijd om aan mijn bacheloropdracht te beginnen. De zoektocht naar een bedrijf in de dynamische, logistieke wereld heeft mij bij het distributiecentrum van C1000 gebracht. Het rapport wat voor u ligt, betreft een onderzoek naar de variatie in de bezettingsgraad van de uitzetvloeren. Het onderzoek dient ter afsluiting van de bachelor Technische Bedrijfskunde.

Tijdens het onderzoek ben ik vanuit de C1000 begeleid door Jos Kramer en vanuit de Universiteit Twente door Peter Schuur en Leo van der Wegen. Door het geven van feedback en het verschaffen van informatie hebben zij een belangrijke bijdrage geleverd aan dit onderzoek. Hier wil ik hen voor bedanken.

Daarnaast spreek ik mijn dank uit voor alle medewerkers binnen het distributiecentrum die mij uitvoerig te woord hebben gestaan en bij wie ik altijd met vragen terecht kon, in het bijzonder John Aarnink en Hans van Dijk.

Tot slot een woord van dank richting mijn ouders. Door hun onvoorwaardelijke vertrouwen en door een kritische blik op dit rapport te werpen, hebben zij ook een belangrijke bijdrage geleverd aan het tot stand komen van dit rapport.

Na een stageperiode van tien weken kijk ik met een positief gevoel terug op de ervaringen, kennis en inzichten die ik gedurende dit onderzoek heb opgedaan.

Lieke Lubbers

Enschede, september 2011

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	iii
Afkortingen en begrippenlijst	v
Voorwoord	vi
Hoofdstuk 1: Inleiding	1
1.1 Achtergrond C1000	1
1.1.1 Historie en organisatie	1
1.1.2 Missie en visie	1
1.1.3 Markt en sales	2
1.1.4 Supply chain	2
1.2 Vers Distributiecentrum te Raalte	4
1.2.1 Functie en procesbeschrijving	4
1.3 Leeswijzer	6
Hoofdstuk 2: Aanpak onderzoek	7
2.1 Probleembeschrijving	7
2.2 Doelstelling	7
2.3 Probleemhebbbers	8
2.4 Probleemstelling	8
2.5 Probleemaanpak	9
Hoofdstuk 3: Huidige situatie	10
3.1 Gebruik uitzetvloeren	10
3.1.1 Huidige manier van ontvangst	11
3.1.2 Huidige cross-dock activiteiten	14
3.1.3 Huidige manier van expeditie	17
3.2 Key Performance Indicators	19
3.3 Probleemkluwen	19
3.4 Voorlopige conclusie	20
Hoofdstuk 4: Gewenste situatie	22
4.1 Gewenste manier van ontvangst	22
4.2 Gewenste cross-dock activiteiten	23
4.3 Gewenste manier van expeditie	23
4.4 Voorlopige conclusie	24

Hoofdstuk 5: Alternatieve oplossingen	25
5.1 Adviezen op gebied van ontvangst	25
5.2 Advies op gebied van cross-dock	29
5.3 Adviezen op gebied van expeditie	32
5.4 Bijdrage aan doelstelling en implementatie	37
5.5 Voorlopige conclusie	41
 Hoofdstuk 6: Conclusie en aanbevelingen	 42
 Referentielijst	 45
 Bijlage A: Beschrijving van de huidige manier van voorraadbepaling	 46
Bijlage B: Voorbeeld deurenschema	47
Bijlage C: Bezettingsgraad na implementatie van de adviezen	49

Hoofdstuk 1: Inleiding

Dit rapport is geschreven tijdens een stage bij het Vers distributiecentrum van C1000 te Raalte en dient ter afsluiting van de bachelor Technische Bedrijfskunde. Het Vers distributiecentrum is ruim een jaar geleden opgeleverd. Voor de inslag en uitslag worden dezelfde uitzetvloeren gebruikt; om de in- en uitslag nog beter op elkaar af te stemmen wordt in dit rapport onderzocht waar de knelpunten met betrekking tot het gebruik van de uitzetvloeren liggen en hoe deze opgelost kunnen worden.

In dit hoofdstuk wordt allereerst een beschrijving van C1000 in het algemeen gegeven. Vervolgens gaan we dieper in op het Vers distributiecentrum te Raalte, dit distributiecentrum staat centraal tijdens het onderzoek. Tenslotte worden de functies binnen het Vers distributiecentrum uitgelicht. Aan het eind van het hoofdstuk wordt een leeswijzer gegeven.

1.1 Achtergrond C1000

1.1.1 Historie en organisatie

C1000 is een Nederlandse supermarktketen die is opgericht in 1888. Het is begonnen als een kruidenierszaak en is uitgegroeid tot de tweede supermarktketen van Nederland. In de jaren 80 en 90 kende de supermarktketen tijden van groei en bloei, dit kwam mede door de aantrekkende economie en het zorgvuldig opgebouwde prijsimago. Gedurende deze jaren ontstonden nieuwe winkelgeneraties waarbij een voordeelstraat werd geïntroduceerd en de kleurstrepen in het logo veranderden naar mintgroen. Vanaf 2003 kende de supermarktketen tijden van verdrukking, dit als gevolg van de prijzenoorlog tussen verschillende supermarktketens. Opnieuw ontstond er een nieuwe winkelgeneratie om zo een eigen identiteit te ontwikkelen, deze keer stond de kleur oranje centraal. Na de prijzenslag heeft C1000 zichzelf terug moeten winnen. Een nieuwe generatie, genaamd C1000 Rood, ontstond en de sterke elementen uit de C1000 historie, namelijk een uitgebreid versassortiment, scherpe prijzen en lokaal ondernemerschap, kwamen opnieuw centraal te staan (C1000, 2011).

Naast het feit dat C1000 zich in 2008 heeft herpakt, heeft er in dezelfde periode een reorganisatie plaatsgevonden. Werd voorheen alles op de distributiecentra zelf geregeld, nu vindt het gehele bestelproces plaats op het hoofdkantoor. Binnen de distributiecentra kent C1000 een platte organisatiestructuur, in de dynamische wereld waar zij opereren is dit ook wenselijk zodat er snel ingespeeld kan worden op veranderingen in de omgeving.

1.1.2 Missie en visie

‘C1000 helpt de klant op een onderscheidende en aangename manier geld en tijd met de dagelijkse boodschappen te besparen’. Geld wordt bespaard doordat C1000 producten tegen een scherpe prijs aanbiedt; het gehele assortiment bevat ongeveer 11000 artikelen en bestaat uit A-merken, het C1000 huismerk en het C1000 basismark. Tijd wordt bespaard door de overzichtelijke en logische winkelindeling. Snel en zonder fratsen boodschappen doen, dit sluit aan bij de reclame slogan uit 2002: ‘geen fratsen, dat scheelt’. In 1996 is het concept van de voordeelstraat ingevoerd. Hier staan alle aanbiedingen bij elkaar, waardoor de klant geen aanbieding hoeft te missen (C1000, 2011).

1.1.3 Markt en sales

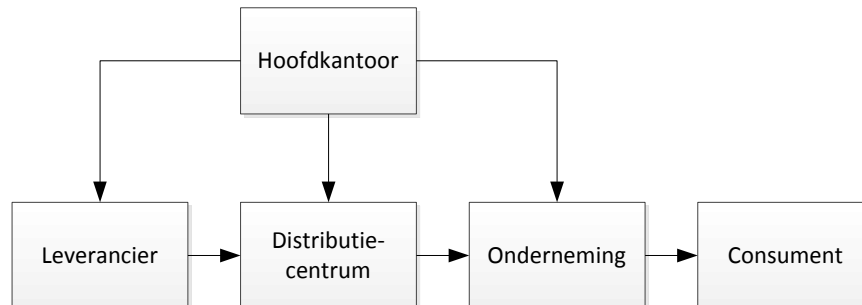
C1000 heeft inmiddels 400 winkels die worden beleverd vanuit verschillende distributiecentra. De landelijke distributiecentra zijn gevestigd in Elst (langzaamlopers houdbaar), Breda (langzaamlopers vers) en Raalte (diepvries) en de regionale distributiecentra zijn gevestigd in Gieten, Woerden, Breda en Raalte. In totaal werken er 2700 medewerkers op het hoofdkantoor en de distributiecentra. De supermarktketen opereert in een Business-to-Consumer markt, dit betekent dat alle producten vanuit de winkels rechtstreeks naar de klant gaan. De afgelopen jaren is een stijging in omzet waar te nemen, dit komt mede doordat de C1000 Rood formule aanslaat en door een stijging in het winkelaantal. Kijken we alleen naar de versstroom, dan is er een kleine daling in omzet waar te nemen. De gemiddelde consumentenomzet van de versstroom van de afgelopen jaren is weergegeven in onderstaande tabel.

Consumentenomzet 2008	€ 903.760.481,26
Consumentenomzet 2009	€ 822.222.695,84
Consumentenomzet 2010	€ 858.442.284,47

Tabel 1.1 Consumentenomzet van de totale versstroom

1.1.4 Supply chain

Voordat een product in handen van de klant komt, is er al een heel proces aan vooraf gegaan. De keten van partijen vanaf het begin van productie tot aan de verkoop aan de consument wordt de supply chain genoemd (Visser en Van Goor, 2008). De supply chain van een C1000 supermarktonderneming ziet er in grote lijnen als volgt uit:



Figuur 1.1 Supply chain

De fysieke stroom gaat van leverancier, via het distributiecentrum, naar de onderneming. In dit proces heeft het hoofdkantoor een ondersteunende rol, de data stromen lopen veelal via het hoofdkantoor.

Zoals eerder vermeld, verloopt het bestelproces via het hoofdkantoor. Ruim 90% van de C1000 ondernemers zijn franchisenemers (zelfstandige ondernemers), dit heeft als gevolg dat zij zelf mogen bepalen wat en hoeveel zij willen bestellen, deze hoeveelheden worden dus niet door het hoofdkantoor opgelegd. Op deze manier ontstaat de vraag vanuit de markt, dit wordt ook wel een pullstrategie genoemd (Daft, 2007).

Het aanvoerproces bij de C1000 zal hieronder in grote lijnen beschreven worden. Allereerst plaatst een ondernemer een order op het hoofdkantoor, de order moet ongeveer 20 uur voordat de onderneming de goederen aangeleverd wil krijgen, geplaatst worden. Deze norm voor de lead time is

vastgelegd in de zogeheten Service Level Agreement (Intranet C1000, 2011). Op het hoofdkantoor wordt de order opgesplitst naar distributiecentrum en naar hoofdgroep (Vers Groependienst (VGD) en Aardappel, Groente, Fruit (AGF)). Vervolgens gaat deze order naar het distributiecentrum, hier wordt gecontroleerd of alle ondernemingen een order hebben geplaatst, is deze niet geplaatst dan wordt de onderneming hierop geattendeerd. De uiterlijke tijden voor het plaatsen van een order zijn vastgelegd in een bestelschema. Tenslotte gaat de order weer naar het hoofdkantoor, hier wordt gekeken of de artikelen actief zijn en wordt de order in het Warehouse Management System, genaamd Locus, geplaatst. Aan de hand van onder andere de orders van de afgelopen dagen maken de bestellers op het hoofdkantoor elke dag een inschatting wat er aan het distributiecentrum geleverd moet worden zodat het distributiecentrum niet zonder voorraden komt te zitten. De werkelijke bestelhoeveelheden van een onderneming zijn een dag later op het hoofdkantoor bekend. Deze hoeveelheden worden weer meegenomen in de voorspelling voor de volgende dagen, meer over de huidige manier van voorraadbepaling kunt u vinden in bijlage A. Het hoofdkantoor geeft vervolgens een opdracht aan een leverancier om bepaalde producten voor een vastgesteld tijdstip te leveren. Een leverancier kan zelf producent zijn en de producten leveren aan het distributiecentrum maar het kan ook een transportbedrijf inschakelen. De goederen die bij het distributiecentrum worden gelost, worden meestal eerst opgeslagen. Vervolgens worden de goederen door een orderpicker verzameld op ondernemersniveau en tenslotte worden ze naar de ondernemingen vervoerd. Als de order bij het distributiecentrum is verzameld zijn er twee uitgaande datastromen: één datastroom gaat naar het hoofdkantoor voor de facturering en één datastroom geeft de verwerking van de bestelmodule voor de ondernemer weer. Deze datastromen geschieden via Elektronische Data Interchange (EDI).

Naast de reguliere producten worden ook de actieproducten via het hoofdkantoor besteld. Voor de VGD en de AGF afdeling gaan deze bestellingen op een andere manier. Voor de AGF artikelen geldt dat op het hoofdkantoor op basis van historische data van de desbetreffende actieartikelen de bestelhoeveelheden worden ingeschat. Deze hoeveelheden worden per dag ingeschat. Hierbij geldt weer dat de werkelijke bestelde data een dag later in het systeem zichtbaar zijn.

Bestellen van actie producten van de vers afdeling gebeurt volgens een elektronisch verkoopplan. Vijf weken van tevoren moeten de ondernemers apart intekenen voor de actieproducten, dit loopt naast de reguliere bestelling. De ondernemers bestellen de acties voor een hele week, en de hoeveelheden gaan per vijf deellieferingen naar de winkel. Via een speciale formule wordt vervolgens uitgerekend welk percentage van de bestelling de onderneming per deelliefering ontvangt.

Het aanvoerproces zoals hierboven is beschreven en de supply chain zoals weergegeven in figuur 1.1 geven een traditioneel distributieconcept weer. Bij C1000 komen we ook een ander distributieconcept tegen waarbij het distributiecentrum ook een andere rol krijgt, het gaat dan om cross-docking. Cross-docking is het principe waarbij goederen direct van het losdock naar het laaddock worden verplaatst, zonder ze eerst op te slaan. Hieronder zal kort worden toegelicht hoe het bestelproces van cross-dock goederen verloopt, in paragraaf 3.1.2 wordt het cross-dock concept in detail besproken.

Voor cross-dock goederen zijn de eerste stappen van het bestelproces gelijk aan die van het bestelproces voor voorraadhoudende goederen. Zoals hierboven is beschreven komen de bestelaantallen van de voorraadhoudende producten na controle in Locus te staan zodat de bestellers op het hoofdkantoor een inschatting voor de volgende dagen kunnen maken, de cross-

dock producten komen echter niet meteen in Locus te staan. Op het hoofdkantoor hoeft immers niet ingeschat te worden hoeveel producten bij het distributiecentrum moeten worden geleverd, het bestellen van de cross-dock producten gaat buiten het hoofdkantoor om. Nadat op het distributiecentrum is gecontroleerd of alle ondernemingen een order hebben geplaatst, gaat de bestelling via een elektronisch verzendbericht rechtstreeks naar de leverancier. Als de goederen op ondernemersniveau zijn verzameld, moet de leverancier een DESADV bericht bij C1000 aanmelden, dit is een elektronisch verzendbericht van de leverancier waarin staat welke goederen worden geleverd. Aan de hand van dit bericht worden de productaantallen in Locus geïmporteerd. DESADV zal in paragraaf 3.1.1 nader worden toegelicht.

Het onderzoek richt zich op het Vers distributiecentrum te Raalte. De processen binnen dit distributiecentrum staan vanaf hier dan ook centraal.

1.2 Vers distributiecentrum te Raalte

1.2.1 Functie en procesbeschrijving

Volgens Visser en van Goor worden distributiecentra omschreven als: 'regionale magazijnen waar producten van verschillende leveranciers gegroepeerd worden tot filiaalorders' (Visser en van Goor, 2008). Een distributiecentrum fungeert als schakel tussen leverancier en onderneming.

Dagelijks komen bij het vers distributiecentrum honderden verschillende producten binnen die vervolgens gegroepeerd worden op ondernemersniveau. De verschillende producten kunnen worden onderverdeeld in de volgende zones:

- Dagvers; hieronder valt onder andere melk.
- Vers groependienst (VGD); hieronder vallen de producten die veel verkocht worden. Het gaat om onder andere toetjes, kaas, vleeswaren en salades.
- Vershuis (VHS); hieronder vallen de producten die minder hard lopen, ook wel slow movers genaamd, of producten die een hele korte houdbaarheidsdatum hebben. Daarnaast kan het voorkomen dat een leverancier meerdere producten levert waarvan een deel van die producten in het Vershuis thuishoort, in zo een geval gaan alle producten van die leverancier via het Vershuis. Het gaat om onder andere opwarmmaaltijden. Deze productstroom is een interne cross-dock stroom. Dit betekent dat de producten vanuit het landelijke Vers magazijn worden geleverd, er is dus geen externe leverancier bij betrokken.
- Aardappel, Groente, Fruit (AGF) koud; deze productstroom bevat onder andere groente, citrusvruchten, hardfruit en zachtfruit.
- AGF warm; hieronder vallen onder andere bananen, aardappelen, uien en tomaten.

Dagelijks lopen er gemiddeld 56 medewerkers op de werkvloer die ervoor zorgen dat alle producten op een efficiënte manier worden ontvangen, worden opgeslagen, worden verzameld en dat de producten tenslotte op tijd bij de onderneming arriveren. Daarnaast komen ook goederen binnen die niet worden opgeslagen, deze worden meteen verdeeld per ondernemer. Het vers distributiecentrum in Raalte levert aan 93 winkels.

Om het gehele proces binnen het distributiecentrum soepel te laten verlopen zijn de verschillende afdelingen onmisbaar en met name de interactie tussen deze afdelingen is belangrijk. Hieronder

zullen de afdelingen die een sleutelrol vertegenwoordigen binnen het distributieproces uitvoerig worden besproken.

Procesbeheer

Deze afdeling controleert of alle ondernemingen orders hebben geplaatst en zorgt er vervolgens voor dat de orders geactiveerd worden zodat ze verzameld kunnen worden om richting de onderneming te gaan. Aan de hand van het bestel- en afleverschema worden in het systeem, genaamd Vastlegging Goederenstroom AfhandelingsGegevens (VGAG), de winkelorder planningregels ingevoerd. Deze regels geven per ordertype aan voor welke tijdstippen de onderneming een bestelling moet plaatsen. Als de order is geplaatst, vindt vervolgens de order controle plaats. Er wordt dan gecontroleerd of alle orders die op een bepaald tijdstip binnen moeten zijn ook daadwerkelijk binnen zijn. De order gegevens, het aantal colli per productgroep, worden handmatig in het order controle systeem geplaatst. Indien een onderneming niet heeft besteld, wordt deze hier op geattendeerd. Daarna gaat de order weer terug naar het hoofdkantoor, er wordt dan gecontroleerd of alle producten actief staan. Dit betekent dat de artikelen nog in het assortiment zijn en leverbaar zijn. Vervolgens krijgt de afdeling procesbeheer in het systeem te zien in welke aantallen de producten bij het distributiecentrum worden geleverd. De afdeling procesbeheer zorgt ervoor dat de orders worden geactiveerd en worden toegevoegd aan de wave definities. De wave definities geven aan op welke dag en tijd de goederen klaar moeten staan voor expeditie en op welke dag de orderpickers de goederen kunnen verzamelen. Deze data worden vervolgens door de expeditieafdeling en de planningsafdeling gebruikt.

Voorraadbeheer

Deze afdeling controleert en beheert de voorraad in een magazijn. Daarnaast wordt gecontroleerd of de daadwerkelijke ontvangst overeenkomt met de aantallen die in het Warehouse Management Systeem staan, genaamd Locus. De data in het Warehouse Management Systeem komen van het hoofdkantoor. Via het hoofdkantoor worden de bestellingen gedaan en de voorraden bijgevuld, het distributiecentrum heeft zelf geen invloed op de hoogte van de voorraden.

Op het moment dat de goederen bij het distributiecentrum worden gelost, worden ze per product door een ontvangstmedewerker ingescand en komen ze in Locus te staan. Op het moment dat de goederen de vrachtwagen ingaan voor expeditie wordt elke rolcontainer gescand, de producten verdwijnen dan uit Locus. Het systeem toont per product wat de voorraad is, wat er besteld is en wat de afzet is. Hieruit kan ook de doorstroom van ieder product bepaald worden.

Ontvangst

De ontvangstafdeling beheert het hele proces rondom de ontvangst van goederen. Er wordt gecontroleerd of de aantallen die geleverd moeten worden ook daadwerkelijk binnenkomen bij het distributiecentrum. Op de vrachtbrief, aangeleverd door de leverancier, staat hoeveel colli van ieder product geleverd wordt. Aan de hand van het ordernummer op deze brief wordt een dock toegewezen en wordt het goederen ontvangstformulier uitgedraaid. De inkomende goederen worden aan de hand van de goederen ontvangstbrief ingescand, op deze manier komen de goederen in het Locus systeem te staan en zijn ze binnen het magazijn te traceren. Vervolgens wordt op iedere pallet een sticker geplakt die alle productinformatie bevat, door deze sticker te scannen weet de heftruckchauffeur waar de pallets moeten worden opgeslagen. De hoeveelheden die op de vrachtbrief staan moeten overeenkomen met de hoeveelheden op het goederen ontvangstformulier.

Mocht er meer worden afgeleverd dan op de vrachtbrief staat, dan zit het distributiecentrum met teveel voorraad. Als het om grote aantallen gaat wordt dit, na overleg met de afdeling voorraadbeheer, gemeld op het hoofdkantoor. De producten worden dan teruggestuurd of de extra ontvangst wordt aangenomen. Het hoofdkantoor neemt de voorraden op het distributiecentrum mee in de voorspelling voor de volgende dagen. In het geval dat er te weinig wordt aangeleverd, wordt dit ook aan het hoofdkantoor gemeld. Mochten de producten dezelfde dag nog nodig zijn dan moeten de missende producten nageleverd worden, in overige gevallen worden de missende producten aan de order van de volgende dag toegevoegd. Tot slot wordt het goederen ontvangstformulier afgemeld en wordt de goederen controlelijst uit het systeem gehaald. Deze gaat in combinatie met de vrachtbrief via de data afdeling naar het hoofdkantoor.

Management productieafdeling

Deze afdeling is verantwoordelijk voor de planning en aansturing van het personeel op de werkvloer. In het systeem is bekend hoeveel colli er de afgelopen weken is verzameld. Deze data zijn uitgesplitst per dag, wat betekent dat de planningsafdeling op basis van historische data per dag in kan schatten hoeveel colli er verzameld gaat worden en dus ook hoeveel colli er per dag wordt gelost bij het distributiecentrum. Aan de hand van deze data en aan de hand van het leveranciers losschema wordt ingeschat hoeveel heftruck/reachtruck chauffeurs er per shift nodig zijn om de goederen in de stellingen op te slaan en hoeveel orderpickers per shift nodig zijn voor het verzamelen van de goederen op ondernemersniveau. Het inschatten van personeelsaantallen gebeurt dus niet op basis van de besteldata van het hoofdkantoor.

Expeditie

De afdeling expeditie is de laatste schakel tussen distributiecentrum en de onderneming en zorgt ervoor dat er voldoende vrachtwagens zijn om de goederen richting de ondernemers te vervoeren. Het aantal benodigde vrachtwagens wordt per rit ingepland, dit gebeurt aan de hand van de planning betreffende welke goederen op welk tijdstip naar de ondernemer gaan en aan de hand van het aantal colli dat in Locus staat.

Een onderdeel van de expeditie afdeling, genaamd dispatch, is verantwoordelijk voor de cross-dock stromen. De leveranciers van cross-dock goederen gebruiken een zogeheten DESADV sticker, het is een elektronisch verzendbericht van de leverancier waarin staat welke goederen worden geleverd. Bij het lossen van de goederen wordt deze sticker door de dispatch medewerkers gescand en komt alle informatie met betrekking tot de geleverde goederen in het Locus systeem. In tegenstelling tot de voorraadhoudende goederen komen de cross-dock goederen al op ondernemersniveau binnen en worden deze meteen weggereden naar de uitzetvloer die voor een bepaalde ondernemer is ingepland.

