Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Maritime & Aviation

Aan:	Wagenborg Passagiersdiensten: Jan Willem Kleuver, Wim Durans
Van:	Leon Lammers, Hans Vermij
Datum:	21 oktober 2016
Kopie:	Michiel de Jong
Ons kenmerk:	M&ABE9291N001F02
Classificatie:	Open

Onderwerp: **Uitkomsten onderzoek optimalisatie laad- en losproces veerdienst Holwerd - Ameland**

---

1. Inleiding

De veerverbinding Holwerd — Ameland kampt met een onbetrouwbare dienstregeling. De vaartijd is gemiddeld 51 minuten en de laad- en lostijd bedraagt gemiddeld 11 minuten. Binnen de dienstregeling is ruimte voor 60 minuten vaartijd en laad- en lostijd. In dit kader worden op dit moment 5 maatregelen onderzocht om tot een stabielere en betrouwbaarder verbinding van de veerdienst te komen. Dit onderzoek naar een mogelijke optimalisatie van het laad- en losproces, is één van deze vijf maatregelen. Een versneld logistiek proces op de terminal kan de kans op vertraging verminderen.

Het doel van dit onderzoek is het opstellen van een onafhankelijke expert opinion over de mogelijke optimalisaties in het laad- en losproces van de veerboten van Wagenborg Passagiersdiensten op de verbinding Ameland — Holwerd.

Figuur 1 – Foto's van het ontschepen van passagiers (links) en het laden van gemotoriseerd verkeer (rechts)

2. Werkwijze

De volgende werkwijze in het onderzoek naar de optimalisatie van het laad- en losproces van de veerdienst Holwerd – Nes is gehanteerd:

A. Inspecties laad- en losoperaties in Holwerd in Nes op woensdag 28 en donderdag 29 september.;
B. Inspectie veerhavenfaciliteiten in Holwerd en Nes;
C. Interviews met hoofd operations, kapitein, en een vertegenwoordiger van het laad- en losproces;
D. Benchmark laad- en losproces door bezoek aan Doeksen in Harlingen en TESO in Den Helder en op Texel op 3 oktober 2016.

A. Inspectie laad- en losoperaties

De inspectie van het laad- en losproces heeft plaatsgevonden op 28 en 29 september 2016. Op 28 september is een volledige dag meegevaren door het gehele team. Gezamenlijk zijn de processen tijdens meerdere afvaarten gemonitord. Tijdens de inspecties is tevens de begintijd en eindtijd van het lossen en laden van de volgende processen gemonitord voor de volgende verkeerstromen:

- De bagagekar;
- Het fietsverkeer;
- Het personen autoverkeer;
- Het vrachtverkeer, en
- Het voetgangers personenverkeer.

De inspecties geven vanwege de korte doorlooptijd van het onderzoek slechts een moment opname. Tijdens de drukke zomermaanden is de situatie anders dan nu (eind september) geobserveerd. Door te spreken met personeel, de statistische gegevens van 2015 te analyseren, ervaringen met andere veerdiensten in Nederland en het buitenland geven de resultaten goede inzichten in de verbetermogelijkheden van het laden en lossen en de ondersteunende terminallogistiek.

B. Inspectie veerhavenfaciliteiten in Holwerd en Nes

Naast de laad- en losprocessen zijn de veerhavenfaciliteiten in Nes en Holwerd bekeken. Hierbij is vooral gekeken naar aantal opstelstroken, locatie van kassa, aanmeldingsprocedures en ondersteunende of verstorende elementen op de terminal.

C. Interviews

Tijdens de inspecties is gesproken met de kapitein, de stuurman, het laad en lospersoneel, en ander landzijdig personeel. Naast het startoverleg en een interview met Wim Durans (Hoofd Administratieve Dienst), hebben wij ook gesproken met de 2 kapiteins, een stuurman, en medewerkers voor het laden en lossen op de wal en op het schip.

D. Benchmark laad- en losproces

De veerdiensten naar de andere Waddeneilanden zijn op veel punten vergelijkbaar met de dienst van Wagenborg en kunnen waardevolle inzichten bieden in de beoordeling van de dienst Holwerd – Nes. De diensten van TESO (Den Helder en Texel) en Doeksen (Harlingen-Vlieland en Harlingen Terschelling) zijn onderzocht door middel van een bezoek aan de havens en het observeren van de logistieke processen en onze kennis uit eerdere projecten die voor deze veerdiensten zijn uitgevoerd.

Naast deze 4 stappen kwam tijdens het onderzoek extra data beschikbaar over het jaar 2015. Deze data is geanalyseerd om een beter beeld te vormen van de vertragingen.

3. Analyse

3.1 Observaties laad- en losprocessen

Overzicht proces laden en lossen

Tijdens de inspecties hebben wij 8 deel afvaarten (one-way) geobserveerd. Daaronder waren afvaarten met weinig auto's en enkele waarbij het gehele autodek vol stond. In alle gevallen was de hoeveelheid voetgangers en fietsers beperkt. Figuur 2 geeft een voorbeeld van laad- en losprocessen tijdens een rustige afvaart.

Figuur 2 – Overzicht laad- en losproces op het traject Holwerd - Nes

Losproces

Bij aankomst in de haven wordt het schip afgemeerd en vastgelegd met een meerpin. De autobrug en voetgangersbrug worden neergelaten en de klep van het schip gaat omlaag. Zodra het lossen kan beginnen wordt de ketting aan de boeg van het schip losgemaakt.

Het laad- en losproces kenmerkt zich door enkele processen die deels parallel en deels sequentieel verlopen. De bagagekar gaat vrijwel altijd als eerste van boord. Deze staat vooraan en wordt geparkeerd op de terminal zodat de passagiers hun bagage kunnen pakken. Direct nadat de bagagekar van boord is gegaan, verlaten de fietsers en daarna het gemotoriseerd verkeer het dek. Het vrachtverkeer bevindt

zich typisch op het midden van het schip (in verband met de stabiliteit van het schip) en verlaat het schip nadat een goed deel van het autoverkeer al heeft verlaten.

De fietsers krijgen de aanwijzing van boord te gaan voordat de auto's het schip verlaten. In drukke tijden wordt het dek na het laden van de fietsers en auto's verder opgevuld met overgebleven fietsers. Tijdens de observaties bleek dat niet alle fietsers zich houden aan het vaste moment. Dit is onder andere afhankelijk van de situatie op het dek en of de fietsers op tijd klaar staan. Fietsers die later hun fiets pakken nemen soms de vrijheid op een zelfgekozen moment het schip te verlaten. Hierbij mengen ze zich tussen het autoverkeer, wat hiervan mogelijk enige beperking ondervindt in de doorstroming.

Figuur 3 – Meerpin van het afgemeerde schip (links) en autoverkeer parkeert op een bijna vol autodek (rechts).

Laadproces
De voetgangers verlaten het schip via een eigen uitgang aan de zijkant van het schip. Deze stroom is buiten het seizoen vrij klein en afhandeling geschiedt volledig gescheiden van de overige stromen. Vertrekkende voetgangers kunnen aan boord gaan wanneer de laatste voetgangers het schip verlaten hebben. Vanwege gescheiden deuren kunnen zij in sommige gevallen zelfs al tegelijkertijd aan boord gaan. Dit kan zelfs als de laatste auto's het dek nog niet hebben