1.3 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk wordt allereerst het probleem omschreven, daarnaast worden de onderzoeksvraag en deelvragen behandeld. Het derde hoofdstuk beschrijft de huidige situatie met betrekking tot de uitzetvloeren gevolgd door het vierde hoofdstuk waarbij de gewenste situatie wordt beschreven. In hoofdstuk 5 worden adviezen geformuleerd zodat het verschil tussen de huidige en gewenste situatie overbrugd kan worden. Tenslotte wordt in het laatste hoofdstuk een antwoord op de onderzoeksvraag gegeven.

Hoofdstuk 2: Aanpak onderzoek

In dit hoofdstuk wordt allereerst het probleem geschetst. Vervolgens wordt er beschreven op welke manier het probleem aangepakt gaat worden om de doelstelling te bereiken.

2.1 Probleembeschrijving

In mei 2010 is het nieuwe Vers distributiecentrum van C1000 in Raalte opgeleverd. Vanuit dit distributiecentrum worden de versproducten en de diepvriesproducten aan de C1000 supermarkten geleverd. Omdat de uitzetvloeren van het distributiecentrum voor de inslag en de uitslag worden gebruikt, betekent dit dat de uitzetvloer, naast het ontvangen van de inkomende goederen, meerdere functies heeft. Zo worden de producten die gereed zijn voor transport naar de ondernemer op de uitzetvloer geplaatst en worden gedurende de dag de cross-dock stromen ontvangen. De uitzetvloeren staan een deel van de dag overvol terwijl deze op andere momenten van de dag niet optimaal worden benut en zelfs een deel van de dag leeg staan. Er kan worden gesteld dat de variatie in de bezettingsgraad van de uitzetvloeren erg hoog is. Hierdoor vertoont de werklust gedurende de dag ook pieken en dalen. Om de inslag en uitslag nog beter op elkaar af te stemmen en om op deze manier de bezettingsgraad van de uitzetvloeren minder te laten variëren, wil het management graag weten waar de huidige knelpunten met betrekking tot het gebruik van de uitzetvloeren zich bevinden.

Het onderzoek zal zich alleen richten op de in- en uitslag van de versproducten, deze producten kunnen worden onderverdeeld in Vers Groepen Dienst (VGD) en Aardappel, Groente, Fruit (AGF). De emballage en diepvriesafdeling zullen buiten beschouwing worden gelaten, deze afdelingen maken in verband met andere temperatuurnormen geen gebruik van de uitzetvloeren van de versafdeling.

2.2 Doelstelling

Tijdens dit onderzoek zullen we de knelpunten met betrekking tot het gebruik van de uitzetvloeren van de Versafdeling door de diverse partijen opsporen. Een knelpunt ontstaat als er onvoldoende vloercapaciteit is om het werk naar behoren uit te kunnen voeren, onvoldoende vloercapaciteit kan bijvoorbeeld tot gevolg hebben dat vrachtwagens niet kunnen lossen omdat de uitzetvloeren die gereserveerd zijn voor losactiviteiten nog vol staan met producten die kort daarvoor gelost zijn, en/of als het werk niet voldoende uitgevoerd kan worden door een te hoge werklust. Een te hoge werklust ontstaat op de piekmomenten, dit zijn de momenten waarop de bezettingsgraad van de uitzetvloeren erg hoog is. De gevonden knelpunten zullen vervolgens worden geanalyseerd met als doel om mogelijke oplossingen aan te dragen. Deze oplossingen kunnen een bijdrage leveren aan de optimale afstemming van inslag en uitslag. Dit betekent dat de inslag en de uitslag zo op elkaar afgestemd zijn dat de inslagpiek en uitslagpiek elkaar niet overlappen. Op deze manier wordt getracht om de bezettingsgraad van de uitzetvloeren en de werklust gedurende de dag minder te laten fluctueren.

Daarnaast wordt getracht om een zo hoog mogelijke efficiency te behalen, hierbij mogen de kwaliteit en de werkdruk niet in gevaar komen. Dit betekent dat er voldoende personeel ingezet moeten worden om het werk binnen een vastgestelde tijd af te kunnen handelen. Hierbij is overcapaciteit niet gewenst omdat alle instrumenten en werknemers die worden ingezet maximaal moeten worden

benut, op deze manier worden de kosten zo laag mogelijk gehouden. Ook ondercapaciteit is niet gewenst omdat dit zal leiden tot een te hoge werkdruk.

2.3 Probleemhebbers

De probleemhebbers zijn de personen of organisaties die in de huidige situatie negatieve gevolgen ondervinden. In de gewenste situatie zouden deze negatieve gevolgen verholpen moeten zijn.

De eerste groep probleemhebbers zijn de leveranciers/transporteurs. Zij hebben zich te houden aan het leveranciers losschema en kunnen dus niet op flexibele tijden komen lossen. Vooral tijdens de piekuren zou het voor kunnen komen dat alle docks bezet zijn, het gevolg is dat er gewacht moet worden met lossen, dit vertraagt ook de andere ritten die de leverancier die dag nog moet rijden. Daarnaast is het hoofdkantoor een probleemhebber omdat zij niet flexibel om kunnen gaan met onvoorziene omstandigheden; het kan bijvoorbeeld voorkomen dat er goederen nageleverd moeten worden. In zo een geval stuurt het hoofdkantoor de leveranciers aan en moet er gelost worden tussen de overige los en laad tijden in. Op het distributiecentrum moeten dan wel docks beschikbaar zijn. Er zijn dus uitgekiende planningsschema nodig, hierbij gaat het om schema's omtrent de lostijden van leveranciers, omtrent het plaatsen van de rollende lastdragers op de uitzetvloer voor vervoer richting de ondernemer en schema's omtrent de cross-dock stromen. De planningsafdelingen van zowel het hoofdkantoor als het distributiecentrum zijn probleemhebbers omdat een foutieve planning grote gevolgen heeft, het beïnvloedt de volgende schakels in de supply chain. Tot slot kunnen de ondernemers niet altijd beleverd worden op tijden die hen uitkomen, dit in verband met het feit dat het afleverschema afgestemd moet worden op de overige schema's. De probleemeigenaar is het management van het distributiecentrum. Het management is verantwoordelijk voor het oplossen van de hoge variatie in de bezettingsgraad van de uitzetvloeren en de hoge variatie in de werklust.

2.4 Probleemstelling

Naar aanleiding van de doelstelling kan de volgende probleemstelling worden geformuleerd:
'Waar bevinden zich de knelpunten met betrekking tot het gebruik van de uitzetvloeren door de verschillende partijen en hoe kunnen deze knelpunten worden opgelost?'

Voor het beantwoorden van de probleemstelling zullen diverse deelvragen betreffende de huidige situatie, de gewenste situatie en het verschil tussen de twee situaties opgesteld moeten worden. De antwoorden op de deelvragen zullen ondersteunend zijn voor het beantwoorden van de probleemstelling.

Voor het uitvoeren van het onderzoek moet rekening worden gehouden met enkele randvoorwaarden. Deze zijn als volgt:

- De voorraadpositie van het magazijn mag niet in gevaar komen.
- De kosten/efficiency ratio moet zo laag mogelijk zijn, de kwaliteit en werkdruk mogen hierbij niet in gevaar komen. Wat dit betekent voor de inzet van instrumenten en personeel is in paragraaf 2.2 uitgelegd.

2.5 Probleemaanpak

Voor het beantwoorden van de probleemstelling zal allereerst worden onderzocht voor welke doeleinden de uitzetvloeren worden gebruikt. Verder wordt de huidige situatie met betrekking tot de inkomende stromen, de uitgaande stromen en de cross-dock stromen bekeken. In het bijzonder zal worden gekeken naar de volgende deelvragen:

1. *Voor welke doeleinden worden de uitzetvloeren gebruikt en welke partijen zijn hierbij betrokken?*
2. *Hoe worden in de huidige situatie de ontvangst, de expeditie en de cross-dock stromen geregeld?*
3. *Wat zijn adequate Key Performance Indicators om de huidige situatie in kaart te brengen?*
4. *Waar bevinden zich de knelpunten met betrekking tot het gebruik van de uitzetvloeren?*

De informatie betreffende de huidige situatie wordt verkregen door gesprekken met de verschillende afdelingen (besproken in paragraaf 1.2.1) en door data onttrokken uit het Warehouse Management System, genaamd Locus.

De gewenste situatie zal bepaald worden aan de hand van de huidige situatie, de wensen van de betrokken personen en de literatuur. De literatuur die tijdens dit onderzoek gebruikt wordt, komt voort uit het bachelor programma van de studie Technische Bedrijfskunde. Deze literatuur zal gedurende het onderzoek aan bod komen en zal dus niet in een apart hoofdstuk worden behandeld.

De deelvragen omtrent de gewenste situatie zijn:

5. *Wat is de gewenste situatie met betrekking tot het gebruik van de uitzetvloeren door de verschillende partijen?*
6. *Welke oplossingen/adviezen zijn er voor handen om de gewenste situatie te bereiken en hoe kunnen deze worden geïmplementeerd?*

De alternatieve oplossingen worden in de vorm van adviezen aangedragen. Het rapport wat voor u ligt betreft dan ook een adviesrapport.

Hoofdstuk 3: Huidige situatie

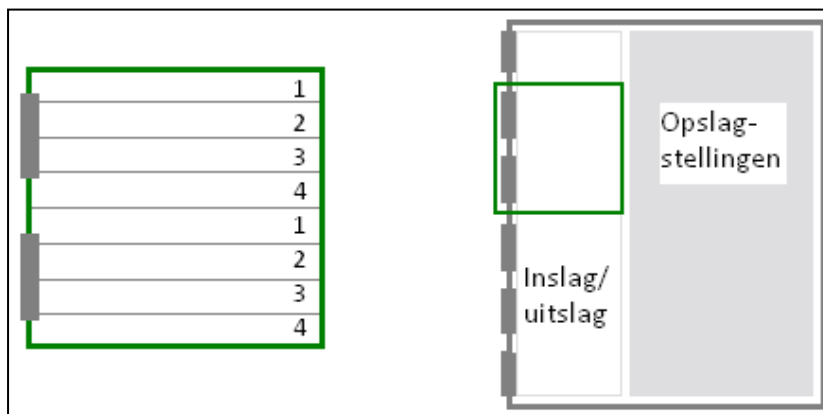
Dit hoofdstuk beschrijft de huidige situatie omtrent de uitzetvloeren. Allereerst wordt er beschreven voor welke doeleinden de uitzetvloeren worden gebruikt. Vervolgens komen in de paragrafen 3.1.1 tot en met 3.1.3 de huidige manier van ontvangst, cross-docking en expeditie aan bod. Paragraaf 3.2 beschrijft de Key Performance Indicators, aan de hand van KPI's kunnen de prestaties met betrekking tot het gebruik van de uitzetvloeren worden gemeten. De knelpunten die tijdens de huidige situatie naar voren komen, worden tenslotte in een probleemkluwen geïllustreerd.

3.1 Gebruik uitzetvloeren

Om het gebruik van de uitzetvloeren door de diverse partijen te illustreren, zal deze term allereerst nader worden toegelicht. De uitzetvloeren zijn de vloeren achter een dockdeur. Producten die bij het distributiecentrum worden gelost, worden op de uitzetvloer geplaatst. Vanaf deze vloer worden de producten opgeslagen in het magazijn of gaan ze, in het geval van een cross-dock stroom, rechtstreeks naar de expeditie afdeling. Ook de producten die zijn verzameld op ondernemersniveau worden op de uitzetvloer geplaatst zodat deze ingeladen en gedistribueerd kunnen worden. In het vers distributiecentrum in Raalte zijn de in- en uitslag aan dezelfde kant van het gebouw gevestigd, dit betekent dan ook dat dezelfde uitzetvloeren verschillende doeleinden hebben. Zoals eerder vermeld worden de uitzetvloeren gebruikt voor de volgende doeleinden:

- de inkomende goederen worden ontvangen op de uitzetvloer
- de cross-dock stromen worden ontvangen op de uitzetvloer
- de containers die gereed zijn voor transport naar de ondernemer worden op de uitzetvloer geplaatst. Ter verduidelijk, de containers waar we hier en in de rest van het onderzoek over praten betreffen rolcontainers.

In het vers distributiecentrum zijn 28 docks beschikbaar voor het laden en lossen van versproducten onder een bepaalde temperatuurnorm, achter elk dock liggen vier of vijf uitzetvloeren. Een schematische weergave van de uitzetvloeren is weergegeven in figuur 3.1. In deze figuur is rechts een vereenvoudigde plattegrond van het distributiecentrum weergegeven, in deze plattegrond zijn slechts zes van de 28 docks getekend. Het groen omrande kader in de rechter figuur is in de linker figuur uitvergroot. De linker figuur geeft twee docks met bijbehorende uitzetvloeren weer. Op één uitzetvloer kunnen ongeveer 25 containers worden geplaatst.



Figuur 3.1 Links: schematische weergave uitzetvloeren.

Rechts: Vereenvoudigde weergave Vers distributiecentrum Raalte.

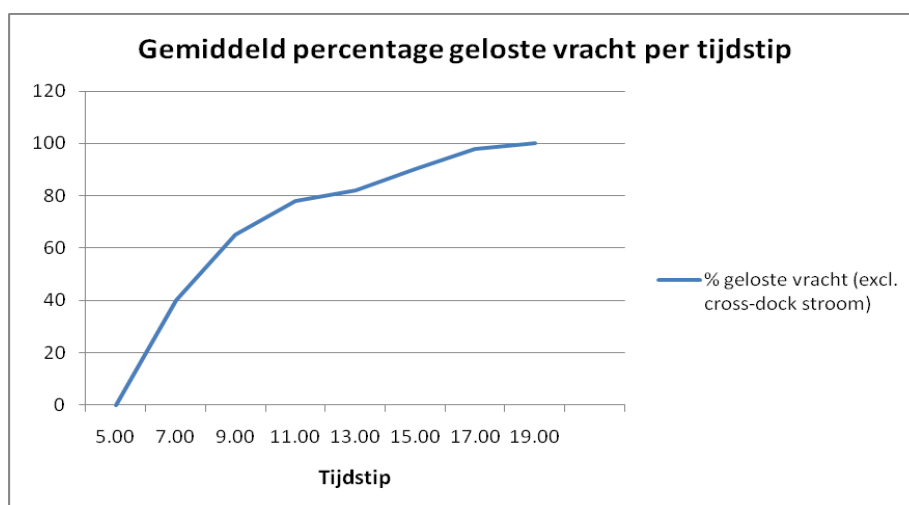
3.1.1 Huidige manier van ontvangst

Losschema

Het lossen van de goederen gebeurt in de huidige situatie aan de hand van een leveranciers losschema. Op de inkoopafdeling op het hoofdkantoor wordt onderhandeld met de leveranciers, vervolgens stelt het hoofdkantoor in overleg met het distributiecentrum en de leveranciers een losschema op. Hierbij wordt getracht om leveranciers die producten met een korte houdbaarheidsdatum vervoeren, zo vroeg mogelijk bij het distributiecentrum te laten arriveren. In het losschema is voor elke leverancier een tijdsblok gereserveerd. Dit schema komt vervolgens ook in handen van het distributiecentrum, zodat daar ook bekend is welke leverancier op welke tijd komt lossen. De levertijden die met de leveranciers zijn afgesproken moeten overeenkomen met de levertijden op het leveranciers losschema. Voor het lossen van de VGD producten en de AGF producten zijn twee aparte schema's. Deze losschema's moeten op elkaar afgestemd zijn, want er zijn gedurende de dag een bepaald aantal docks gereserveerd voor losactiviteiten. Momenteel worden leveranciers van de VGD producten niet gecontroleerd op het tijdig lossen van de vracht. Voor de AGF producten wordt de leverstiptheid wel globaal bijgehouden.

Elke doordeweekse dag kan er worden gelost van 5.00 uur 's ochtends tot 20.00 in de avond en op zaterdag wordt er gelost tot 12.00 's middags. Op zondag worden alleen bananen gelost, dit om de versheid richting de ondernemer te garanderen. De bananen worden op zondagmiddag uit de stokerij gehaald en zijn dus zo vers mogelijk. De versheidsgarantie is ook de reden voor het feit dat de kip en vlees cross-dock stromen op zondag worden aangeleverd. Zoals eerder vermeld, wordt er getracht om producten met een korte houdbaarheidsdatum vroeg in de ochtend te laten arriveren, deze producten kunnen dan dezelfde dag nog uitgeleverd worden aan de winkels. De producten met een langere houdbaarheidsdatum worden later op de dag geleverd. Deze kunnen de volgende dag richting de winkels worden gedistribueerd en missen dus een dag houdbaarheidsdatum.

Figuur 3.2 laat de losactiviteit gedurende een gemiddelde dag zien. Er lossen gemiddeld 40 tot 50 vrachtwagens per dag.



Figuur 3.2 Cumulatief percentage geloste vracht

Zoals ook te zien is in de figuur, is in de ochtend de grootste piek waar te nemen. Tussen 5.00 uur en 8.30 uur is ruim 50% van de vracht gelost. Begin van de middag is het grootste gedeelte van de vracht gelost, 's middags tussen 14.00 uur en 17.00 uur worden alleen de acties nog geleverd. De figuur geeft alleen de binnenkomende vracht weer die opgeslagen wordt, cross-dock stromen zijn niet in de figuur opgenomen, deze zullen in paragraaf 3.1.2 nader worden besproken. De data zijn gebaseerd op de leverancier losschema's, exacte data zijn niet bekend.

Dock toewijzing

In totaal zijn er op het vers distributiecentrum vijf docks gereserveerd voor het lossen. Bij het toewijzen van de docks aan de leveranciers wordt er rekening gehouden met de indeling van het magazijn. Zo is het vers magazijn ingedeeld in bepaalde zones en worden de VGD producten en AGF producten in verschillende gangen opgeslagen. Daarnaast zijn er ook nog twee verschillende temperatuurzones, voor VGD en AGF koud is de temperatuur twee graden Celsius en voor de warme AGF geldt een temperatuurnorm van 13 tot 17 graden Celsius. Bij het toewijzen van de docks wordt de scheiding tussen VGD en AGF in acht genomen zodat de heftruck een minimale afstand af hoeft te leggen van de uitzetvloer naar de opslagstelling.

Van de vijf beschikbare docks zijn er twee gevestigd aan de kant van AGF, één hiervan is de hele dag beschikbaar, de andere is beschikbaar vanaf een uur of zes 's morgens. Voor deze tijd staat de uitzetvloer nog vol met containers die klaar staan om richting de ondernemer te worden gedistribueerd. Leveranciers die AGF komen lossen worden toegewezen aan deze twee docks, op deze manier hoeft de heftruck een minimale afstand af te leggen naar de opslagstelling. Voor de VGD afdeling geldt in principe hetzelfde, alleen hier zijn drie docks beschikbaar voor losactiviteiten. Twee van de drie docks kunnen pas worden gebruikt als de eerste rit richting de ondernemer is vertrokken, dit is rond zes uur 's morgens. En een van deze twee docks heeft slechts twee uitzetvloeren ter beschikking voor losactiviteiten, de overige drie uitzetvloeren worden gebruikt om de verzamelde producten klaar te zetten voor transport.

Afhandeling op distributiecentrum

Op het moment dat de producten zijn gelost, komen ze in Locus te staan. Bij de huidige manier van werken worden de inkomende goederen met een handterminal ingescand aan de hand van de goederen ontvangstbrief, dit is de taak van de ontvangstmedewerker. Op de goederen ontvangstbrief staat per artikel in welke hoeveelheden het is aangeleverd. Vervolgens wordt per artikel de houdbaarheidsdatum in de terminal ingevoerd, dit gebeurt handmatig. Daarna wordt op elke pallet een sticker geplakt met daarin alle productinformatie, ook staat hierin de informatie die de heftruckchauffeur nodig heeft om de pallets naar de juiste opslaglocatie te vervoeren. Tijdens een middagshift rijden er gemiddeld acht heftrucks op de werkvloer om de pallets op te slaan. In de ochtend is er vaak één of twee meer omdat het dan drukker is. De goederen worden zo snel mogelijk weggereden zodat de uitzetvloer weer vrij komt voor andere doeleinden, dit gebeurt vaak door meerdere heftruckchauffeurs. Het ontvangstproces bestaat dus uit het inscannen van de goederen en het weggrijpen van de goederen naar de opslaglocatie. Het ontvangen van een volle vrachtwagen, dit zijn 33 pallets, duurt met de huidige personeelsinzet ongeveer drie kwartier. Op de vers afdeling hebben alle werknemers op de vloer hun eigen taak.

Een nieuwe manier van ontvangst die momenteel wordt getest, wordt DESADV met SSCC label genoemd, dit is de afkorting van Despatch Advice met Serial Shipping Container Code label. Het SSCC label is een elektronisch verzendbericht van de leverancier in de vorm van een sticker waarin alle

productinformatie is verwerkt. De leverancier moet een DESADV bericht bij C1000 aanmelden zodat de gegevens en de scancode van de sticker bij C1000 bekend zijn en de gegevens in Locus geïmporteerd kunnen worden. Omdat de leverancier de pallets al van een sticker heeft voorzien, betekent dit dat deze stickers bij aankomst meteen gescand kunnen worden. Het inscannen van alle goederen aan de hand van de goederen ontvangstbrief is dan niet meer nodig, waardoor dit systeem de afhandelsprocedure versnelt. Echter, als de sticker niet de juiste informatie bevat moet alles alsnog met de hand worden ingescand. Voor de leveranciers is het duur om het DESADV systeem toe te passen omdat zij de juiste tools hiervoor in huis moeten hebben. Momenteel gebruiken alleen enkele grote leveranciers DESADV, daarnaast wordt dit systeem toegepast bij de cross-dock stromen. De leveranciers van de cross-dock goederen zijn ook allemaal grote leveranciers met uitzondering van de leverancier van visartikelen, deze past het DESADV systeem dan ook niet toe, zie paragraaf 3.1.2.

Nieuw systeem voor leveranciers lostijden

Momenteel wordt in andere vers distributiecentra een nieuw systeem met betrekking tot leveranciers lostijden getest, genaamd Pocus. Pocus is een systeem waarin leveranciers zelf kunnen intekenen op welke tijden ze komen leveren en welke palletaantallen, leverancier losschema's worden dan niet meer gebruikt. In week 29 wordt Pocus ingevoerd in het vers distributiecentrum te Raalte. Het distributiecentrum heeft de mogelijkheid om van tevoren de capaciteit beschikbaar te stellen voor het plannen van de ontvangstgoederen. Voor elke dag van de week, gedurende 24 uur per dag, kan de capaciteit per 15 minuten nauwkeurig worden aangegeven. Het gaat dan om het aantal docks dat beschikbaar wordt gesteld en het aantal beschikbare heftrucks om de vracht naar de opslaglocatie te vervoeren. Ter ondersteuning van met name de leveranciers met een zeer korte lead time is het mogelijk om capaciteit te reserveren. Dit gebeurt in samenspraak met hoofdkantoor, distributiecentrum en leverancier, de leverancier heeft hierbij de minste inspraak. Op het distributiecentrum kunnen ook parameters worden ingesteld, aan de hand hiervan wordt vastgesteld hoeveel leveranciers kunnen komen lossen in een bepaald tijdsbestek. De parameters vallen in de volgende categorieën:

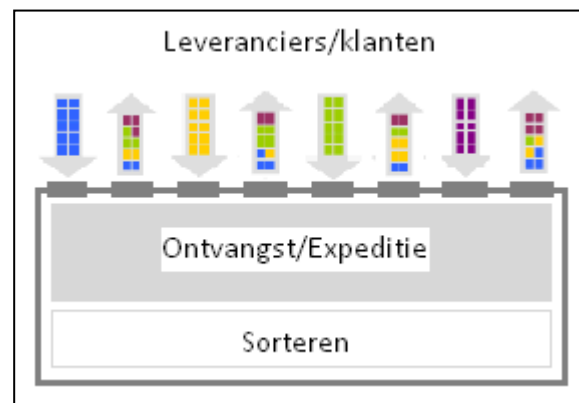
- Reservering; hier kan het vervaltermijn worden aangegeven. Dit geeft weer op welk tijdstip de gereserveerde tijd wordt vrijgegeven indien er geen orders zijn die gekoppeld worden aan de reservering. Staat de vervaltermijn bijvoorbeeld op 120 minuten, en heeft een bepaalde leverancier ingetekend voor levering van 30 pallets om 11.00 uur dan vervalt deze gereserveerde tijd indien om 9.00 uur geen orders gekoppeld zijn aan de reservering.
- Heftruck pallets wegrijden; hier wordt de standaard afhandelings tijd, het aantal pallets dat een heftruck gemiddeld per uur weg kan rijden en de maximale tijd die een levering in gebruik mag nemen, ingesteld.
- Lossen vrachtwagen; hier worden ook de standaard afhandelings tijd en de maximale levertijd ingesteld, verder wordt hier het aantal pallets dat een ontvangstmedewerker gemiddeld per uur kan ontvangen (inscannen) ingegeven.
- Ontvangers; deze parameter geeft het percentage benutting aan. Dit betekent hoeveel procent een ontvangstmedewerker per wagen tijdens het lossen bezig is met lossen. Staat deze bijvoorbeeld op 50% dan kan een ontvangstmedewerker bij twee wagens tegelijkertijd bezig zijn met losactiviteiten.

- Leveringen; hier kan het percentage overlevering aan pallets worden aangegeven. Het geeft aan hoeveel een leverancier meer aan pallets mag inplannen ten opzichte van het opgegeven aantal in de order.

Voordelen van het systeem zijn dat de leveranciers flexibeler zijn. Zij zijn niet meer gebonden aan een vast leveranciersschema, ze kunnen zich op verschillende dagen op verschillende tijden inschrijven. Daarnaast kan de leveranciersbetrouwbaarheid eenvoudig worden getest. Een valkuil van het systeem is dat leveranciers op bepaalde tijden intekenen en vervolgens op heel andere tijden komen leveren, dit kan betekenen dat ze op momenten komen lossen waarop er te weinig capaciteit is. Omdat de producten in verband met de korte houdbaarheidsdatum en kleine voorraden echt nodig zijn kunnen deze eigenlijk niet geweigerd worden en zal moeten worden afgewogen hoe belangrijk die vracht op dat moment is. Het betekent ook dat er tijden voor andere leveranciers worden geblokkeerd. In de huidige situatie kan het evengoed voorkomen dat leveranciers komen lossen op niet afgesproken tijden. De nadelen wegen niet op tegen de grote voordelen die het systeem met zich brengt, het zorgt namelijk voor een betere spreiding in de leverancierslostijden waardoor de bezettingsgraad van de uitzetvloeren evenals de werklust constanter wordt.

3.1.2 Huidige cross-dock activiteiten

Naast de voorraadhoudende vracht komt gedurende de dag ook vracht binnen die niet wordt opgeslagen, de zogeheten cross-dock stromen. Deze goederen worden gelost op de uitzetvloer en worden indien mogelijk meteen naar een andere uitzetvloer verplaatst, waar ook de overige goederen voor een onderneming zijn verzameld en klaar staan voor expeditie. De dispatch afdeling (als onderdeel van de expeditie afdeling) is verantwoordelijk voor de cross-dock activiteiten. Het lossen gebeurt dan ook onafhankelijk van de losactiviteiten van de voorraadhoudende goederen.



Figuur 3.3 Cross-dock principe

Cross-dock stromen

De cross-dock stromen worden onderverdeeld in intern en extern. De producten die onder de interne cross-dock stroom vallen, worden vanuit het landelijke vers magazijn aangeleverd bij het distributiecentrum. Het landelijke versmagazijn zit in Breda en wordt ook wel het Vershuis (VHS) genoemd. Onder de externe cross-dock stroom vallen producten die door een externe leverancier worden aangeleverd bij het distributiecentrum. In de huidige situatie zijn de volgende cross-dock stromen te onderscheiden:

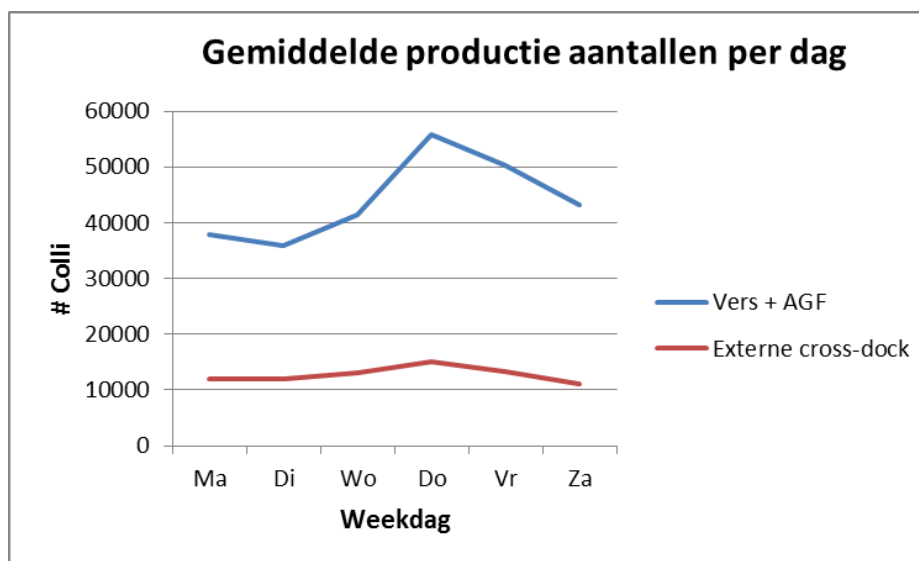
- Een interne cross-dock stroom. Deze producten komen van het landelijke vers magazijn en het gaat om bijvoorbeeld opwarmmaaltijden.
- Panklaar, deze producten worden geleverd door Hessing.
- Kip, aangeleverd door Branderhorst.
- Vlees, vleesproducten die door Meat Friends worden aangeleverd.

Vanaf week 19 is ook vis toegevoegd aan de cross-dock stromen, deze producten worden geleverd door Mayonna. Omdat het hier nog om kleine colli aantallen gaat, worden deze producten één keer

per dag aangeleverd. Voorheen werden de vis artikelen ook door Mayonna geleverd, het verschil is dat de artikelen toen rechtstreeks bij de ondernemer werden afgeleverd en dat het nu via het distributiecentrum is geregeld.

Alle producten worden aangeleverd op ondernemersniveau, dat betekent dat elke geloste container de goederen voor één onderneming bevat. Omdat kleinere ondernemers minder producten nodig hebben, worden er ook containers geleverd die niet vol zijn. Het verzamelproces is bij het cross-dock principe verplaatst van distributiecentrum naar leverancier.

Om de cross-dock stromen te vergelijken met de voorraadhoudende producten zijn in figuur 3.4 de productie aantallen gedurende een gemiddelde week weergegeven. De figuur laat alleen de totale externe cross-dock stroom zien, bij gebrek aan cijfers is de interne cross-dock stroom niet in de grafiek opgenomen. Omdat de productieaantallen sterk afhankelijk zijn van het weer, feestdagen, vakanties etcetera, zijn de productieaantallen gemiddelden van de afgelopen 20 weken. De productie aantallen zijn uitgedrukt in het aantal colli, op deze manier zijn de voorraadhoudende stroom en de externe cross-dock stroom te vergelijken. Container aantallen zijn daarentegen niet te vergelijken, het verschilt namelijk hoeveel colli er op een container wordt vervoerd, dit kan variëren van 15 colli per container tot 70 colli.



Figuur 3.4 Productie aantallen per dag (op basis van data onttrokken uit Locus)

Lossen cross-dock goederen

De cross-dock stromen worden doordeweeks en op zaterdag in twee shifts bij het distributiecentrum aangeleverd. Daarnaast worden op zondagavond nog containers met kip en vlees geleverd.

Doordeweeks komen de eerste vrachten in de ochtend aan, deze producten worden vervolgens met de derde en vierde rit naar de ondernemer getransporteerd. De tweede shift wordt aan het eind van de middag gelost. Deze producten gaan de volgende dag met de eerste en tweede rit richting de ondernemer. Als de verzamelde goederen, bestemd voor één ondernemer, al klaar staan op de uitzetvloer kunnen de cross-dock goederen hier bij worden geplaatst. Indien de uitzetvloer nog vol is, blijven de cross-dock goederen op het dock staan waar ze ook gelost zijn. Dit gebeurt niet vaak, maar kan bijvoorbeeld voorkomen als de tweede rit op dezelfde uitzetvloer is gepland als de eerste rit. De

cross-dock goederen die bestemd zijn voor een onderneming die in de tweede rit is ingepland, kunnen dan pas op de uitzetvloer worden geplaatst als de eerste rit weg is.

De planning van de cross-dock stromen vindt onafhankelijk van de overig losplanningen plaats. Dit omdat het een aparte goederenstroom is, behorende bij dispatch als onderdeel van de expeditie afdeling. Daarnaast zijn er de hele dag aparte docks voor de cross-dock stromen gereserveerd hierdoor hoeft er geen rekening met de leveranciers losplanningen te worden gehouden. Er moet natuurlijk wel rekening worden gehouden met de deurplanning waarin staat welke ondernemingen in welk tijdsblok beleverd worden. Gedurende de dag zijn er drie docks beschikbaar voor het ontvangen van cross-dock goederen. Bij twee van de drie docks zijn 's ochtends vroeg slechts twee uitzetvloeren beschikbaar, de overige twee uitzetvloeren worden gebruikt om de verzamelde producten voor de eerste rit klaar te zetten voor transport . Als de eerste rit richting de ondernemer is vertrokken, kunnen alle drie de docks volledig voor cross-dock activiteiten worden gebruikt. Het lossen van de cross-dock goederen wordt uitgevoerd door twee medewerkers van de dispatch afdeling. Deze twee medewerkers rijden indien mogelijk de vracht ook meteen weg naar de uitzetvloeren waar ook de voorraadhoudende goederen klaar staan voor transport naar de desbetreffende ondernemer. Een volle vrachtwagen bevat maximaal 51 containers. Het lossen van een volle vrachtwagen, hieronder valt alleen het inscannen van de goederen, duurt ongeveer een half uur. Het wegrijden van de rolcontainers duurt gemiddeld ook een half uur. Op momenten dat dispatch medewerkers niet bezig zijn met het lossen of wegrijden van goederen, zijn zij bezig met het inladen van vrachtwagens.

Voor- en nadelen

Volgens Vis en Roodbergen (2008) heeft cross-docking vele voordelen ten opzichte van het traditionele distributieconcept. Zo zijn er in de gehele supply chain lagere voorraden, dit vermindert het risico van bijvoorbeeld productderving. Kosten worden bespaard door het lagere risico, daarnaast worden kosten bespaard doordat er minder handelingen nodig zijn en doordat de opslagkosten lager zijn. Verder zijn de doorlooptijden korter, producten kunnen frequenter worden aangeleverd en hierdoor liggen ze ook verser in de winkel. De kortere doorlooptijden in combinatie met lagere inkooprijzen, kunnen de ondernemer er toe aanzetten om bepaalde producten te gaan bestellen die voorheen niet werden besteld.

Naast de voordelen zijn er ook enkele nadelen. Eén daarvan is de systeemgevoeligheid. Omdat de goederen- en informatiestroom constant in beweging zijn zal een eventuele fout in het systeem grotere gevolgen hebben dan bij het traditionele distributieconcept. Doordat er maar beperkte voorraad aanwezig is bij de ondernemingen en distributiecentra, kan een eventuele fout een stock-out tot gevolg hebben. Een nadeel voor het vers distributiecentrum in Raalte is dat er weinig capaciteit is. Zoals hierboven is beschreven, kan het voorkomen dat de geloste goederen enige tijd op de uitzetvloeren blijven staan. Deze vloeren worden dan bezet gehouden voor andere vracht die geladen of gelost moet worden.

Een vereiste voor de implementatie is dat de bijbehorende informatiestromen goed ontwikkeld moeten zijn. Vooral bij de vers producten zijn de doorlooptijden vaak erg kort. Leveranciers, het hoofdkantoor en de distributiecentra moeten tijdig op de hoogte zijn van de bestellingen. Ondanks het feit dat goed ontwikkelde informatiesystemen het cross-dock concept vergemakkelijken, wordt een cross-dock stroom soms al ingevoerd zonder dat het IT-systeem goed

werkt. Bij het vers distributiecentrum zien we dit bijvoorbeeld bij de introductie van de visstroom. Deze stroom wordt al aan het cross-dock concept toegevoegd voordat het IT-systeem goed werkt. Het gevolg is dat op het distributiecentrum meer handmatige handelingen nodig zijn bij de ontvangst. In zo een geval staat het commerciële belang voorop.

De keuze om bepaalde producten via het cross-docking concept te laten vervoeren wordt op het hoofdkantoor gemaakt. Naast het commerciële belang zijn andere aspecten die deze keuze beïnvloeden:

- de houdbaarheidsdatum; snellere doorlooptijden en dus ook de gegarandeerde versheid spelen bij producten met een zeer korte houdbaarheidsdatum een grotere rol dan bij producten met een lange houdbaarheidsdatum.
- Kostenplaatje; een afweging van de kosten tegen de baten.
- Batch grootte van de leverancier; sommige leveranciers produceren alleen in grote batches en kunnen daardoor niet vaker in de week kleinere batches aan komen leveren. Dit geldt vooral voor producten die langer op voorraad kunnen liggen, bijvoorbeeld kaas. Het cross-docking principe is voor deze producten niet wenselijk.

Momenteel gaat ongeveer een kwart van de uitgaande colli's rechtstreeks van de ontvangstvloer naar expeditie. Productieaantallen van een gemiddelde periode (4 weken) zijn in tabel 3.1 weergegeven. Door de vele voordelen is cross-docking een distributieconcept met steeds grotere productieaantallen. Binnen het vers distributiecentrum wordt ook een groei in cross-dock productie verwacht.

Productie (colli) exclusief cross dock	1.099.728
Productie (colli) cross dock	353.105
Productie (colli) inclusief cross dock	1.452.833

Tabel 3.1 Productieaantallen per periode (april 2011)

3.1.3 Huidige manier van expeditie

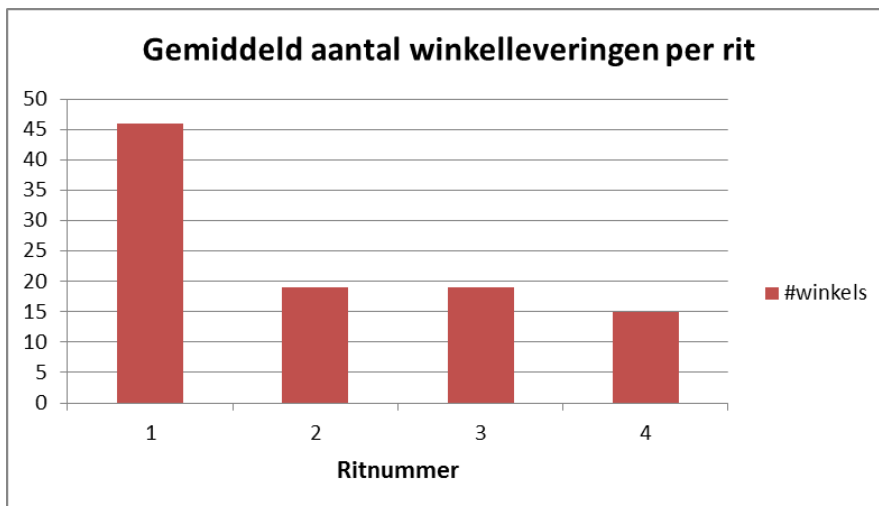
Afleverschema

Elke doordeweekse dag vertrekken de vrachtwagens in vier tijdsblokken richting de ondernemers. Elk tijdsblok wordt een rit genoemd, dit betekent dat er vier ritten zijn waarin de ondernemers worden beleverd. De eerste twee ritten zijn in de ochtend, namelijk van 04.00 tot 06.00 en de tweede is van 08.00 tot 10.00. De derde rit is aan het begin van de middag van 12.00 tot 15.00 en de laatste rit is aan het eind van de middag, van 16.00 tot 19.00. Deze tijden zijn richtlijnen. In de huidige situatie zijn er op zaterdag drie tijdsblokken.

De meeste supermarkten geven de voorkeur aan een levering in de ochtend. De producten zijn dan het meest vers en kunnen dezelfde dag nog verkocht worden, dit in tegenstelling tot levering in de avond. Bij producten met korte houdbaarheidsdatum wil men zo min mogelijk tijd verliezen tussen productie en het moment dat het bij de winkel arriveert. Om de piek in de ochtend te vermijden, kan niet aan alle voorkeurswensen worden voldaan. De afspraken over levertijden zijn opgesteld in overleg tussen distributiecentrum en onderneming en zijn vastgelegd in het bestel- en afleverschema (B/A schema), dit schema is leidend voor de rest van de aanvoerketen. Bij het opstellen van het afleverschema is ook rekening gehouden met leveringsrestricties. Zo mogen sommige

ondernemingen niet voor of na bepaalde tijden beleverd worden in verband met bijvoorbeeld geluidsoverlast.

In figuur 3.5 is het gemiddeld aantal winkelleveringen per rit weergegeven. Zoals bovenstaand is vermeld, komen de vier ritten overeen met de vier tijdsblokken. Zo is bijvoorbeeld te zien dat in het eerste tijdsblok 46 winkelleveringen plaatsvinden. Dit is bijna de helft van het totaal aantal winkelleveringen op een dag. Als deze figuur naast figuur 3.2 wordt bekeken, kunnen we zien dat de grootste piek in de ochtend ligt. 's Ochtends wordt de meeste vracht bij het distributiecentrum geleverd en worden de meeste winkels beleverd, dit betekent dat een nauwkeurige planning voor inslag en uitslag is vereist.



Figuur 3.5 Aantal winkelleveringen per rit

Deurenschema

Aan de hand van het afleverschema wordt het deurenschema gemaakt. De vracht die klaar staat om richting de ondernemer te worden vervoerd, wordt aan de hand van een deurenschema op de uitzetvloer geplaatst. In dit schema staat welke winkels in welk tijdsblok worden beleverd en op welke uitzetvloeren de goederen klaar moeten staan voor expeditie, in bijlage B vindt u een voorbeeld van een deurenschema. Het deurenschema moet weer afgestemd zijn op het leverancier losschema want een uitzetvloer kan niet tegelijkertijd voor inslag en uitslag worden gebruikt. De orderpickers verzamelen alle goederen per sectie, zo verzamelt de ene orderpicker AGF warm en de andere orderpicker verzamelt AGF koud en cetera. De temperatuurnorm van de uitzetvloeren is gelijk aan de temperatuurnorm van de AGF koud en de VGD producten, namelijk twee graden Celsius. Omdat deze temperatuurnorm lager is dan de temperatuurnorm van de AGF warm producten worden de AGF warm producten als laatste op de uitzetvloer geplaatst. De AGF warm producten die 's ochtends met de eerste rit naar de ondernemer worden vervoerd, worden diezelfde ochtend nog op de uitzetvloer geplaatst. Dit in tegenstelling tot de overige producten die de avond ervoor al worden verzameld. Het verzamelen gebeurt op winkelniveau en wordt vervolgens ook op winkelniveau op de uitzetvloer geplaatst.

In de meeste gevallen zijn voor het klaarzetten van de goederen voor één onderneming, twee uitzetvloeren nodig. Zoals in paragraaf 3.1 is vermeld, bevinden zich achter elk dockdeur vier uitzetvloeren, dit betekent dat achter een dockdeur de goederen voor twee ondernemingen geplaatst kunnen worden. In enkele uitzonderingsgevallen kunnen de goederen voor een onderneming op slechts één uitzetvloer worden geplaatst. Het gaat dan om ondernemingen die

weinig vers artikelen bestellen. De uitzetvloeren die voor een onderneming zijn vastgelegd in het deurenschema worden niet altijd volledig gebruikt, het kan ook voorkomen dat deze voor bijvoorbeeld $\frac{3}{4}$ vol staan.

De vers artikelen worden samen met de houdbare artikelen naar de onderneming vervoerd, deze houdbare artikelen worden bij een ander distributiecentrum ingeladen. Doordat de goederen gecombineerd worden, vervoerd een vrachtwagen de goederen voor één klant, echter bij kleine hoeveelheden kan dit oplopen tot twee klanten per vrachtwagen. Bij het opstellen van het deurenschema wordt rekening gehouden met de afstand tussen supermarkten. Supermarkten die dicht bij elkaar liggen, worden op de uitzetvloer ook naast elkaar gepland. In het geval dat alle containers voor een onderneming niet in een vrachtwagen passen en de naastgelegen onderneming nog ruimte over heeft in de vrachtwagen, dan kunnen deze vrachten gecombineerd worden.

3.2 Key Performance Indicators

Uit paragraaf 4.1.1 tot en met 4.1.3 kunnen we afleiden dat de bezettingsgraad een Key Performance Indicator (KPI) is voor het gebruik van de uitzetvloeren. De bezettingsgraad van de uitzetvloeren geeft per uur aan hoeveel procent van het totaal aantal uitzetvloeren gebruikt wordt. In figuur 1 van bijlage C is de bezettingsgraad van de uitzetvloeren in de huidige situatie weergegeven. Vergelijken we de bezettingsgraad om 6.00 uur 's ochtends met de bezettingsgraad om 13.00 uur 's middags dan krijgen we de getallen zoals weergegeven in tabel 3.2. In deze tabel zijn zowel de bezettingsgraden van de uitzetvloeren per functie weergegeven (ontvangst, cross-dock, expeditie) als de bezettingsgraad van het totaal aantal uitzetvloeren.

	6.00 uur	13.00 uur
Bezettingsgraad uitzetvloeren goederenontvangst	100%	50%
Bezettingsgraad uitzetvloeren cross-dock stromen	100%	0%
Bezettingsgraad uitzetvloeren expeditie	92%	42%
Bezettingsgraad totaal aantal uitzetvloeren	93%	38%

Tabel 3.2 Bezettingsgraden om 6.00 uur en om 14.00 uur

Uit bovenstaande tabel kunnen we opmaken dat de bezettingsgraad gedurende de dag een dalende lijn weergeeft, dit is aannemelijk omdat er aan het einde van de dag minder vracht binnen komt in het distributiecentrum en omdat er minder vracht richting de ondernemer gaat. Als er gedurende de dag veel pieken en dalen in de bezettingsgraad te zien zijn, zal dit ook doorwerken op de personeelscapaciteit.

3.3 Probleemkluwen

Binnen het vers distributiecentrum zijn enkele problemen gesignaleerd. De oorzaak en gevolg relaties zijn geïllustreerd in de probleemkluwen in figuur 3.6.

Uitleg probleemkluwen

De probleemkluwen begint met het probleem dat de uitzetvloeren gedurende de dag niet optimaal worden benut. Met 'niet optimaal' wordt hier bedoeld dat de uitzetvloeren het ene moment van de dag overvol staan, terwijl deze op een ander moment van de dag voor een groot gedeelte leeg staan. Dat de uitzetvloeren gedurende de dag niet optimaal worden benut, heeft als oorzaak dat de bezettingsgraad van de uitzetvloeren gedurende de dag niet constant is. Er kan worden gesteld dat

de variatie in de bezettingsgraad van de uitzetvloeren gedurende de dag te hoog is. Op sommige momenten van de dag zijn pieken in de bezettingsgraad te ontdekken. Deze piekmomenten, waarop de uitzetvloeren overvol staan, worden veroorzaakt door (een combinatie van):

- De beperkte capaciteit. Dit omdat de uitzetvloeren voor zowel de inslag als de uitslag worden gebruikt.
- Het feit dat het merendeel van de leveranciers in de ochtend komt lossen. Omdat het om verse producten gaat waarvan het merendeel een korte houdbaarheidsdatum heeft, wordt er getracht om deze producten zo vroeg mogelijk bij het distributiecentrum te laten arriveren. Deze producten kunnen dan dezelfde dag nog richting de ondernemer worden gedistribueerd. Op deze manier gaat er geen dag in houdbaarheid verloren en wordt een langere verkooptermijn voor de ondernemer gerealiseerd.
- Het feit dat het merendeel van de winkels tijdens de eerste rit worden beleverd. Dit heeft ook weer te maken met de korte houdbaarheidsdata van de vers producten. Alle vers producten die 's ochtends bij de winkel arriveren, kunnen op diezelfde dag nog aan de klant worden verkocht waardoor de producten verser zijn en er geen dagen houdbaarheid verloren gaan.

Verder worden de uitzetvloeren intensief gebruikt voor de groeiende cross-dock activiteiten. Echter tussen de twee shifts waarin gelost wordt, zijn deze uitzetvloeren langere tijd onbenut.

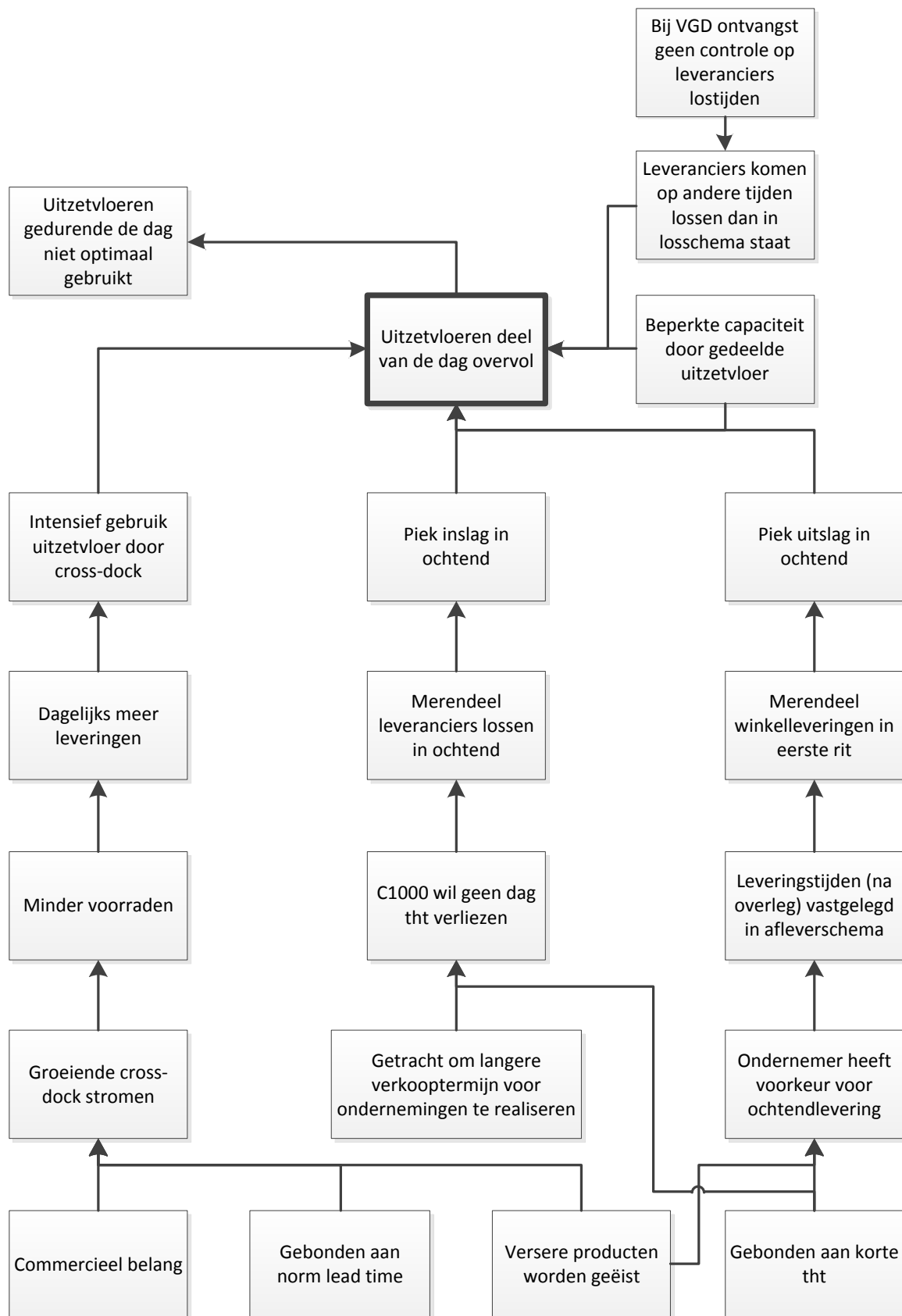
Daarnaast zijn er leveranciers die op andere tijden komen lossen dan onderling is afgesproken. Voor leveranciers van de VGD producten wordt niet bijgehouden of ze op de afgesproken tijden komen leveren. In verband met de strakke planning van inslag en uitslag is er weinig ruimte om flexibel met aankomsten om te gaan. Als leveranciers vroeger komen lossen dan de afgesproken tijd kan dit, in combinatie met de beperkte capaciteit, al snel leiden tot overvolle uitzetvloeren.

3.4 Voorlopige conclusie

De huidige situatie betreffende het gebruik van de uitzetvloeren is in dit hoofdstuk beschreven. Uit de probleemkluwen die hieruit volgde kan worden vastgesteld dat de oorzaken, die ten grondslag liggen aan het feit dat de variatie in de bezettingsgraad van de uitzetvloeren te hoog is, zich op de volgende gebieden bevinden: inslag, uitslag, cross-dock stromen, capaciteit, naleving van de losplanning. Omdat de probleemkluwen een oorzaak gevolg relatie illustreert, zal het aanpakken van de oorzaken een bijdrage leveren aan het oplossen van het hoofdprobleem.

De beperkte capaciteit wordt in dit onderzoek niet als variabele gezien, dit gebied zal dan ook niet nader onderzocht worden. De overige oorzaken worden wel als variabel gezien en zullen in de volgende hoofdstukken aan bod komen.

In het volgende hoofdstuk gaan we kijken wat de gewenste situatie is met betrekking tot het gebruik van de uitzetvloeren en in hoeverre er een verschil is tussen de huidige en gewenste situatie. Vervolgens worden in het vijfde hoofdstuk adviezen geformuleerd om dichterbij de gewenste situatie te komen.



Figuur 3.6 Probleemkluwen

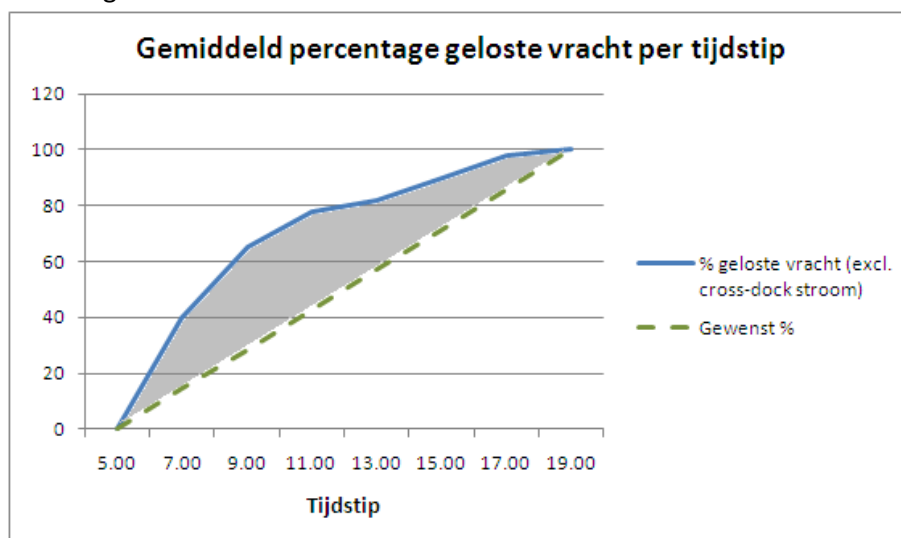
Hoofdstuk 4: Gewenste situatie

De gewenste situatie omtrent het gebruik van de uitzetvloeren wordt in dit hoofdstuk behandeld. De gewenste situatie geeft de situatie weer waarin de negatieve gevolgen van de huidige situatie verholpen zijn. Er wordt gekeken naar de gewenste manier van ontvangst, van cross-dock activiteiten en van expeditie. In het vorige hoofdstuk zijn de oorzaken die ten grondslag liggen aan de hoge variatie in de bezettingsgraad naar voren gekomen, deze vallen allemaal onder één van deze gebieden.

4.1 Gewenste manier van ontvangst

In de gewenste situatie worden de losactiviteiten meer verspreid over de dag. Op deze manier verdwijnt de piek in de ochtend en is de werklast gedurende de dag meer verspreid. Volgens Van Doesburg (2008) kan grote winst worden geboekt door pieken in het productie proces te voorkomen of af te zwakken. De grafiek weergegeven in figuur 3.2 laat in de gewenste situatie een rechte lijn door de punten (5:00;0) en (20.00,100) zien, dit betekent dat om 5:00 uur 's ochtends 0% van de vracht is gelost en dat aan het eind van de dag 100% van de vracht is gelost. In figuur 4.1 is dezelfde figuur nogmaals weergegeven maar nu inclusief de gewenste situatie. De groene lijn geeft de gewenste situatie aan en het grijze vlak geeft de situatie aan tussen de huidige en gewenste situatie. Als de lijn die het percentage geloste vracht per tijdstip aangeeft in het grijze vlak komt te liggen, betekent dit dat de losactiviteiten al meer verspreid over de dag binnen komen.

Bij het spreiden van de losactiviteiten moet wel rekening worden gehouden met de houdbaarheidsdata van de diverse producten. De versproducten mogen niet te lang in het distributiecentrum liggen, de '1/3 – 2/3' norm mag namelijk niet in gevaar komen. Deze regel geeft een norm voor het maximaal aantal dagen dat een product in het magazijn mag liggen en het maximaal aantal dagen dat het in de winkel mag liggen. Is een product bijvoorbeeld 12 dagen houdbaar, dan mag deze maximaal vier dagen in het magazijn liggen en acht dagen bij de ondernemer. Het is dan ook gewenst dat de producten met korte houdbaarheidsdata vroeg in de ochtend worden geleverd, deze producten kunnen dan dezelfde dag nog richting de ondernemer worden gedistribueerd.



Figuur 4.1 Gewenst, cumulatief percentage geloste vracht

Verder zijn er in de gewenste situatie geen wachttijden voor de leverancier, alle tijd die een leverancier moet wachten op een vrijkomend dock resulteert immers in extra kosten. De leveranciers zelf vinden flexibele lostijden wenselijk, dit is deels in strijd met de gewenste ontvangstmanier in de ogen van het distributiecentrum omdat er onder andere rekening moet worden gehouden met capaciteit restricties en houdbaarheidsdata.

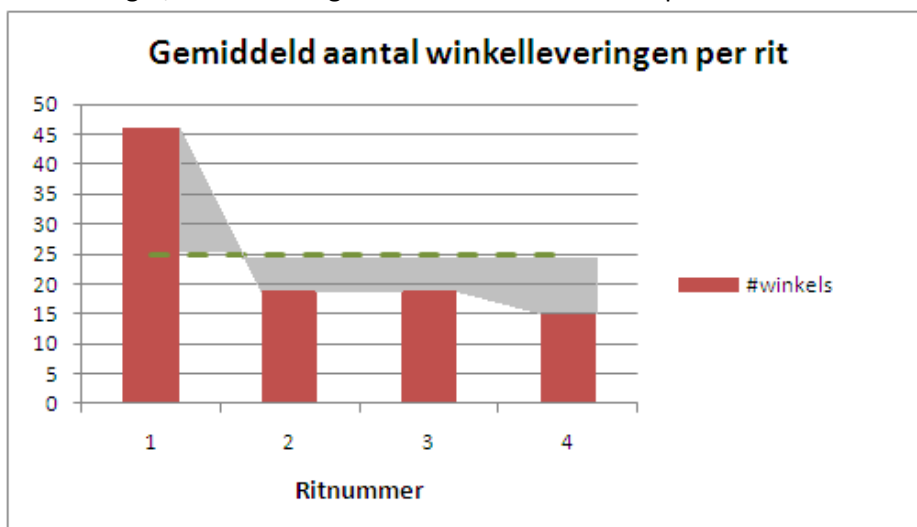
Daarnaast is er in de gewenste situatie controle op de leveranciers lostijden. Als een leverancier constant op andere tijden komt lossen moet hier ook feedback op worden gegeven. Dit kan namelijk leiden tot bezetting van docks en uitzetvloeren op tijden dat dit niet wenselijk is voor het distributiecentrum.

4.2 Gewenste cross-dock activiteiten

Er wordt getracht om een langere verkooptermijn voor de C1000 ondernemingen te realiseren. In de aanvoerketen wordt extra tijd gewonnen door cross-dock activiteiten. Gezien de versere producten en de kostenbesparingen is een grotere cross-dock productie wenselijk, hierbij moet binnen het distributiecentrum rekening worden gehouden met de bezettingsgraad van de uitzetvloeren. De voorraadpositie heeft weer een directe relatie met de cross-dock stroom; hoe groter de cross-dock productie, hoe minder voorraadhoudende producten.

4.3 Gewenste manier van expeditie

Bij de gewenste manier van expeditie is de variatie in het aantal winkelleveringen per rit kleiner. De beleving van ongeveer eenzelfde aantal winkels per rit wordt nagestreefd zodat de bezettingsgraad van de uitzetvloeren wat betreft de uitslag constant blijft. Daarnaast moet de werklust van de orderpickers gedurende een shift ook verspreid worden. Een kleinere variatie in het aantal winkelleveringen per rit laat in figuur 3.5 de piek van de eerste rit verdwijnen. Figuur 4.2 is hetzelfde figuur, alleen hier is met de groene lijn ook de situatie weergegeven waarin de variatie in het aantal winkelleveringen nul is. De gewenste situatie ligt ergens in het grijze gebied. Wat een gewenste ritverdeling is, zal in het volgende hoofdstuk worden bepaald.



Figuur 4.2 Gewenst aantal winkelleveringen per rit

Daarnaast is het gewenst dat de orderverzamelaars verzamelen op expeditietijd. Dit betekent dat de orders pas vlak voordat ze de deur uit moeten, worden verzameld. Om te voorkomen dat de uitzetvloer overvol komt te staan, wordt er dan dus niet vooruit gewerkt.

4.4 Voorlopige conclusie

In dit hoofdstuk hebben we gekeken naar de gewenste situatie betreffende het gebruik van de uitzetvloeren. We hebben gezien dat er enkele veranderingen plaats moeten vinden om van de huidige naar de gewenste situatie toe te gaan. Zo willen we de uitzetvloeren tijdens de piekuren meer ontlasten en deze gedurende de dag zo efficiënt mogelijk benutten. Een bezettingsgraad van 100% is niet wenselijk omdat er dan geen ruimte is om in te springen op onvoorziene omstandigheden, bijvoorbeeld extra naleveringen. Voor een spreiding van de werklust is het wenselijk dat de bezettingsgraad van de uitzetvloeren gedurende de dag constant is.

Samengevat komen de wensen/vereisten neer op het volgende:

- Een betere spreiding van de losactiviteiten gedurende de dag, hierbij rekening houdende met de houdbaarheidsdata.
- Wachttijden voor losactiviteiten minimaliseren.
- Controle op lostijden en het geven van feedback op de prestaties.
- Uitbreiden van de cross-dock stromen om versere producten te garanderen, hierbij rekening houdende met de bezettingsgraad van de uitzetvloeren.
- Gedurende de dag een betere spreiding van de uitgaande vracht.
- Verzamelen op expeditietijd zodat de vloer niet onnodig bezet is.

De bovenstaande wensen/vereisten vallen allen onder één van de drie gebieden die leidend zijn in dit onderzoek. In het volgende hoofdstuk wordt onderzocht welke alternatieve oplossingen er zijn om het verschil tussen de huidige en de gewenste situatie te overbruggen. Vervolgens wordt er beschreven welke (combinatie van) oplossingen/adviezen het meeste bijdraagt aan de doelstelling.

Hoofdstuk 5: Alternatieve oplossingen

In de vorige hoofdstukken zijn de huidige en de gewenste situatie beschreven. Om het verschil tussen deze twee situaties te overbruggen, gaan we in dit hoofdstuk kijken welke alternatieve oplossingen voorhanden zijn. Met het in acht nemen van deze oplossingen moeten we dichterbij de gewenste situatie terecht komen. Een voorwaarde voor het formuleren van alternatieve oplossingen is dat er rekening gehouden moet worden met de kosten/efficiency ratio.

De alternatieve oplossingen worden gezocht op de drie gebieden die leidend zijn in dit onderzoek, namelijk het gebied van ontvangst, cross-dock en expeditie. De alternatieve oplossingen worden in de vorm van adviezen aangedragen. In paragraaf 5.4 wordt vervolgens onderzocht welke (combinatie van) adviezen het meeste bijdragen aan het oplossen van het probleem en hoe deze adviezen in de praktijk kunnen worden gebracht.

5.1 Adviezen op gebied van ontvangst

Op het gebied van goederenontvangst zullen we gaan kijken welke mogelijkheden er zijn om de vrachten beter verspreid over de dag aan te laten komen. Door de aankomsten meer te spreiden zullen de uitzetvloeren tijdens de piekuren worden ontlast en zal de bezettingsgraad gedurende de dag constanter zijn.

ABC-analyse

Een eerste stap is om uit te zoeken of de producten die tijdens de piekuren in de ochtend bij het distributiecentrum worden gelost ook daadwerkelijk in de ochtend geleverd dienen te worden. Gewenst is om de producten met korte houdbaarheidsdata vroeg in de ochtend geleverd te krijgen. We gaan er vanuit dat de houdbaarheid van de producten gerelateerd is aan de doorlooptijd.

Daarom moeten we allereerst bekijken welke producten snellopers zijn en welke langere tijd opgeslagen liggen in het magazijn. Producten die relatief lang houdbaar zijn, bijvoorbeeld aardappels, liggen langere tijd opgeslagen in het magazijn en hebben een langere doorlooptijd, dit in tegenstelling tot producten met een korte houdbaarheidsdatum. De doorlooptijd geeft aan hoe lang de producten onderweg zijn van inslag naar uitslag en de omloopsnelheid geeft aan hoe vaak de voorraad jaarlijks wordt 'ververst' door nieuwere producten (Logistiek.com, z.d.).

Door een ABC-analyse uit te voeren, ook wel Pareto analyse genoemd, kan het productassortiment op basis van de omloopsnelheid en doorlooptijd ingedeeld worden in drie groepen (Visser en Van Goor, 2008).

De omloopsnelheid (per jaar) wordt als volgt berekend:

De jaarlijkse omzet van het product (uitgedrukt in inkoopwaarde)/gemiddelde inkoopwaarde van het in voorraad zijnde product.

Met de volgende formule kan de doorlooptijd in dagen worden berekend:

365 dagen/omloopsnelheid (Logistiek.com, z.d.)

De bovenstaande formules gaan uit van financiële getallen, namelijk inkoopwaarden. Een nadeel van deze formule is dat er geen rekening wordt gehouden met bijvoorbeeld breuk of met producten die

kwijt raken. Een andere formule die gebruikt kan worden om de doorlooptijd te berekenen is de formule van Little. Deze formule beschrijft de doorlooptijd aan de hand van het aantal producten in het warehouse en aan de hand van de doorstroomsnelheid, waarbij de doorstroomsnelheid gelijk is aan het aantal producten wat binnenkomt (Winston, 2007). De formule van Little is als volgt:

Doorlooptijd (in dagen) = Aantal producten in het warehouse (per dag)/aantal producten wat binnenkomt (per dag)

Op basis van de doorlooptijden en omloopsnelheden kunnen de artikelen worden ingedeeld in de volgende drie groepen:

- A-groep, alle producten met een hoge omloopsnelheid en dus een korte doorlooptijd, zeg een doorlooptijd van kleiner dan 24 uur. Deze groep draagt een groot percentage bij aan de totale omzet en vormt dan ook de belangrijkste groep. Het distributiecentrum moet nee-verkoop van deze producten voorkomen.
- B-groep, alle producten met een doorlooptijd tussen de 1 en 4 dagen.
- C-groep, alle producten met een lage omloopsnelheid en een lange doorlooptijd. In dit geval een doorlooptijd van meer dan 4 dagen. Deze groep levert een klein percentage van de totale omzet op.

Om de aankomsten soepeler te laten verlopen moeten we ons in de ochtend alleen focussen op de producten in de A-groep. Dit zijn de producten met een korte doorlooptijd, en dus ook een korte houdbaarheidsdatum, die we 's ochtends geleverd willen krijgen.

Door het uitvoeren van een ABC-analyse kan uitgezocht worden of er in de ochtend producten worden gelost die eigenlijk niet in de ochtend gewenst zijn. Als er in de ochtend producten worden gelost met een lange houdbaarheidsdatum kunnen deze in overleg met de leverancier verschoven worden naar de middag, dit zal een positief effect hebben op de inslagpiek in de ochtend. Het advies wat hieruit geformuleerd kan worden, is:

- Maak op basis van doorlooptijden een ABC-analyse van het gehele productassortiment en stel aan de hand hiervan vast welke producten in de ochtend geleverd dienen te worden.

Vracht splitsen

Een andere manier om de inslagpiek in de ochtend te verkleinen is door de vracht op te splitsen in twee deelleveringen, een ochtend- en een middaglevering. Bij deze optie kunnen toch zoveel mogelijk kort houdbare producten in de ochtend geleverd worden. Omdat er door het splitsen van de vracht per keer minder vracht aankomt, hoeft er minder tijd voor het lossen gereserveerd te worden. In plaats van dat leveranciers x,y en z alle vracht in de ochtend komen aanleveren, kan dan gezegd worden dat deze leveranciers een deel van de vracht in de ochtend komen lossen en een ander deel in de middag. Wat 's ochtends geleverd wordt kan dan met de derde en vierde rit richting de ondernemers. Wat 's middags geleverd wordt kan de volgende dag met de eerste en tweede rit naar de ondernemer.

De invloed van het opsplitsen van de vracht op de houdbaarheidsdata van de producten hangt af van het proces bij de leverancier. Als zij in batches produceren, dan zullen de producten die 's ochtends en 's middags bij het distributiecentrum arriveren dezelfde houdbaarheidsdatum hebben. Gaan we er daarentegen vanuit dat de geproduceerde producten meteen uitgeleverd worden, dan zal dit betekenen dat de producten die 's middags bij het distributiecentrum arriveren ook een langere houdbaarheidsdatum hebben.

Omdat deelleveringen duurder zijn dan een complete levering, zal onderzocht moeten worden voor welke producten het rendabel is om ze twee keer per dag te laten leveren. In eerste instantie is het criterium hiervoor de doorlooptijd. Voor producten met een korte doorlooptijd, terugkijkende naar de ABC-analyse gaat het hier om de producten in de A groep, is het het meest zinvol om ze twee keer per dag aan te laten komen. Naast de doorlooptijd kan er ook op volume worden geselecteerd. Het heeft immers minder nut om producten die al in kleine volumes worden geleverd op te splitsen in nog kleinere vrachten, dit zal de levering relatief duur maken. Na de selectie op doorlooptijd en volumes blijft er een kleinere productgroep over waar we ons op kunnen richten.

Uit bovenstaande kunnen we concluderen dat als de producten met korte doorlooptijd en grote volumes twee keer per dag bij het distributiecentrum worden gelost, dit een knelpunt met betrekking tot de inslag kan voorkomen.

De vraag is nu of de voordelen van het splitsen van de vracht in twee deelleveringen opwegen tegen de extra kosten die deze optie met zich meebrengt. Het grote voordeel voor het distributiecentrum is de constantere bezettingsgraad van de vloer. Voor de personeelsinzet zal het splitsen van de vracht weinig invloed hebben, gedurende de dag komt er evenveel vracht binnen. Voor het ontvangen van de goederen zijn heftruckchauffeurs en ontvangstmedewerkers nodig. In de huidige situatie kunnen de heftruckchauffeurs op rustige momenten gaan verzamelen, dit geldt bij het opsplitsen van de vracht nog steeds. Wel zal de werklust gedurende de dag beter verspreid worden.

Ervan uitgaande dat de vracht die later op de dag geleverd wordt ook een andere houdbaarheidscode heeft, stimuleert deze maatregel ook de ondernemingen om minder bezwaar te maken tegen middagleveringen, zie paragraaf 5.3.

Door een bestelling in twee leveringen op te splitsen kan de voorraad gereduceerd worden. De kosten om een bestelling af te handelen, administratiekosten en verwerkingskosten blijven gelijk. De kosten voor transport zullen daarentegen bijna verdubbelen (Chiang, 2001). Als de versstroom op den duur gaat groeien, zoals voorspeld, dan zullen de kosten in verhouding weer afnemen.

Alternatief op gewenste manier van ontvangst: inslagpiek behouden

De gewenste manier van ontvangst is een situatie waarbij de losactiviteiten beter verspreid worden over de dag. Hier is enkel gekeken naar één gebied, er kan ook worden gekeken naar een combinatie op het gebied van ontvangst en op het gebied van expeditie. Terugkijkende op het doel, namelijk het afstemmen van de inslag en de uitslag op zo een manier dat de inslagpiek en de uitslagpiek elkaar niet overlappen met als gevolg dat de bezettingsgraad van de uitzetvloeren en de werklust gedurende de dag minder fluctueren, zou een alternatief kunnen zijn om één van de piekmomenten te behouden. Een optie is dan om de inslagpiek in de ochtend te behouden. De voorwaarde is dan wel dat de uitslagpiek in de ochtend verkleind moet worden. In de ochtenduren zouden er dan meer docks opengesteld kunnen worden voor ontvangst. Aangezien er dan meer middagritten komen richting de ondernemer is de bezettingsgraad van de uitzetvloeren gedurende de dag al meer verspreid. Het grote nadeel is de personeelscapaciteit. Er zijn in de ochtend zoveel heftruckchauffeurs nodig en daarnaast zijn er ook orderpickers nodig voor het verzamelen van de tweede, derde en vierde rit. Als de heftruckchauffeurs na de grote ochtendpiek gaan verzamelen is er een overcapaciteit aan verzamelaars. Dit brengt onnodige kosten met zich mee en is dan ook niet wenselijk.

Er moet een afweging worden gemaakt tussen enerzijds hogere kosten voor het splitsen van de vracht wat leidt tot meer stimulans voor middagleveringen en dus ook een constantere bezettingsgraad gedurende de dag en anderzijds tussen het behouden van de inslagpiek in de ochtend en dus geen extra transportkosten maar met als voorwaarde dat er meer ondernemingen in de middag worden beleverd. Aangezien de vracht dan één keer per dag bij het distributiecentrum wordt geleverd en dus gedurende de dag eenzelfde houdbaarheidscode heeft, leidt dit tot minder tevreden ondernemers, daarnaast vertoont de bezettingsgraad bij dit alternatief alsnog grote pieken en dalen.

Het advies wat op het gebied van ontvangst geformuleerd kan worden is:

- Laat de leveranciers die snellopers in grote hoeveelheden komen lossen twee keer per dag bij het distributiecentrum lossen in kleinere volumes.

Het bovenstaande advies beïnvloedt zowel de processen binnen het distributiecentrum als de externe partijen, namelijk de leveranciers. Naast de losactiviteiten zijn er op ontvangstgebied ook enkele knelpunten die intern verbeterd kunnen worden. Het gaat hierbij om het in kaart brengen van de losprestaties van de leveranciers en de bezetting van de ontvangstafdeling.

Meten van leveranciers losprestaties

In verband met de beperkte capaciteit binnen het distributiecentrum is het belangrijk dat de leveranciers komen lossen op de tijden waarop zij zich ook daadwerkelijk ingeschreven hebben. Komen zij op andere tijden lossen en zijn er maar een beperkt aantal docks opengesteld dan leidt dit tot wachttijden. Dit is voor zowel de leverancier als voor het distributiecentrum niet wenselijk. In Pocus worden de losprestaties automatisch bijgehouden. Indien een leverancier niet optimaal presteert, bijvoorbeeld door vaak te laat of te vroeg te arriveren, moet hier feedback op worden gegeven. Op het moment dat de betreffende leverancier hiermee geconfronteerd wordt, is hij eerder geneigd om veranderingen in het losgedrag te vertonen. Daarnaast is het dan voor de leverancier ook duidelijk dat het te vroeg of te laat lossen niet wenselijk is en de rest van de planning beïnvloedt. In week 29 wordt Pocus ingevoerd, in dit systeem worden ook de statistieken met betrekking tot leverbetrouwbaarheid bijgehouden. Feedback kan worden gegeven door de statistieken één keer in de maand uit het systeem op te vragen en dit kort te bespreken met de leverancier. Het inlassen van korte feedbackmomenten versterkt de interactie met de leverancier en versoepelt het hele ketenproces.

Uit bovenstaande komt het volgende advies naar voren:

- Geef periodiek feedback op de leveranciers losprestaties.

Wachttijden minimaliseren

Daarnaast zijn in de gewenste situatie geen wachttijden. Dit kan deels worden gerealiseerd door de pieken in de ochtend te verkleinen. Verder kunnen wachttijden ook gereduceerd worden door ervoor te zorgen dat de ontvangstafdeling altijd bemand is. In de huidige situatie zijn de pauzes en het eind van de eerste shift en het begin van de tweede shift in theorie naadloos op elkaar afgestemd, maar in de praktijk is dit niet altijd het geval. Mocht er geen bemanning zijn, terwijl er wel genoeg dock capaciteit is voor het lossen dan is dit verspilde tijd.

Het volgende advies kan naar aanleiding van bovenstaande geformuleerd worden:

- Laat de pauzes bij de ontvangstafdeling niet overlappen, zorg ervoor dat er altijd iemand aanwezig is.

De adviezen geformuleerd in deze paragraaf hebben allen betrekking op de ontvangst van goederen. De eerste twee adviezen zullen een grote bijdrage kunnen leveren aan het verminderen van de inslagpiek in de ochtenduren. Door de vracht meer te spreiden over de dag vertoont de bezettingsgraad van de uitzetvloeren gedurende de dag minder pieken en dalen, dit geldt dan ook voor de personeelscapaciteit. De overige twee adviezen zullen minder impact hebben op de variatie in de bezettingsgraad. Toch zal het goed zijn om deze in acht te nemen, het zorgt immers wel voor een klein stapje in de gewenste richting.

5.2 Adviezen op gebied van cross-dock

Op het gebied van cross-dock zullen we kijken welke alternatieven er zijn om een constantere bezetting van de uitzetvloeren gedurende de dag te garanderen. Gezien het feit dat er een groei in cross-dock productie wordt verwacht, is het gewenst dat de uitzetvloeren die hiervoor gereserveerd zijn optimaal worden benut.

Op dit moment zijn er drie docks gereserveerd voor de ontvangst van cross-dock goederen. Ter verduidelijking, de uitzetvloeren waar we in dit hoofdstuk over praten betreffen de uitzetvloeren achter de drie docks die speciaal voor de cross-dock goederen zijn gereserveerd. Twee medewerkers van de dispatch afdeling helpen met het lossen en rijden indien mogelijk de vracht meteen weg naar de uitzetvloeren waar ook de voorraadhoudende goederen klaar staan voor transport naar de desbetreffende ondernemer.

De goederen worden in twee shifts geleverd. Op deze momenten staan de uitzetvloeren die gereserveerd zijn voor de cross-dock goederen helemaal vol terwijl dezelfde uitzetvloeren tussen twee shifts nagenoeg leeg zijn. Deze worden dan niet voor andere doeleinden gebruikt. Enkele alternatieve oplossingen die invloed hebben op de benutting van de uitzetvloeren worden hieronder toegelicht.

Alternatief 1: Afhandelsnelheid op dock verhogen

Het eerste alternatief betreft een snellere afhandeling op het dock waardoor de betreffende uitzetvloeren eerder leeg zijn. Met afhandeling wordt hier zowel het lossen als het weggrijpen van de goederen voor consolidatie met de voorraadhoudende goederen bedoeld. Het doel is om de vrijgekomen ruimte te gebruiken voor andere inslag of uitslag activiteiten. Op deze manier blijft de bezettingsgraad van de uitzetvloeren gedurende de dag redelijk constant en blijven de vloeren tussen het arriveren van de twee shifts niet onbenut.

De afhandelsnelheid kan verhoogd worden door meerdere dispatch medewerkers in te zetten voor het lossen en weggrijpen van de vracht. Indien er één dispatch medewerker extra wordt ingezet, dan kan de vracht al anderhalf keer zo snel afgehandeld worden.

De hoeveelheid personeel die gedurende de ochtend ingezet moet worden, zal niet veranderen. In de huidige situatie zijn dispatch medewerkers die niet aan het lossen of weggrijpen zijn, bezig met het inladen van vrachtwagens. Bij dit alternatief kan één inlader komen helpen met het weggrijpen van de cross-dock stromen en vervolgens kunnen alle medewerkers weer vrachtwagens in gaan laden. De personeelsinzet gedurende het eind van de middag en de avond, als de tweede shift binnen komt, zal wel veranderen. In de huidige situatie zijn op dat moment, vergeleken met de ochtend shift,

minder dispatch medewerkers aanwezig omdat er nauwelijks meer vracht ingeladen hoeft te worden. Een medewerker die aan het inladen is, verplaatsen naar het lossen en weggrijden van cross-dock goederen is dan ook niet mogelijk. Om toch de afhandelsnelheid op het dock te verhogen zal in dit geval dus een extra dispatch medewerker ingezet moeten worden in de avonduren. Deze medewerker zal niet voor de volle 100 procent nodig zijn wat op sommige momenten resulteert in overcapaciteit. Dit resulteert in extra ongewenste kosten.

Naast de extra kosten is er nog een andere reden om de afhandelsnelheid van de tweede shift niet te verhogen. De goederen die met de tweede shift worden gelost, worden de volgende dag met de eerste en tweede rit aan de ondernemer geleverd. Als de tweede rit op dezelfde uitzetvloer is gepland als de eerste rit, kunnen de cross-dock goederen die bestemd zijn voor een onderneming die in de tweede rit is ingepland pas op de uitzetvloer worden geplaatst als de eerste rit weg is. Omdat de uitzetvloer dan niet volledig leeg is, is het doel om de vrijgekomen ruimte voor andere activiteiten te gebruiken ook niet haalbaar.

Uit bovenstaande kunnen we concluderen dat het verhogen van de afhandelsnelheid op het dock alleen gedurende de eerste shift voordelen oplevert. Bij dit alternatief kunnen de uitzetvloeren gedurende de dag optimaler worden benut. Qua personeelsinzet zal er niet veel veranderen.

Alternatief 2: Afhandelsnelheid op dock verlagen

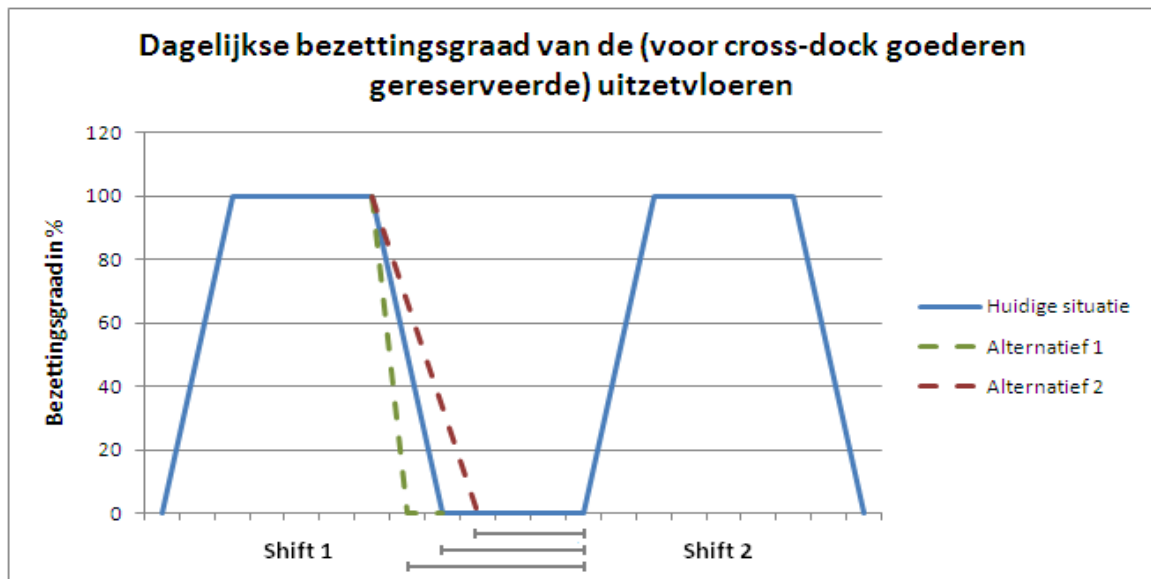
Het tweede alternatief geeft de situatie weer waarin de afhandelsnelheid op het dock wordt verlaagd. De cross-dock ruimte blijft dan langer bezet en op deze manier wordt beoogd om het tijdsbestek waarin de betreffende uitzetvloeren leeg staan te verkorten. De afhandelsnelheid kan worden verlaagd door één van de twee dispatch medewerkers een andere taak te geven, namelijk het laden van vrachtwagens. Een medewerker minder inplannen is geen optie omdat de werkdruk dan in gevaar kan komen. Dit alternatief heeft dus weinig tot geen invloed op de personeelsinzet; er moeten nog steeds evenveel dispatch medewerkers worden ingezet, alleen de taken kunnen verschillend zijn.

De bezettingsgraad van de betreffende uitzetvloeren vertoont bij dit alternatief nog steeds pieken en dalen. De tijdsduur waarin de uitzetvloeren tussen twee shifts onbenut zijn wordt verkort, dit betekent ook dat er minder ruimte over blijft om de uitzetvloeren voor andere doeleinden te gebruiken.

Om de bovenstaande alternatieven inzichtelijker te maken is in figuur 5.1 weergegeven wat de huidige bezettingsgraad van de uitzetvloeren is en wat de invloeden van bovenstaande alternatieven zijn op de bezettingsgraad. De figuur betreft een vereenvoudigde weergave en laat de bezettingsgraad gedurende een willekeurige dag zien. De grijze lijnen onder de horizontale as geven het tijdsbestek tussen twee shifts aan waarin de uitzetvloeren niet worden gebruikt. Voor de beeldvorming is het goed om te weten dat het tijdsbestek tussen de twee shifts in de huidige situatie zo'n vijf à zes uur is.

Indien er een groot tijdsbestek is waarin de uitzetvloeren niet worden gebruikt (alternatief 1) zal de vloer voor andere doeleinden gebruikt kunnen worden. Duurt de afhandeling van de vracht daarentegen twee keer zo lang dan in de huidige situatie (alternatief 2) dan blijft er alsnog een ruim tijdsbestek over waarin de uitzetvloeren niet worden gebruikt. Aangezien de alternatieven qua personeelsinzet weinig verschillen komen we met het eerste alternatief dicht bij de gewenste

situatie omdat er in de tijd tussen twee shifts meer andere activiteiten op het dock kunnen plaatsvinden.



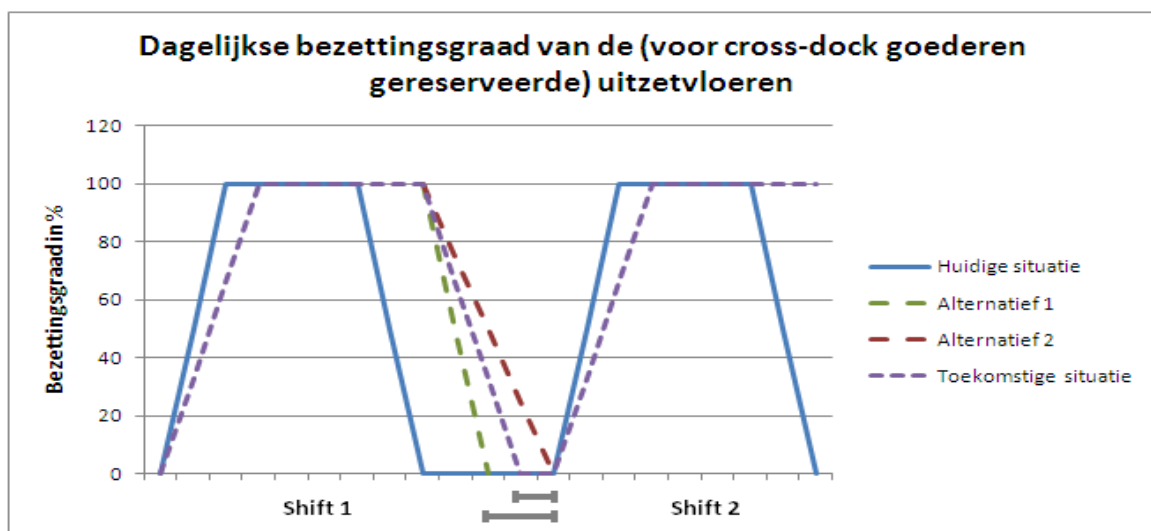
Figuur 5.1 Invloed van de twee alternatieven op de bezettingsgraad

Uit bovenstaande kan het volgende advies worden geformuleerd:

- Verhoog de afhandelsnelheid van de eerste cross-dock shift en gebruik de desbetreffende docks tussen de eerste en tweede shift voor andere doeleinden. Hierdoor worden de uitzetvloeren gedurende de dag beter benut.

Toekomstvisie

In de verre toekomst zal het tweede alternatief, een lagere afhandelsnelheid op het dock, dichterbij de gewenste situatie kunnen komen. Als de cross-dock stromen groeien en de gereserveerde docks intensiever voor deze stromen worden gebruikt, dan zal bij een lagere afhandelsnelheid het tijdsbestek waarin de uitzetvloeren niet worden gebruikt zeer klein worden. Deze toekomstige situatie is weergegeven in figuur 5.2.



Figuur 5.2 Invloed van de twee alternatieven op de toekomstige situatie

De paarse stippellijn geeft de toekomstige situatie weer waarin meer vracht aankomt, de bezettingsgraad is langere periode 100 procent en de afhandeling gaat vergeleken met de huidige situatie langzamer. In deze figuur wordt getoond dat het tweede alternatief in deze situatie gewenst is omdat op het moment dat alle vracht is afgehandeld de tweede shift al binnenkomt, de vloer is dan de hele dag niet onbenut. Bij een hogere afhandelsnelheid daarentegen zal er nog steeds tijd tussen twee shifts zitten waarin de vloer onbenut is zitten maar deze zal relatief klein zijn om er andere activiteiten plaats te laten vinden.

5.3 Adviezen op gebied van expeditie

Op het gebied van expeditie zullen we allereerst kijken in hoeverre de ritverdelingen aangepast kunnen worden zodat de uitzetvloeren tijdens de piekuren worden ontlast. Het doel is om de bezettingsgraad van de uitzetvloeren gedurende de dag constant te houden. Daarnaast zal rekening worden gehouden met de personeelsinzet. Er wordt getracht om de orderpickers zo in te zetten dat er geen overcapaciteit of ondercapaciteit is.

Om de optimale ritverdeling te vinden zullen we voor twee alternatieve winkelverdelingen twee scenario's bekijken en deze zullen we vergelijken met de huidige situatie. De variabelen bij deze scenario's zijn het aantal orderpickers in de eerste shift, het aantal orderpickers in de tweede shift en het wel of niet verzamelen op expeditietijd. Daarnaast verschilt voor beide scenario's de invloed van bovenstaande variabelen op de bezettingsgraad van de uitzetvloer gedurende de dag.

Voor de volledigheid moet vermeld worden dat de eerste shift van 06.00 tot 14.00 uur is en de tweede shift van 14.00 tot 22.00 uur. In de eerste shift worden gemiddeld 22 orderpickers ingezet tegen 14 orderpickers in de tweede shift. Het verschil in deze aantallen zit vooral in het feit dat er 's ochtends in korte tijd veel verzameld moet worden voor de tweede rit. Omdat de uitzetvloeren voor de eerste rit overvol staan, kan er pas voor de tweede rit worden verzameld als de eerste ritten naar de winkel zijn. Er is dus een grote druk om de goederen die met de tweede rit meegaan op tijd te verzamelen. Tijdens de eerste shift worden alle goederen voor de tweede tot en met de vierde rit verzameld. Tijdens de tweede shift worden de eerste ritten voor de volgende dag verzameld, deze orderpickers krijgen na 19.00 uur een extra avondtoeslag uitbetaald. In de tweede shift worden deels goedkopere krachten ingezet, dit zijn er maximaal vier op een avond. De orderpickers zijn zowel vaste krachten als uitzendkrachten, ze worden per shift ingehuurd.

Verder gaan we er vanuit dat de winkels random over de verschillende ritten zijn verdeeld. Hiermee wordt bedoeld dat de grootte van de winkelorder geen invloed heeft op het ritnummer. Als bijvoorbeeld de tweede rit en de derde rit eenzelfde aantal winkelleveringen bevat, dan gaan we uit van eenzelfde hoeveelheid goederen en dus ook eenzelfde werklast voor de orderpickers. In de huidige situatie speelt de grootte van de winkelorder ook geen rol bij de verdeling over de vier ritten.

Scenario 1 gaat uit van minder winkelleveringen in de eerste rit, dit betekent dat het aantal containers per winkel gelijk blijft maar dat er minder winkels worden beleverd. De eerste rit wordt de avond voor de expeditie al verzameld wat in dit geval betekent dat er minder orderpickers in de tweede shift (van 14.00 tot 22.00) nodig zijn. Omdat er minder winkelleveringen in de eerste rit zijn gepland, zullen een aantal winkels naar de derde en vierde rit worden verplaatst. Aangezien er in de huidige situatie in de ochtendploeg relatief veel personeel wordt ingezet, kunnen deze orderpickers gedurende de dag efficiënter worden ingezet.

De kernpunten van dit scenario zijn: **minder orderpickers in de tweede shift en verzamelen op expeditietijd**. Verzamelen op expeditietijd leidt tot een constantere bezettingsgraad van de uitzetvloer.

Scenario 2 gaat ook uit van minder winkelleveringen in de eerste rit. Het gaat daarentegen uit van eenzelfde aantal orderpickers in de tweede shift als in de huidige situatie. Dit betekent dat de orderpickers al vast vooruit kunnen werken en 's avonds al de goederen voor de tweede rit kunnen verzamelen. In de ochtendshift zijn dan minder orderpickers nodig omdat de druk voor de tweede rit weg is.

De kernpunten van dit scenario zijn: **minder orderpickers in de eerste shift en niet verzamelen op expeditietijd**. Als er niet wordt verzameld op expeditietijd blijft de bezettingsgraad zoals in de huidige situatie. Wel wordt de werklast beter gespreid en een andere ritverdeling zorgt voor een spreiding van het aantal vertrekkende vrachtwagens per tijdsblok.

Ondanks dat het tweede scenario niet gewenst is in verband met het feit dat er al vooruit wordt gewerkt, wordt dit scenario wel meegenomen. Als er in het voren wordt verzameld dan blijft de bezettingsgraad, net als in de huidige situatie, pieken en dalen vertonen. Het kan zijn dat dit scenario zodanige kostenvoordelen oplevert dat de variatie in de bezettingsgraad voor lief wordt genomen.

Huidige ritverdeling (zie figuur 3.5):

Rit 1: 46 winkelleveringen

Rit 2: 19 winkelleveringen

Rit 3: 19 winkelleveringen

Rit 4: 15 winkelleveringen

Alternatieve ritverdeling 1

Het eerste alternatief geeft de situatie weer waarin in de eerste rit nog $\frac{3}{4}$ van het huidige aantal winkels wordt beleverd. De ritverdeling komt er dan als volgt uit te zien.

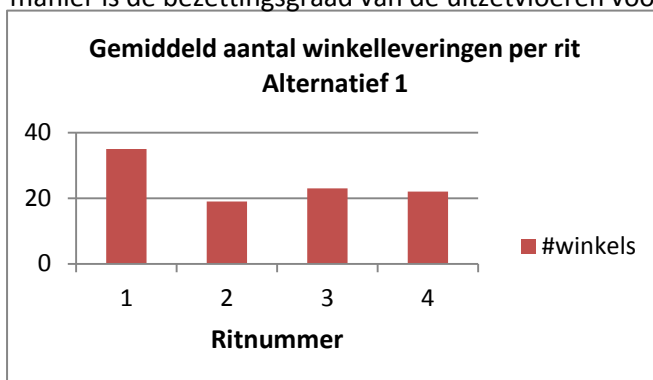
Rit 1: 35 winkelleveringen; in de eerste rit wordt nog $\frac{3}{4}$ van de winkels beleverd, dit zijn 35 winkels.

De overige $(46-35=)11$ winkels worden verspreid over rit drie en vier. Omdat we de werkdruk voor de tweede rit niet willen verhogen, worden tijdens de tweede rit geen extra winkels beleverd.

Rit 2: 19 winkelleveringen; net als in de huidige situatie

Rit 3: 23 winkelleveringen; van de overige 11 winkels komen er vier bij de derde rit.

Rit 4: 22 winkelleveringen; van de overige 11 winkels komen er zeven bij de vierde rit. Op deze manier is de bezettingsgraad van de uitzetvloeren voor de derde en vierde rit ongeveer gelijk.



Figuur 5.3 Alternatief ritverdeling 1

In het eerste scenario zijn er minder orderpickers nodig in de tweede shift, dit als gevolg van het feit dat er minder verzameld hoeft te worden voor de eerste rit en er wordt ook niet vooruit verzameld. Aangezien maar $\frac{3}{4}$ van het aantal winkels wordt verzameld, zijn er ook maar $\frac{3}{4}$ van de orderpickers nodig. Voor de eerste shift hoeft geen extra personeel te worden ingezet, dit omdat er al voldoende personeel is om de piek voor de tweede shift op te vangen.

Besparing op personeelskosten: $\frac{1}{4} \times \text{totaal aantal orderpickers tweede shift} \times \text{kosten per orderpicker per uur} \times \text{aantal uur dat een orderpicker werkt}$. Dit is de besparing per dag.

Bij het tweede scenario gaan we uit van dezelfde personeelscapaciteit in de tweede shift als in de huidige situatie. 's Avonds kunnen dan de 35 winkels uit de eerste rit worden verzameld en er kunnen 11 winkels uit de tweede rit worden verzameld. In de tweede, derde en vierde rit zijn totaal nog $(8+23+22=)53$ winkels ingepland. Vergelijken met de huidige situatie moet er dus evenveel werk worden uitgevoerd, maar omdat de druk voor het verzamelen van de tweede rit weg is, is de werklust nu beter verspreid over de dag. In de derde en vierde rit moet wel relatief veel verzameld worden maar hier is ook meer tijd voor. Omdat de belangrijkste reden voor de vele orderpickers in de eerste shift gericht is op de piek in de tweede rit, zullen er bij dit scenario één of enkele orderpickers minder ingezet kunnen worden. Het zal leiden tot een kleine besparing, maar deze valt in het niet bij de besparing die behaald kan worden middels het eerste scenario. Overigens kunnen er meer kosten worden bespaard als er in de tweede shift meer goedkope krachten ingezet worden.

Alternatieve ritverdeling 2

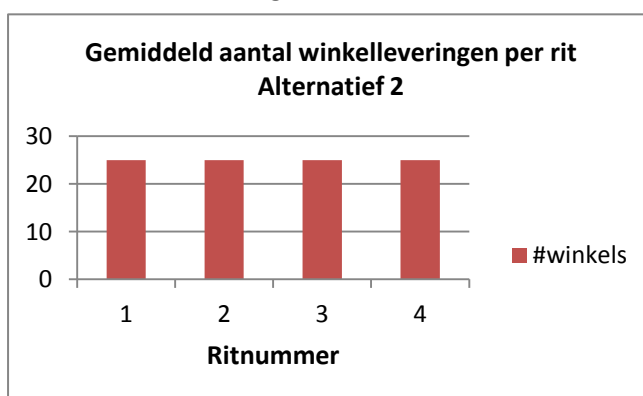
Het tweede alternatief geeft de situatie weer waarin het aantal winkelleveringen voor elke rit gelijk is. Qua bezettingsgraad van de uitzetvloeren is dit de ideale situatie omdat er geen pieken en dalen in de bezettingsgraad zijn te ontdekken maar het heeft ook invloed op het aantal benodigde orderpickers per shift. De ritverdeling komt er als volgt uit te zien.

Rit 1: 25 winkelleveringen

Rit 2: 25 winkelleveringen

Rit 3: 25 winkelleveringen

Rit 4: 25 winkelleveringen



Figuur 5.4 Alternatief ritverdeling 1

In het eerste scenario zijn er minder orderpickers nodig in de tweede shift, dit is opnieuw het gevolg van het feit dat er minder verzameld hoeft te worden voor de eerste rit en er wordt ook niet vooruit verzameld. Er wordt 25/46 deel van de winkelorders verzameld, dit betekent dat er ook 25/46 deel van de orderpickers nodig zijn.

Besparing op personeelskosten: $21/46 * \text{aantal orderpickers tweede shift} * \text{kosten per orderpicker per uur} * \text{aantal uur dat een orderpicker werkt}$.

Daarentegen worden er ook extra kosten gemaakt omdat er in de eerste shift meer orderpickers ingezet moeten worden om de piek voor het verzamelen van de tweede rit op te vangen. Vergeleken met de huidige situatie stijgt het aantal winkels dat tijdens de tweede rit wordt beleverd met ongeveer 32%. Indien de piek voor de tweede rit gelijk blijft als in de huidige situatie betekent dit dat er ook 32% meer orderpickers nodig zijn. De piek voor het verzamelen van de tweede rit zal bij dit alternatief minder groot zijn omdat de uitzetvloeren niet overvol staan met goederen van de eerste rit, dit betekent dat er minder dan 32% extra orderpickers ingezet hoeven te worden.

Omdat de orderpickers in de tweede shift in de avonduren meer betaald krijgen, wordt er uiteindelijk meer bespaard dan dat er aan extra kosten moet worden betaald. Wel zal de besparing op personeelskosten minder zijn dan bij het eerste alternatief.

Bij het tweede scenario gaan we uit van dezelfde personeelscapaciteit in de tweede shift als in de huidige situatie. 's Avonds kunnen dan de 25 winkelleveringen uit de eerste rit worden verzameld en er kunnen 21 winkels uit de tweede rit worden verzameld. In de tweede, derde en vierde rit zijn totaal nog $(8+23+22=)53$ winkelleveringen ingepland. Hier geldt hetzelfde verhaal als bij het tweede scenario bij alternatief 1. Er zal een klein bedrag op de personeelskosten bespaard kunnen worden, maar dit bedrag is vele malen kleiner dan in het eerste scenario.

In verband met de tijd zijn voor slechts twee alternatieven onderzocht wat de invloed is van een andere ritverdeling op de bezettingsgraad van de uitzetvloeren en op de personeelsinzet. Door de alternatieven te vergelijken kan worden gesteld dat het tweede alternatief een situatie weergeeft met een optimale bezettingsgraad van de uitzetvloeren, maar hier wordt het personeel niet op de meest efficiënte manier ingezet. Het eerste alternatief daarentegen leidt tot lagere personeelskosten wat duidt op een efficiënte inzet van de orderpickers. De bezettingsgraad van de uitzetvloeren is daar minder constant, maar geeft al een verbetering weer ten opzichte van de huidige situatie.

Wat verder geconcludeerd kan worden is dat bij beide alternatieven het eerste scenario meer voordeel oplevert, zowel op het gebied van de bezettingsgraad van de uitzetvloeren als op het gebied van personeelsbelasting/-kosten. De meeste kosten kunnen worden bespaard op de orderpickers in de avond en daarnaast leidt het verzamelen op expeditietijd tot de meest constante bezetting van de uitzetvloeren.

Bovendien kunnen door een andere winkelverdeling ook kosten worden bespaard op de inzet van vrachtwagens. Momenteel worden gedurende de dag eigen vrachtwagens en charters van een extern transportbedrijf ingezet. Als de winkelverdeling gedurende de dag constanter is, kunnen de charters worden ingezet op de momenten dat ondercapaciteit opgevuld moet vullen.

Kortom, door niet het bestel-/afleverschema als leidend te zien maar de logistieke stroom, waarbij uiteraard rekening wordt gehouden met de wensen van de ondernemers, kan een knelpunt met betrekking tot het gebruik van de uitzetvloeren worden opgelost en het levert kostenvoordelen op. Een constantere bezettingsgraad leidt immers tot efficiëntere inzet van personeel, er is dan nauwelijks over- of ondercapaciteit.

De vraag is nu welke argumenten aangevoerd kunnen worden om de versproducten 's middags bij de winkels aan te leveren in plaats van in de ochtend. De belangrijkste argumenten die de winkels aanvoeren om in de ochtend beleverd te worden, zijn de houdbaarheidsdata van de producten en de goedkope vakkenvullers (scholieren) die zij in de ochtenduren in kunnen zetten.

Het argument dat de producten die het vroegste in de ochtend worden geleverd ook de langste houdbaarheidsdata hebben, is gebaseerd op de gedachte dat de versproducten één keer per dag bij het distributiecentrum worden geleverd. In het geval dat de kort houdbare producten vaker bij het distributiecentrum arriveren is dit argument niet meer sluitend. Meer over de ontvangstfrequentie heeft u kunnen lezen in paragraaf 5.1. Daarnaast speelt het argument dat er in de ochtenduren goedkope arbeidskrachten kunnen worden ingezet ook nauwelijks een rol omdat aan het eind van de dag ook goedkope vakkenvullers ingezet kunnen worden.

Verder is hierboven getoond dat een andere winkelverdeling tot kostenvoordelen voor het distributiecentrum leidt. Omdat de kosten in de keten gedekt moeten worden, zullen kostenvoordelen in de keten uiteindelijk ook tot kostenvoordelen voor de ondernemingen leiden. De vaste transportkosten zullen onafhankelijk van de ritverdeling gelijk blijven maar de kosten per collo kunnen dalen.

Alternatief op gewenste manier van expeditie: uitslagpiek behouden

Bij de gewenste manier van expeditie wordt de uitgaande vracht beter over de dag verspreid. In dit geval is enkel gekeken naar één gebied. Kijken we naar een combinatie op het gebied van ontvangst en het gebied van expeditie, zou een ander alternatief kunnen zijn om de uitslagpiek in de ochtend te behouden. Een voorwaarde is dan dat de inslagpiek in de ochtend afgezwakt moet worden, door meer producten in de middaguren te laten arriveren is de bezettingsgraad van de uitzetvloeren gedurende de dag al constanter. Het grote nadeel aan dit alternatief is dat de werklust grote pieken en dalen vertoont. Omdat de uitzetvloeren in de ochtend overvol staan en alle goederen die met de tweede rit mee moeten pas verzameld kunnen worden als de eerste ritten naar de winkel zijn vertrokken, moeten er in de ochtenduren veel orderpickers worden ingezet om alle goederen voor de tweede rit op tijd te kunnen verzamelen. Na de ochtendpiek is er een overcapaciteit aan verzamelaars en worden zij niet voor 100% benut. Vergeleken met de huidige situatie zal de inzet van heftruckchauffeurs in deze situatie hetzelfde zijn. Er moet gedurende de dag immers evenveel vracht ontvangen worden. Ook de kostenvoordelen die behaald kunnen worden door een andere inzet van vrachtwagens gaan in deze situatie niet op. Overcapaciteit brengt onnodige kosten met zich mee en dit alternatief is dan ook niet wenselijk.

Samengevat, door de winkels op een andere manier over de verschillende ritten te verdelen kan de uitslagpiek in de ochtend worden vermeden. Daarnaast speelt de inrichting van het verzamelproces ook een rol. De adviezen die voortvloeien uit bovenstaande zijn als volgt:

- Maak voor de ondernemers de voordelen van de middagritten inzichtelijk
- Laat de orders verzamelen op expeditietijd.

Overigens moet hier vermeld worden dat er alleen gekeken is naar de invloed van een andere ritverdeling op het Vers distributiecentrum. Omdat de vers vracht richting de ondernemer gecombineerd wordt met KW goederen uit een ander distributiecentrum heeft een andere

ritverdeling ook invloed op het betreffende distributiecentrum. De invloed op dit distributiecentrum is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

5.4 Bijdrage aan doelstelling en implementatie

Er is naar voren gekomen dat er verschillende mogelijkheden zijn om de variatie in de bezettingsgraad van de uitzetvloeren te verlagen. De (combinatie van) adviezen die geformuleerd zijn in de paragrafen 5.1 tot en met 5.3 moeten ons dichterbij de gewenste situatie brengen. Dit betekent een situatie waarin de uitzetvloeren gedurende de dag optimaal worden benut en waarbij de bezettingsgraad minder pieken en dalen vertoont. Ook de werklust zal in deze situatie minder pieken en dalen vertonen, dit leidt tot verwaarloosbare over- of ondercapaciteit en kan daardoor weer leiden tot kostenbesparingen.

Samengevat zijn er zeven adviezen geformuleerd:

- 1) Maak op basis van doorlooptijden een ABC-analyse van het gehele productassortiment en stel aan de hand hiervan vast welke producten in de ochtend geleverd dienen te worden.
- 2) Laat de leveranciers die snellopers in grote hoeveelheden komen lossen twee keer per dag bij het distributiecentrum lossen in kleinere volumes.
- 3) Geef periodiek feedback op de leveranciers losprestaties.
- 4) Laat de pauzes bij de ontvangstafdeling niet overlappen, zorg ervoor dat er altijd iemand aanwezig is.
- 5) Verhoog de afhandelsnelheid van de eerste cross-dock shift en gebruik de desbetreffende docks tussen de eerste en tweede shift voor andere doeleinden. Hierdoor worden de uitzetvloeren gedurende de dag beter benut.
- 6) Maak voor de ondernemers de voordelen van de middagritten inzichtelijk.
- 7) Laat de orders verzamelen op expeditietijd.

Van bovenstaande adviezen zullen advies 3 en 4 slechts een kleine bijdrage leveren aan de doelstelling. De benutting van de uitzetvloeren zal er nauwelijks door worden beïnvloed, ook de personeelsinzet zal er niet door veranderen. Wel kan het derde advies de interactie met de leverancier versterken en kan het gehele ketenproces soepeler verlopen. Het vierde advies kan daarentegen de wachttijden minimaliseren. Ook al is de wachttijd in de huidige situatie geen groot probleem, het zorgt wellicht voor een optimaal proces. Omdat deze adviezen voor een klein stapje in de gewenste situatie zorgen is het goed om deze adviezen in acht te nemen. Het in de praktijk brengen van deze adviezen vergt ook weinig tijd, meer hierover onder het kopje implementatie.

In onderstaande tabel zijn de invloeden van de adviezen op de bezettingsgraad en op de personeelsbelasting weergegeven. Zoals eerder gezegd zullen het derde en vierde advies weinig bijdragen aan de doelstelling, deze zijn dan ook niet opgenomen in de tabel.

Advies	Invloed op bezettingsgraad van de uitzetvloeren ¹	Invloed op personeelsinzet	Kostenvoordelen
1	Doordat inslagpiek in de ochtend verdwijnt, bezettingsgraad uitzetvloeren gedurende de dag constanter (zie figuur 2,	Werklast ontvangers en heftruckchauffeurs beter verspreid over de dag	X

	bijlage C).		
2	Doordat inslagpiek in de ochtend verdwijnt, bezettingsgraad uitzetvloeren gedurende de dag constanter (zie figuur 2, bijlage C).	Werklast ontvangers en heftruckchauffeurs beter verspreid over de dag; heftruckchauffeurs kunnen op rustige momenten helpen met verzamelen	X
5	Door versnelde afhandeling kunnen uitzetvloeren gereserveerd voor cross-dock stromen gedurende de dag beter worden benut (zie figuur 4, bijlage C)	Inladers kunnen komen helpen met het ontvangen en wegrijden van de cross-dock goederen en vice versa. Personeelsinzet verandert dus niet, alleen de taakverdeling verandert.	X
6	Doordat piek in de ochtend verdwijnt, bezettingsgraad uitzetvloeren gedurende de dag constanter (zie figuur 3, bijlage C).	Andere winkelverdeling leidt tot andere, efficiëntere personeelsinzet. Het eerste scenario in paragraaf 5.3 heeft aangetoond dat ¼ van het aantal orderpickers in de tweede shift bespaard kan worden.	Kostenvoordelen door personeel beter te benutten, overcapaciteit van de orderpickers wordt vermeden. Daarnaast kostenvoordelen doordat minder externe vrachtwagens ingehuurd hoeven te worden.
7	Verzamelen op expeditietijd leidt tot constantere bezetting uitzetvloeren (zie figuur 3, bijlage C).	Door te verzamelen op expeditietijd in combinatie met een andere winkelverdeling ontstaat een constantere werklast voor de orderpickers.	Verschillende scenario's in paragraaf 5.3 hebben uitgewezen dat verzamelen op expeditietijd kostenvoordelen oplevert omdat overcapaciteit van orderpickers wordt voorkomen.

Tabel 5.1 Invloed van de verschillende alternatieven

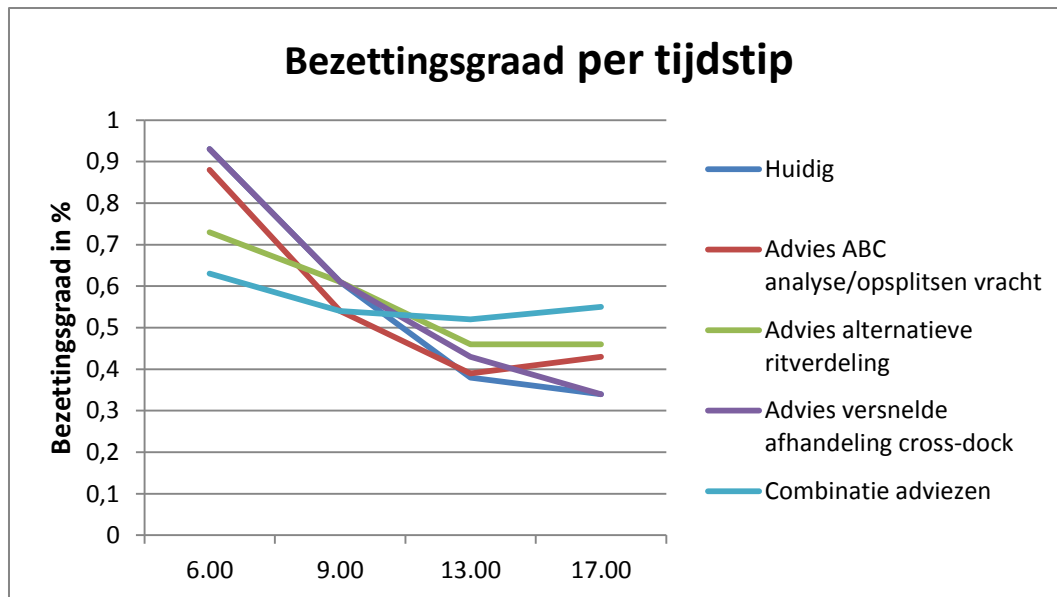
¹ Zie ook bijlage C

De meeste voordelen kunnen worden behaald door advies 6 in de praktijk te brengen. Door de winkels gelijkmatiger over de vier verschillende ritten te verdelen, kan de uitslagpiek in de ochtend worden vermeden. De uitzetvloeren worden gedurende de dag beter benut en een constantere bezettingsgraad leidt ook tot een efficiëntere inzet van personeel. Doordat er nauwelijks over- of ondercapaciteit is levert dit weer kostenvoordelen op.

Dat advies nummer 6 de meeste voordelen oplevert, betekent niet dat dit advies als enige in de praktijk moet worden gebracht, alle adviezen zijn namelijk niet geheel onafhankelijk van elkaar. Zo kan bijvoorbeeld het splitsen van de vracht in twee deelleveringen, met de aanname dat de vracht die later op de dag geleverd wordt ook een andere houdbaarheidscode heeft, voor de onderneming een stimulans zijn om minder bezwaar te maken tegen middagleveringen. In dit opzicht stimuleert advies nummer 2 de implementatie van advies nummer 6. Daarnaast kan de ABC-analyse weer gebruikt worden om te bepalen welke producten twee keer per dag worden aangeleverd, het heeft immers geen zin om producten die in de middag geleverd dienen te worden (groep C) op te splitsen in twee vrachten. Dit betekent dat advies 1 de implementatie van het tweede advies vereenvoudigt. Verder zijn de voordelen van het zesde advies groter als deze in combinatie met het zevende advies in de praktijk wordt gebracht. Indien de winkels op een andere manier over de verschillende ritten worden verdeeld maar de orderpickers niet verzamelen op expeditietijd dan kan het voorkomen dat de vloer onnodig lang volstaat met goederen die richting de ondernemer moet worden vervoerd. Door de orders te verzamelen op expeditietijd, worden de goederen per rit verzameld. De alternatieven in paragraaf 5.3 hebben aangetoond dat zowel op het gebied van de bezettingsgraad als op het gebied van personeelsinzet/-kosten grotere voordelen kunnen worden behaald als er op expeditietijd wordt verzameld. Het vijfde advies omtrent de afhandelsnelheid van de cross-dock stromen is onafhankelijk van de overige adviezen.

In bijlage C zijn de bezettingsgraden van de uitzetvloeren bij implementatie van de verschillende adviezen weergegeven. Figuur 1 in bijlage C toont de bezettingsgraad van de uitzetvloeren in de huidige situatie. Figuur 2 toont de bezettingsgraad als advies 1 en/of 2 in de praktijk wordt gebracht, beide adviezen hebben tot gevolg dat de inslagpiek in de ochtend verdwijnt. De derde figuur laat zien hoe de bezettingsgraad verandert als advies 6 in combinatie met advies 7 wordt doorgevoerd. Deze adviezen leiden gezamenlijk tot een constantere bezettingsgraad gedurende de dag waarbij de uitslagpiek in de ochtend wordt vermeden. Figuur nummer 4 laat zien hoe de benutting van de uitzetvloeren eruit komt te zien als alleen het vijfde advies wordt geïmplementeerd. De uitzetvloeren die voor de cross-dock stromen zijn gereserveerd, zullen gedurende de dag beter worden benut. Tot slot geeft figuur 5 de situatie weer waarbij een combinatie van de verschillende adviezen wordt geïmplementeerd. Zoals hierboven beschreven zijn de adviezen van elkaar afhankelijk, een combinatie van advies nummer 1,2,6 en 7 leidt ons het meest in de richting van het doel. Daarnaast kan het vijfde advies onafhankelijk van de overige adviezen in de praktijk worden gebracht. Het laatste figuur geeft dan ook de situatie weer indien de adviezen 1,2,5,6 en 7 worden opgevolgd.

Figuur 5.5 geeft de bezettingsgraden gedurende een dag na implementatie van de verschillende adviezen weer. De vier tijdstippen op de horizontale as vallen ieder binnen één van de vier tijdsblokken waarin vrachtwagens richting de ondernemers vertrekken. Als we de adviezen beschouwen als onafhankelijk dan laat dit figuur, net als tabel 5.1, zien dat het advies omtrent de herverdeling van de winkels over de verschillende ritten het meest bijdraagt aan de doelstelling. De adviezen zijn echter niet onafhankelijk. Uit de figuur blijkt dan ook dat een combinatie van de verschillende adviezen leidt tot de meest constante bezettingsgraad van de uitzetvloeren gedurende de dag. Een constantere bezettingsgraad leidt ook tot een constantere werklust.



Figuur 5.5 Bezettingsgraad gedurende de dag na implementatie van de verschillende adviezen

Implementatie

Adviezen die alleen betrekking hebben op de interne situatie kunnen eenvoudiger opgevolgd worden dan de adviezen waarbij ook externe partijen zijn betrokken. Zo kunnen de adviezen met betrekking tot de feedback op leveranciers losprestaties en het minimaliseren van de wachttijd, door de pauzes niet te laten overlappen, relatief eenvoudig in de praktijk worden gebracht. De werknemers op de ontvangstaafdeling kunnen verantwoordelijk worden gesteld voor het geven van feedback op de leveranciers losprestaties, zij zijn immers het beste op de hoogte van deze prestaties.

Daarnaast zijn bij het uitvoeren van een ABC-analyse ook alleen interne partijen betrokken. Van elk product zijn in Locus gegevens bekend over wanneer ze bij het distributiecentrum binnenkomen, verder worden de goederen op het moment dat ze het distributiecentrum verlaten uit het systeem gescand. De doorlooptijden kunnen dan relatief eenvoudig worden berekend of de formules in paragraaf 5.1 kunnen worden gebruikt voor het berekenen van de doorlooptijd. Het is aan te raden om bij het uitvoeren van de ABC-analyse een vaste groep mensen aan te stellen, bij voorkeur werknemers van de afdeling voorraadbeheer want zij zijn immers bekend met Locus en de teammanager. De resultaten kunnen vervolgens doorgestuurd worden naar het hoofdkantoor. Op het hoofdkantoor wordt bepaald voor welke leveranciers er vaste tijden in het Pocus systeem worden geblokkeerd, dit zullen de leveranciers van producten in de A-groep zijn.

Bij de implementatie van het advies met betrekking tot het opsplitsen van de vracht kunnen de uitkomsten van de ABC-analyse ondersteunend zijn. Dit advies zal moeilijker op te volgen zijn omdat er externe partijen bij betrokken zijn. In hoeverre leveranciers geneigd zijn om te onderhandelen over meerdere aanleveringen per dag hangt onder andere af van de relatie met de desbetreffende leverancier. Bij de onderhandelingen zullen de leveranciers, het hoofdkantoor en de teammanager betrokken zijn.

Het advies met betrekking tot het inzichtelijk maken van de voordelen van de middagritten voor de ondernemers zal ook moeilijker in de praktijk te brengen zijn. Als het vorige advies, namelijk het opsplitsen van de vracht in meerdere deelleveringen, wordt geïmplementeerd dan kan dit wel weer een stimulans zijn om minder weerstand te bieden tegen middagleveringen. Er zal gestart moeten worden met onderhandelingen waarbij het nut voor de verschillende partijen in de keten zichtbaar

moet zijn. Het onderhandelen met ondernemingen is een aparte functie binnen het distributiecentrum waarvoor één werknemer verantwoordelijk is. In de huidige situatie is hier al een werknemer voor aangesteld, hij moet samen met het management van de productieafdeling en met de teammanager overleggen wat de mogelijkheden voor alternatieve ritverdelingen zijn. Het advies omtrent de verdeling van de ondernemingen over de verschillende ritten kan het beste in combinatie met het advies omtrent het verzamelen op expeditietijd worden doorgevoerd. Het verzamelen van orders op expeditietijd heeft alleen betrekking op de interne situatie, hier moet echter wel rekening worden gehouden met het feit dat mensen van nature weerstand bieden tegen veranderingen. Als het personeel op de hoogte wordt gebracht van het nut van de veranderingen zullen zij eerder geneigd zijn om de veranderingen te accepteren. Het management van de productieafdeling is verantwoordelijk voor de inzet van het personeel. Het advies op het gebied van de cross-dock stromen kan ongeacht de andere adviezen worden geïmplementeerd. Omdat dit intern is en omdat er weinig veranderd aan de personeelsinzet, zal er tegen de implementatie van dit advies weinig weerstand geboden worden. Verantwoordelijk voor de aansturing van het personeel omtrent de cross-dock stromen is de manager van de afdeling expeditie.

5.5 Voorlopige conclusie

Zoals uit de vorige paragrafen is gebleken, zijn er verschillende mogelijkheden om de variatie in de bezettingsgraad van de uitzetvloeren te verlagen. Het ene advies zal ons dichterbij het gewenste doel brengen dan het andere advies. Verder zijn de adviezen ook van elkaar afhankelijk, zo kan het ene advies pas na een ander advies in de praktijk worden gebracht. Daarnaast zijn er adviezen die gecombineerd een groter voordeel opleveren dan elk advies apart. Uit paragraaf 5.4 is gebleken dat we het dichtst in de buurt van de gewenste situatie komen als het advies omtrent het inzichtelijk maken van de voordelen van de middagritten in combinatie met het advies omtrent het orderpicken wordt doorgevoerd. Voordat het advies omtrent de herverdeling van de winkels wordt doorgevoerd, zal eerst het advies betreffende het opsplitsen van de vracht doorgevoerd moeten worden. Dit advies kan de weerstand, die bij het schuiven van de winkelleveringen naar de middagritten wordt verwacht, verminderen. Voor het doorvoeren van dit advies zal het uitvoeren van een ABC-analyse ondersteunend zijn. Het is dan ook verstandig om met de implementatie van dit advies te starten. Het advies wat betreft de afhandelsnelheid van de cross-dock stromen zal ook een grote bijdrage leveren aan het verminderen van de variatie in de bezettingsgraad van de uitzetvloeren, dit advies kan echter onafhankelijk van de overige adviezen in de praktijk worden gebracht. Tot slot hebben we nog de adviezen over het evalueren van leverancierslostijden en over het minimaliseren van de wachttijden, deze zullen weinig bijdragen aan de doelstelling maar er wordt toch geadviseerd om deze in de praktijk te brengen omdat elk beetje in de gewenste richting helpt.

Hoofdstuk 6: Conclusie en aanbevelingen

Naar aanleiding van de voorgaande hoofdstukken zullen we in dit laatste hoofdstuk antwoord geven op de onderzoeksvraag. In paragraaf 2.5 zijn enkele deelvragen opgesteld. Deze deelvragen zijn in de vorige hoofdstukken beantwoord en de antwoorden op deze deelvragen zijn weer ondersteunend voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag. De onderzoeksvraag waar het in dit onderzoek om draaide, is als volgt:

‘Waar bevinden zich de knelpunten met betrekking tot het gebruik van de uitzetvloeren door de verschillende partijen en hoe kunnen deze knelpunten worden opgelost?’

De uitzetvloeren worden gebruikt voor de ontvangst van voorraadhoudende goederen en van cross-dock stromen. Daarnaast worden de containers die gereed zijn voor transport naar de ondernemers op de uitzetvloer geplaatst. Deze drie stromen zijn ook in de rest van het onderzoek de rode draad geweest.

Door het in kaart brengen van de huidige situatie hebben we geconstateerd dat de uitzetvloeren gedurende de dag niet optimaal worden benut. Hiermee wordt bedoeld dat de uitzetvloeren het ene moment van de dag overvol staan, terwijl deze op een ander moment van de dag voor een groot gedeelte leeg staan. Er kan worden gesteld dat de variatie in de bezettingsgraad van de uitzetvloeren gedurende de dag te hoog is. Op sommige momenten van de dag zijn pieken in de bezettingsgraad te ontdekken. Deze piekmomenten, waarop de uitzetvloeren overvol staan, worden veroorzaakt door het feit dat het merendeel van de leveranciers in de ochtend komt lossen in combinatie met het feit dat het merendeel van de winkels tijdens de eerste rit worden beleverd. Dit tezamen met het feit dat de capaciteit beperkt is als gevolg van het gedeelde gebruik voor inslag en uitslag leidt tot een knelpunt in de ochtenduren. Verder worden de vloeren intensief gebruikt voor de ontvangst van cross-dock stromen, echter in de tijd tussen twee aankomsten worden deze vloeren niet benut. Daarnaast wordt niet geregistreerd of leveranciers op de afgesproken tijden komen leveren. Sommige leveranciers komen op andere tijden leveren dan afgesproken, indien zij vroeger komen dan afgesproken, kan dit in combinatie met de beperkte capaciteit al snel leiden tot overvolle vloeren.

De knelpunten die hierboven zijn beschreven, bevinden zich op verschillende gebieden. Namelijk op het gebied van de ontvangst, cross-dock en expeditie. In het vijfde hoofdstuk is onderzocht hoe de knelpunten kunnen worden geminimaliseerd en in een later stadium kunnen worden geëlimineerd.

- Op het gebied van ontvangst kunnen wij adviseren om een ABC-analyse van het gehele productassortiment uit te voeren. Op deze manier kan worden onderzocht welke producten wel in de ochtend worden geleverd maar niet in de ochtend gewenst zijn. In overleg met de leverancier kan de levering van deze producten naar de middag worden verplaatst.
- Een andere mogelijke oplossing op ontvangstgebied is het splitsen van de vracht in twee deelleveringen. Het gaat dan om producten met een korte houdbaarheidsdata die in grote volumes aankomen. De inslagpiek in de ochtend kan op deze manier afgezwakt worden, terwijl toch voor veel kort houdbare producten een ochtendlevering gegarandeerd kan worden. De

hogere transportkosten moeten bij dit alternatief wel in overweging worden genomen. Indien de versstroom op den duur gaat groeien, zullen de kosten in verhouding weer afnemen.

- Andere adviezen op het gebied van ontvangst zijn het periodiek geven van feedback op de losprestaties en het minimaliseren van de wachttijden door ervoor te zorgen dat de ontvangstafdeling nooit onbemand is. Door statistieken omtrent het losgedrag één keer per maand uit te lezen en de leverancier hier, indien hij niet optimaal presteert, mee te confronteren, zal het voor hem duidelijk worden dat het te vroeg of te laat lossen niet wenselijk is en de rest van de planning beïnvloedt. Daarnaast versterkt het inlassen van korte feedbackmomenten de interactie met de leverancier en versoepeld het hele ketenproces.
- Op het gebied van cross-dock stromen kunnen wij adviseren om de afhandelsnelheid van de eerste cross-dock shift te verhogen. De desbetreffende uitzetvloeren komen dan eerder vrij en kunnen tussen de eerste en tweede shift voor andere doeleinden worden gebruikt. De uitzetvloeren worden dan gedurende de dag beter benut en de bezettingsgraad zal minder pieken en dalen vertonen.
- Op expeditiegebied kunnen wij twee adviezen uitbrengen. Het eerste advies is om de voordelen van de middagritten voor de ondernemer inzichtelijk te maken. Door de ondernemingen op een andere manier over de verschillende ritten te verdelen kan de uitslagpiek in de ochtend worden vermeden. Daarnaast levert het ook kostenvoordelen op, een constantere bezettingsgraad leidt immers tot efficiëntere inzet van personeel, er is dan nauwelijks over- of ondercapaciteit.
- Een ander advies op expeditiegebied is het laten verzamelen van de orders op expeditietijd. Door het onderzoeken van verschillende alternatieven is gebleken dat verzamelen op expeditietijd tot de meest constante bezetting van de uitzetvloeren leidt en dat er in combinatie met een andere ritverdeling ook kosten kunnen worden bespaard op de orderpickers.

Al met al kunnen wij concluderen dat er verschillende mogelijkheden zijn om de variatie in de bezettingsgraad van de uitzetvloeren te verlagen. Omdat de adviezen allemaal niet onafhankelijk van elkaar zijn, wordt er geadviseerd om de adviezen gecombineerd in de praktijk te brengen. Er is gebleken dat we het dichtst in de buurt van de gewenste situatie komen als het advies omtrent het inzichtelijk maken van de voordelen van de middagritten in combinatie met het advies omtrent het verzamelen op expeditietijd wordt doorgevoerd. Voordat het advies omtrent de herverdeling van de winkels wordt doorgevoerd, is aan te raden om eerst het advies betreffende het opsplitsen van de vracht door te voeren. Dit advies kan de weerstand, die bij het schuiven van de winkelleveringen naar de middagritten wordt verwacht, verminderen. Voor het doorvoeren van dit advies zal het uitvoeren van een ABC-analyse ondersteunend zijn. Het is dan ook verstandig om met de implementatie van dit advies te starten.

Door het opvolgen van de adviezen zal de variatie in de bezettingsgraad van de uitzetvloeren afnemen. Als de uitzetvloeren tijdens de piekuren meer worden ontlast en deze gedurende de dag zo efficiënt mogelijk worden benut, kan dit een bijdrage leveren aan een optimale afstemming van inslag en uitslag, daarnaast kan het ook doorwerken in het kostenplaatje.

Om het onderzoek binnen tien weken uit te kunnen voeren is het onderzoek afgebakend. Zo is er bijvoorbeeld bij het advies op het gebied van expeditie niet gekeken naar de invloed op het distributiecentrum te Raalte met KW producten. Deze producten worden samen met de vers producten richting de ondernemers vervoerd. Er zal nog onderzocht kunnen worden in hoeverre

veranderingen, met betrekking tot de winkelverdelingen over de verschillende ritten binnen het Vers distributiecentrum, invloed hebben op de processen (zowel het verzamelproces als het uitslagproces) binnen het distributiecentrum met kruidenierswaren.

Referentielijst

- [Chiang, 2001] Chiang, C. (2001). *Order splitting under periodic review inventory systems*, International journal of production economics 70(1), p. 67-76.
- [Daft, 2008] Daft, R.L. (2008). *New era of management*, tweede druk. Thomson South-Western
- [Doesburg, van 2008] Doesburg, R. van (2008). *Hoe overleef ik in mijn magazijn de komende piekperiode?* Geraadpleegd op 31 mei 2011, [http://www.logistiek.nl/experts/id12007-Hoe overleef ik in mijn magazijn de komende piekperiode.html](http://www.logistiek.nl/experts/id12007-Hoe%20overleef%20ik%20in%20mijn%20magazijn%20de%20komende%20piekperiode.html)
- [Logistiek.com, z.d.] Logistiek.com (z.d.). *Voorraadbeheer: omloopsnelheid van de voorraad, gemiddelde doorlooptijd van de voorraad*. Geraadpleegd op 6 juni 2011, http://logistiek.com/logistiek_opslag_omloopsnelheid-en-doorlooptijd-van-de-voorraad_0009.html
- [Vis en Roodbergen, 2008] Vis, I.F.A. & Roodbergen, K.J. (2008). *Positioning of goods in a cross-docking environment*. Computers & Industrial Engineering 54(3), p. 677–689.
- [Visser en Van Goor, 2008] Visser, H.M. & Van Goor, A.R. (2008). *Werken met Logistiek*, vijfde druk. Groningen: Wolters-Noordhoff
- [Winston, 2007] Winston, W.L. (2007). *Operations Research, Applications and Algorithms*, derde druk. Thomson

Websites

- [C1000, 2011] www.c1000.nl
Geraadpleegd op 22 april 2011
- [Intranet C1000, 2011] <http://aftlxp98.schuitema.nl:7778/xmlpages/page/c1000net>
Geraadpleegd op 26 april 2011

Gesprekken

Expeditieafdeling, teammanager, dhr. Looman
Voorraadbeheer, medewerker, dhr. Rozema
Ontvangstafdeling, medewerker, dhr. Eektimmerman
Productieafdeling, teamleider, dhr. Bos en dhr. Mars
Procesbeheer, medewerker, dhr. Spoler
Supply Chain Management Vers (hoofdkantoor), teamleider, dhr. Visser

Bijlage A: Huidige manier van voorraadbepaling

Zoals in hoofdstuk 1.1.4 is beschreven lopen alle bestellingen via het hoofdkantoor. Operationele bestellers op het hoofdkantoor maken elke dag een inschatting hoeveel er aan het distributiecentrum geleverd moet worden. Aan de hand van een schema waarin per leverancier staat hoe vaak ze per week komen leveren en hoe lang de producten die ze leveren op voorraad mogen liggen wordt voorspeld hoeveel vracht nodig is. In het geval dat een bepaald artikel elke dag aan het distributiecentrum wordt geleverd, een zogeheten A-B levering, schat het hoofdkantoor in wat vandaag nodig is, wat morgen nodig is plus een kleine buffer, ook wel de veiligheidsvoorraad genoemd. Voor de veiligheidsvoorraad zijn geen vaste aantallen, dit is onder andere afhankelijk van de houdbaarheidsdatum van het product. Omdat de meeste producten op de vers afdeling een korte houdbaarheidsdatum hebben, wordt een minimale veiligheidsvoorraad aangehouden. Bij een zogeheten A-C levering moet de inschatting over een extra dag worden gemaakt. De besteller op het hoofdkantoor kan zien wat de voorraden in het distributiecentrum zijn en aan de hand van deze gegevens en de eigen inschatting wordt een order bij de leverancier geplaatst.

Voor zowel de VGD als de AGF producten geldt de '1/3 – 2/3 regel'. Deze regel geeft een norm voor het maximaal aantal dagen dat een product in het magazijn mag liggen en het maximaal aantal dagen dat het in de winkel mag liggen. Is een product bijvoorbeeld 12 dagen houdbaar, dan mag deze maximaal vier dagen in het magazijn liggen en acht dagen bij de ondernemer.

Bijlage B: Voorbeeld deurenschema

Deze bijlage betreft een voorbeeld van een deurenschema van een willekeurige dag, in dit geval een woensdag. De eerste kolom geeft het dock nummer aan en het nummer van de uitzetvloer. Daarachter is aangegeven op welke uitzetvloeren de goederen voor een bepaalde onderneming klaar moeten staan voor expeditie. Verder kan uit dit schema worden gelezen welke winkels in welke rit worden beleverd.

Een voorbeeld: de goederen voor C1000 in Didam worden in de 4^e rit richting de ondernemer vervoerd en deze goederen moeten klaargezet worden op dock 56, uitzetvloeren 3 en 4.

Verder geven de zwarte balken aan dat deze docks gereserveerd zijn voor de ontvangst van goederen. De grijze balken (docks 62 t/m 64) geven aan dat deze docks gereserveerd zijn voor de cross-dock stromen.

1^e rit
↓

2^e rit
↓

3^e rit
↓

4^e rit
↓

levering woensdag

48-1.1	HELLEDOORN	3,4,6,7,15,66		BENNINK	3,4,6,7,15,66					
48-1.2	HELLEDOORN	3,4,6,7,15,66		BENNINK	3,4,6,7,15,66					
48-2.3	VELDKAMP	3,4,6,7,66		ZUID BERGHUIZEN	3,6,7,66					
48-2.4	VELDKAMP	3,4,6,7,66		ZUID BERGHUIZEN	3,6,7,66					
49-1.1	HOMMELSEWEG	3,4,6,7,15,66		KUIPERS DE THIJ	3,4,6,7,15,66				Urkerhard	3,4,6,7,15,66
49-1.2	HOMMELSEWEG	3,4,6,7,15,66		KUIPERS DE THIJ	3,4,6,7,15,66				Urkerhard	3,4,6,7,15,66
49-1.3										
49-2.4	WINDMOLENBROEK	3,4,6,7,15,66					WESTERHAAR	3,4,6,7,15,66		
49-2.5	WINDMOLENBROEK	3,4,6,7,15,66					WESTERHAAR	3,4,6,7,15,66		
50-1.1	SCHELFHORST	3,6,7,66		UGCHELEN	3,4,6,7,15,66					
50-1.2	SCHELFHORST	3,6,7,66		UGCHELEN	3,4,6,7,15,66					
50-1.3										
50-2.4	Post	3,4,6,7,15,66							DE GROOT	3,4,6,7,15,66
50-2.5	Post	3,4,6,7,15,66							DE GROOT	3,4,6,7,15,66
51-1.1										
51-1.2										
51-2.3										
51-2.4										
53-1.1										
53-1.2										
53-2.3	Van den Hatert	3,4,6,7,15,66								
53-2.4	Van den Hatert	3,4,6,7,15,66								
54-1.1	HASSELO	3,4,6,7,15,66								
54-1.2	HASSELO	3,4,6,7,15,66								
54-1.3										
54-2.4				LOCHAN	3,4,6,7,15,66				Dinxperlo	3,4,6,7,15,66
54-2.5				LOCHAN	3,4,6,7,15,66				Dinxperlo	3,4,6,7,15,66
55-1.1	Boswinkel	3,4,6,7,15,66					Emmeloord	3,4,6,7,15,66		
55-1.2	Boswinkel	3,4,6,7,15,66					Emmeloord	3,4,6,7,15,66		
55-1.3										
55-2.4				FRERIJS	6,7,					
55-2.5				WESSELERBRINK	3,4,6,7,15,66				FRERIJS	3,4,15,66
56-1.1	HARDEMAN	3,4,6,7,15,66		WESSELERBRINK	3,4,6,7,15,66				FRERIJS	3,4,15,66
56-1.2	HARDEMAN	3,4,6,7,15,66					Malvert	3,4,6,7,15,66		
56-2.3				ZONNENBERG	3,4,6,7,66				DIDAM	3,4,6,7,66
56-2.4				ZONNENBERG	3,4,6,7,66				DIDAM	3,4,6,7,66
57-1.1	THIJS POLL	3,4,6,7,15,66					Greidanus	3,4,6,7,15,66		
57-1.2	THIJS POLL	3,4,6,7,15,66					Greidanus	3,4,6,7,15,66		
57-1.3										
57-2.4	VERSLUIS	3,4,6,7,15,66		Heteren	3,4,6,7,15,66				Hasselo	4,15
57-2.5	VERSLUIS	3,4,6,7,15,66		Heteren	3,4,6,7,15,66				Van Leijen	

58-1.1	Beumers	3,4,6,7,15,66								
58-1.2	Beumers	3,4,6,7,15,66								
58-2.3	knap	3,4,6,7,15,66							AALDERINKSHOEK	3,4,6,7,15,66
58-2.4	knap	3,4,6,7,15,66							AALDERINKSHOEK	3,4,6,7,15,66
62-1.1	KAMPHUIS	3,4,6,7,15,66								
62-1.2	KAMPHUIS	3,4,6,7,15,66								
62-2.3										
62-2.4										
63-1.1										
63-1.2										
63-1.3										
63-2.4										
63-2.5										
64-1.1										
64-1.2										
64-2.3	MACLEANE	3,4,6,7,15,66								
64-2.4	MACLEANE	3,4,6,7,15,66								
67-1.1										
67-1.2										
67-1.3										
67-2.4										
67-2.5										
69-1.1	WESTERAAM	3,6,7,66								
69-1.2	WESTERAAM	3,6,7,66								
69-2.3	SCHUURHUIS	3,4,6,7,66								
69-2.4	SCHUURHUIS	3,4,6,7,66								
70-1.1	BLEEKER	3,4,6,7,15,66								
70-1.2	BLEEKER	3,4,6,7,15,66								
70-1.3	KUIJPER	3,6,7,66								
70-2.4	De Veenjes	3,6,7,66				SCHOKKER	3,4,6,7,15,66			
70-2.5	De Veenjes	3,6,7,66				SCHOKKER	3,4,6,7,15,66			
71-1.1	ZEVENAAR	3,6,7,66								
71-1.2	ZEVENAAR	3,6,7,66								
71-1.3										
71-2.4	Elzinga	3,4,6,7,15,66				V.D SCHOUW	3,4,6,7,15,66			
71-2.5	Elzinga	3,4,6,7,15,66				V.D SCHOUW	3,4,6,7,15,66			
72-1.1	HOOYMAN	3,4,6,7,15,66				LOSSER	3,4,6,7,15,66			
72-1.2	HOOYMAN	3,4,6,7,15,66				LOSSER	3,4,6,7,15,66			
72-1.3			BODDEMAN	4,15						
72-2.4	BODDEMAN	3,6,7,66	KLIEVERIK	3,4,6,7,15,66						
72-2.5	BODDEMAN	3,6,7,66	KLIEVERIK	3,4,6,7,15,66						
73-1.1	HOBELMAN	3,4,6,7,15,66				ROSENDAALSEWEG	3,4,6,7,15,66			
73-1.2	HOBELMAN	3,4,6,7,15,66				ROSENDAALSEWEG	3,4,6,7,15,66			
73-1.3	Hofstee	3,4,6,7,15,66								

73-2.4			BEKMAN DELDEN	3,4,6,7,15,66				DEKKER	3,4,6,7,15,66
73-2.5			BEKMAN DELDEN	3,4,6,7,15,66				DEKKER	3,4,6,7,15,66
74-1.1	KOK	3,4,6,7,15,66				MENNINGS	3,6,7,66		
74-1.2	KOK	3,4,6,7,15,66				MENNINGS	3,6,7,66		
74-2.3	BROEKLANDEN	3,4,6,7,15,66	DAAMEN	3,4,6,7,15,66					
74-2.4	BROEKLANDEN	3,4,6,7,15,66	DAAMEN	3,4,6,7,15,66					
76-1.1	MULDER	3,4,6,7,15,66				FIKKERT	3,4,6,7,15,66		
76-1.2	MULDER	3,4,6,7,15,66				FIKKERT	3,4,6,7,15,66		
76-2.3	DIJKMAN	3,4,6,7,15,66	DRIELANDEN	3,4,6,7,15,66				Grotenhuys	
76-2.4	DIJKMAN	3,4,6,7,15,66	DRIELANDEN	3,4,6,7,15,66				Grotenhuys	
77-1.1	Meijers	3,4,6,7,15,66	NAGELMAEKER	3,4,6,7,15,66					
77-1.2	Meijers	3,4,6,7,15,66	NAGELMAEKER	3,4,6,7,15,66					
77-1.3								SCHOLTENSTRAAT	15,,
77-2.4	Beijer	3,4,6,7,15,66				SCHOLTENSTRAAT	3,4,6,7,66		
77-2.5	Beijer	3,4,6,7,15,66				SCHOLTENSTRAAT	3,4,6,7,66		
78-1.1	V. MIERLO	3,6,7,66				BRANDENBARG	3,4,6,7,15,66		
78-1.2	V. MIERLO	3,6,7,66				BRANDENBARG	3,4,6,7,15,66		
78-1.3						RAALTE CENTRUM	4,15,,		
78-2.4	TWELLO	3,4,6,7,15,66	Hasselt	3,4,6,7,15,66					
78-2.5	TWELLO	3,4,6,7,15,66	Hasselt	3,4,6,7,15,66					
79-1.1	HUISKAMP	3,4,6,7,15,66				HAMER	3,4,6,7,15,66		
79-1.2	HUISKAMP	3,4,6,7,15,66				HAMER	3,4,6,7,15,66		
79-1.3	V. BRUMMEN	3,4,6,7,15,66							
79-2.4	BERGHUIS	3,4,6,7,15,66	Kalkman	3,4,6,7,15,66				Stein	
79-2.5	BERGHUIS	3,4,6,7,15,66	Kalkman	3,4,6,7,15,66				Stein	
80-1.1	V.D. WOPR	3,4,6,7,15,66				DANNENBERG	3,6,7,66		
80-1.2	V.D. WOPR	3,4,6,7,15,66				DANNENBERG	3,6,7,66		
80-1.3						DE MHEEN	15,,		
80-2.4	HOLTENBROEK	3,4,6,7,15,66	DE MHEEN	3,4,6,7,66				Te Plate	
80-2.5	HOLTENBROEK	3,4,6,7,15,66	DE MHEEN	3,4,6,7,66				Te Plate	
81-1.1	JOOSTEN	3,4,6,7,15,66				RAALTE NOORD	3,4,6,7,15,66		
81-1.2	JOOSTEN	3,4,6,7,15,66				RAALTE NOORD	3,4,6,7,15,66		
81-2.3	ODINK	3,4,6,7,15,66						VELD	3,4,6,7,15,66
81-2.4	ODINK	3,4,6,7,15,66						VELD	3,4,6,7,15,66
83-1.1	HOLTEN	3,4,6,7,15,66				Scheper	3,4,6,7,15,66		
83-1.2	HOLTEN	3,4,6,7,15,66				Scheper	3,4,6,7,15,66		
83-2.3	KROL	3,4,6,7,15,66						kleine	3,4,6,7,15,66
83-2.4	KROL	3,4,6,7,15,66						kleine	3,4,6,7,15,66
84-1.1	KERSIES	3,4,6,7,15,66	Dusselaar	3,4,6,7,15,66					
84-1.2	KERSIES	3,4,6,7,15,66	Dusselaar	3,4,6,7,15,66					
84-2.3	RAALTE CENTRUM	3,6,,7,66				V. ANDEL	3,4,6,7,15,66		
84-2.4	RAALTE CENTRUM	3,6,,7,66				V. ANDEL	3,4,6,7,15,66		

Figuur 1 Voorbeeld deurenschema

Bijlage C: Bezettingsgraad na implementatie van de adviezen

Deze bijlage laat zien hoe de bezettingsgraad van de uitzetvloeren gedurende de dag eruit komt te zien als de verschillende adviezen in de praktijk worden gebracht. Zoals in paragraaf 3.2 vermeld, geeft de bezettingsgraad van de uitzetvloeren per uur aan hoeveel procent van het totaal aantal uitzetvloeren wordt gebruikt. De bijlage toont de bezettingsgraden op een willekeurige dag. In de figuur zijn in de linker kolom alle docks met bijbehorende uitzetvloeren weergegeven. In de bovenste rij staan de uren van de dag. 's Ochtends om vier uur vertrekken de eerste vrachtwagens richting de winkels en de laatste ritten van de dag vertrekken tussen 16.00 en 19.00 uur. Vanaf vijf uur 's ochtends wordt de eerste vracht bij het distributiecentrum gelost, de losactiviteiten kunnen doorgaan tot een uur of acht in de avond.

De legenda is als volgt:

	Uitzetvloeren bezet
	Bezettingsgraad is ongeveer 50%
	Uitzetvloeren vrij
	Uitzetvloeren bezet door cross-dock stromen

De zwart omrande rijen bij dock 62 tot en met 64 stellen de uitzetvloeren voor die speciaal voor de cross-dock stromen gereserveerd zijn. Voor het gemak hebben de bezette vloeren van de cross-dock stromen een andere kleur (blauw) gekregen. De zwart omrande rijen bij dock 51 tot en met 54 en bij dock 67 tot en met 69 tonen de uitzetvloeren die gereserveerd zijn voor de ontvangst van voorraadhoudende goederen. De oranje kleur in de figuur toont dat de bezettingsgraad gedurende dat tijdsbestek ongeveer 50% is. Dit betekent dat er gedurende dit tijdsbestek vracht wordt gelost en weggereden naar de opslagstelling, echter is de vloer gedurende dit tijdsbestek niet constant voor 100% bezet.

De figuren dienen per kolom uitgelezen te worden, op deze manier kan er per uur worden bekeken hoeveel procent van de uitzetvloeren bezet is. Deze bezettingsgraad is voor vier verschillende tijdstippen berekend, deze tijdstippen vallen ieder binnen een tijdsblok waarin vrachtwagens naar de ondernemer vertrekken. Onder elk figuur is de bezettingsgraad voor deze vier tijdstippen weergegeven, dit getal is een getal tussen 0 en 1 waarbij 0 staat voor een bezettingsgraad van 0% en 1 staat voor een bezettingsgraad van 100%.

Het eerste figuur toont de bezettingsgraad van de uitzetvloeren in de huidige situatie. Het figuur laat zien dat in de ochtenduren, weergegeven door de eerste kolommen, een groot deel van de uitzetvloeren bezet is. Zowel de vloeren die gebruikt worden voor de expeditie als de vloeren die gebruikt worden voor de ontvangst staan vol. Daarnaast zijn in de ochtenduren ook de vloeren die gereserveerd zijn voor de cross-dock stromen bezet. Aan het eind van de dag, weergegeven door de kolommen aan de rechterkant, is het merendeel van de uitzetvloeren onbenut.

Het tweede figuur toont de bezettingsgraad van de uitzetvloeren na implementatie van de adviezen omtrent de ABC analyse en/of het opsplitsen van de vracht. Beide alternatieven hebben tot doel om de inslagpiek in de ochtend te vermijden en om de vracht meer verspreid over de dag aan te laten komen. Wordt deze figuur vergeleken met de huidige situatie, dan kunnen we zien dat alleen de

bezettingsgraad van de uitzetvloeren die gereserveerd zijn voor de ontvangst (dock 51 tot en met 54 en dock 67 tot en met 69) is veranderd. Deze is gedurende de dag constanter geworden.

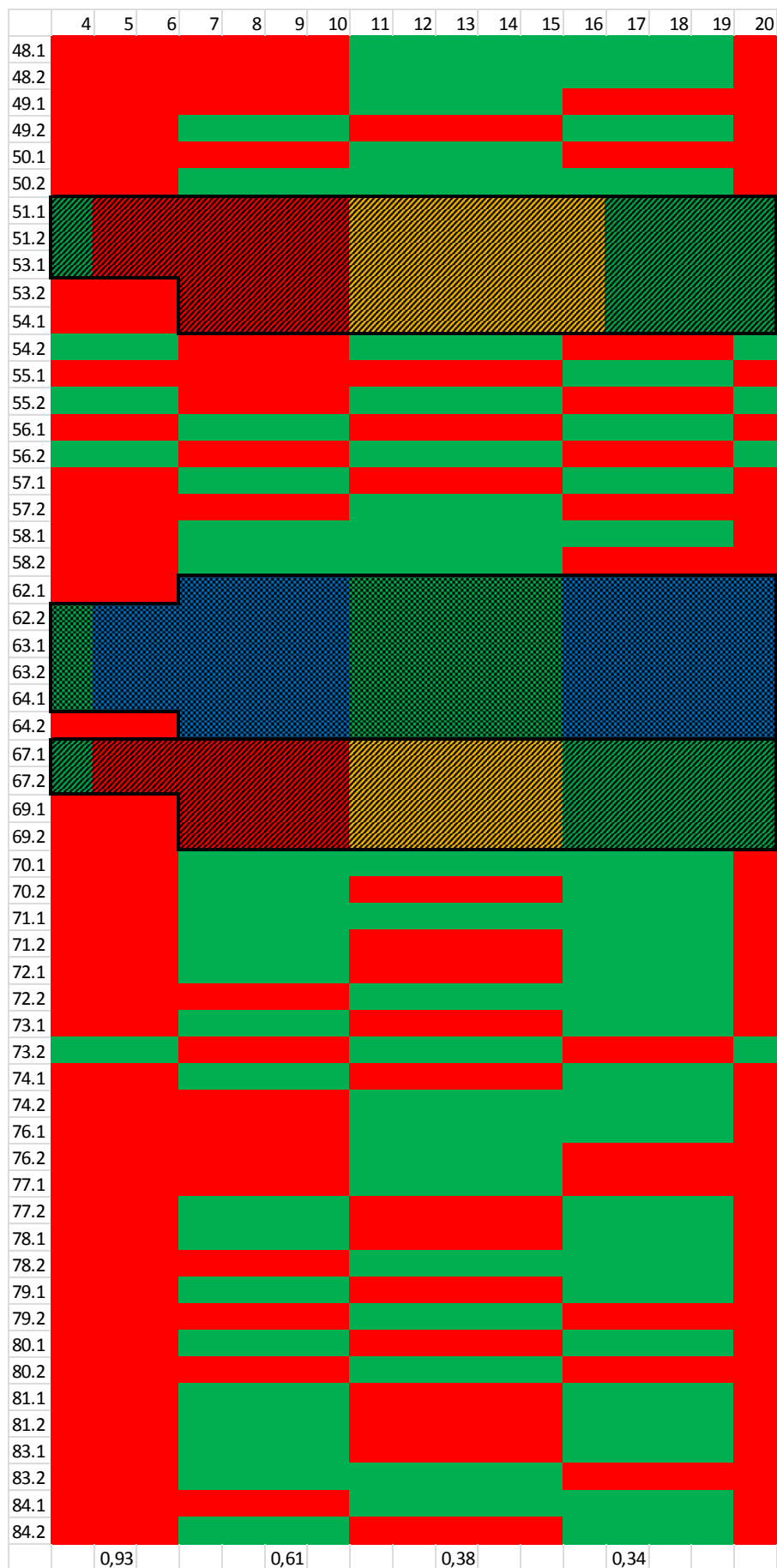
Figuur 3 toont de bezettingsgraad van de uitzetvloeren na implementatie van het advies omtrent de alternatieve winkelverdeling over de vier ritten in combinatie met het advies omtrent het verzamelen op expeditietijd. Voor het herverdelen van de winkels zijn er verschillende mogelijkheden, in dit figuur is alternatief 1 uit paragraaf 5.3 weergegeven omdat dit alternatief tot de meest constante bezettingsgraad zou leiden. Zoals in de figuur te zien is, hebben deze adviezen grote invloed op de bezettingsgraad gedurende de dag. Omdat in de eerste ritten minder winkelleveringen worden uitgevoerd, zijn er aan het begin van de dag (de linker kolommen) minder uitzetvloeren bezet. Gedurende de dag laat dit alternatief een betere benutting van de uitzetvloeren zien.

Vervolgens toont het vierde figuur de bezettingsgraad als alleen het advies omtrent de versnelde afhandeling van de cross-dock stromen wordt weergegeven. Vergeleken met de huidige situatie is alleen de bezettingsgraad van de uitzetvloeren die voor de cross-dock stromen zijn gereserveerd, veranderd. Dit betreft dock 62 tot en met 64. Door de cross-dock stromen versneld af te handelen, kunnen deze uitzetvloeren beter benut worden door andere activiteiten. Het oranje vlak geeft ook aan dat de vloeren tussen de eerste shift en de tweede shift niet leeg staan.

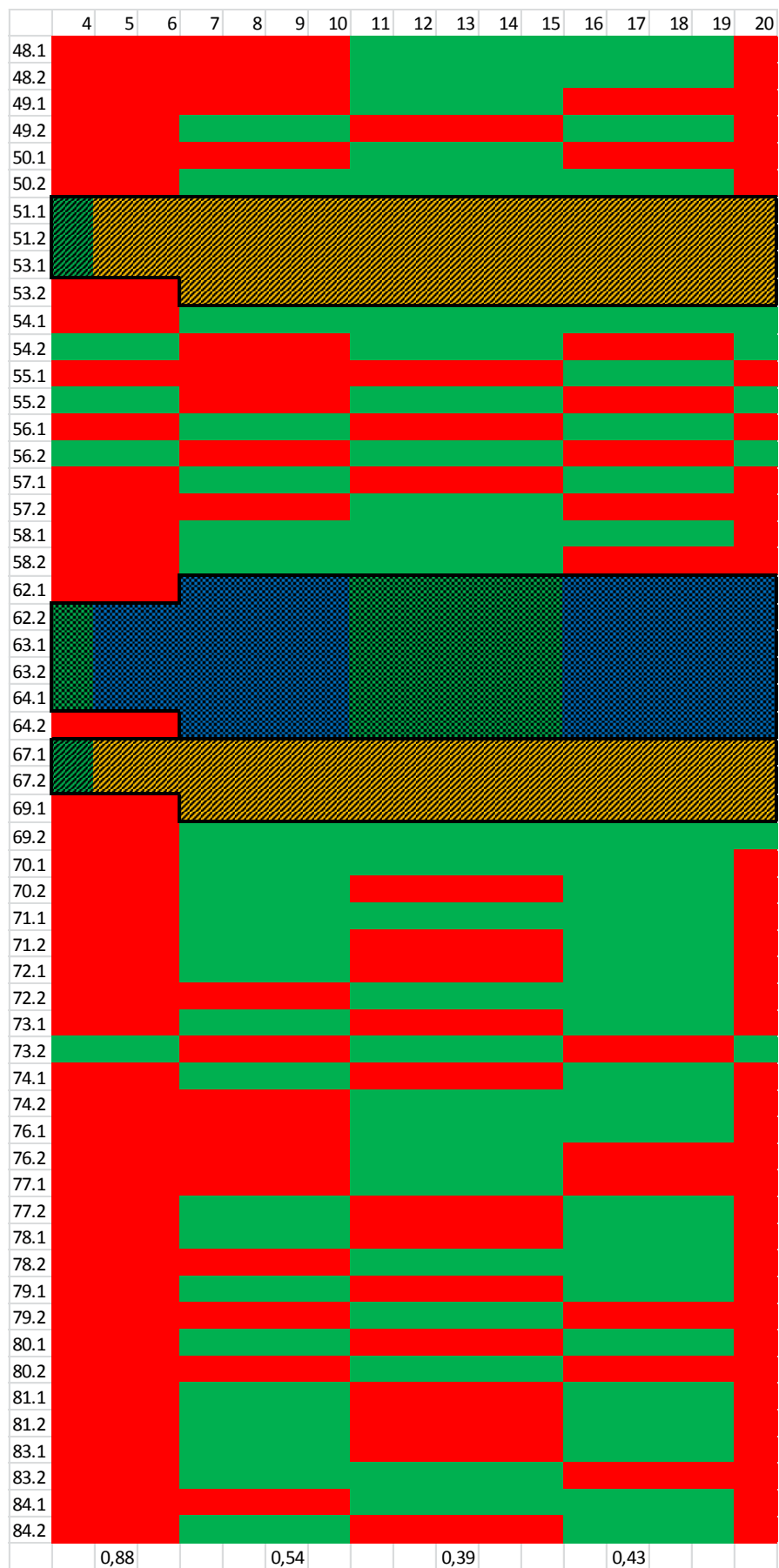
Omdat alle adviezen niet onafhankelijk van elkaar zijn, is in figuur 5 weergegeven hoe de bezettingsgraad van de uitzetvloeren gedurende de dag zal zijn als meerdere adviezen na elkaar of in combinatie met elkaar in de praktijk worden gebracht. In deze figuur is de inslagpiek verdwenen door het opvolgen van het advies omtrent de ABC analyse en/of het opsplitsen van de vracht. Verder is de uitslagpiek in de ochtend verdwenen door de winkelverdeling over de ritten aan te passen, dit in combinatie met verzamelen op expeditietijd leidt tot een constantere bezetting van de vloeren gedurende de dag.

Daarnaast worden de uitzetvloeren die gereserveerd zijn voor de cross-dock stromen gedurende de dag beter benut door de implementatie van het advies omtrent de versnelde afhandeling van de eerste shift.

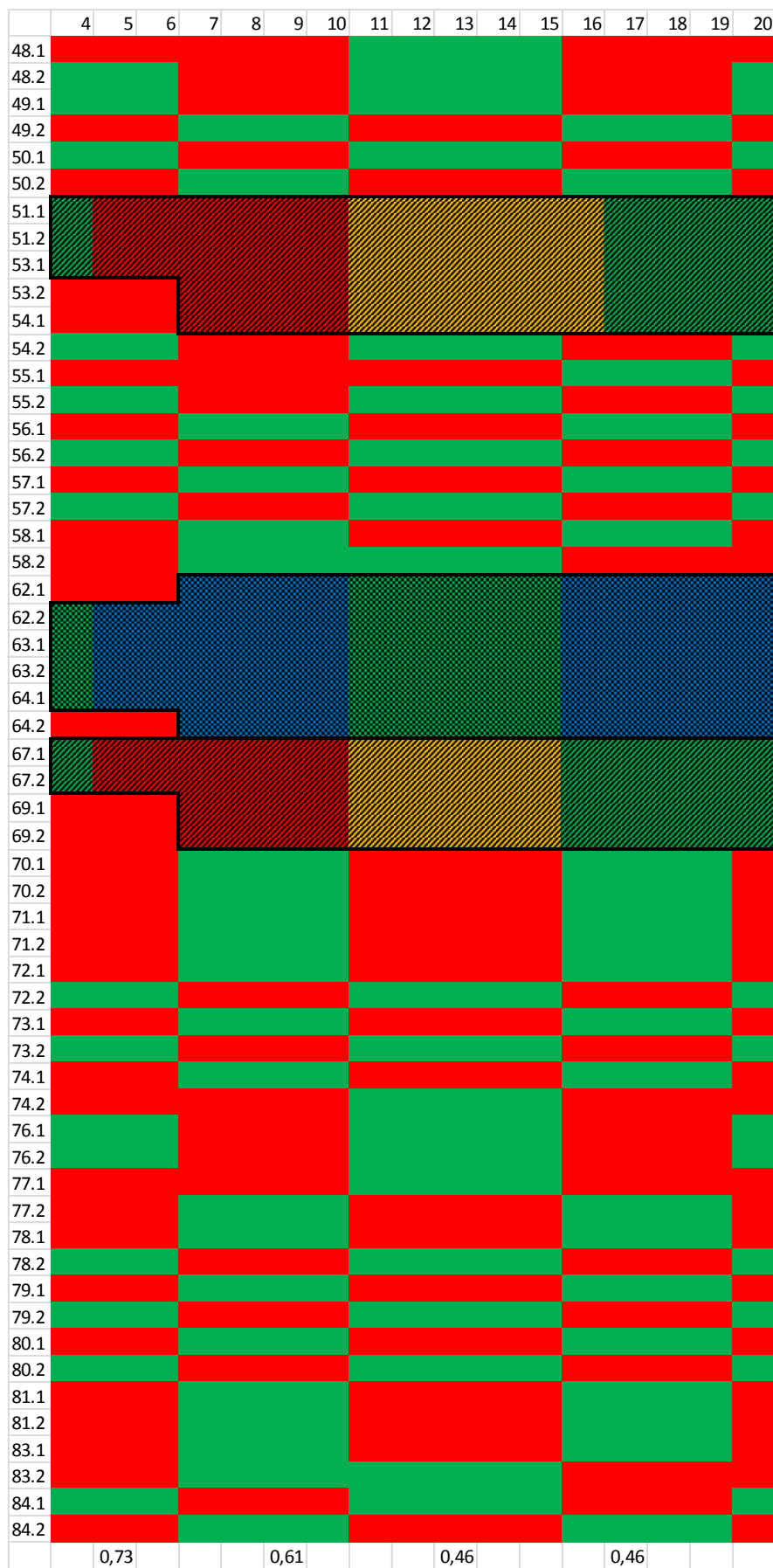
Door alle figuren te vergelijken kunnen we zien dat het opvolgen van een combinatie van de adviezen (figuur 5) ons het dichtst bij het doel brengt. Zie figuur 5.5 in paragraaf 5.4.



Figuur 1 Bezettingsgraad in huidige situatie



Figuur 2 Bezettingsgraad na implementatie adviezen omtrent ABC analyse en/of opsplitsen vracht



Figuur 3 Bezettingsgraad na implementatie advies omtrent alternatieve ritverdeling in combinatie met advies omtrent verzamelen op expeditietijd

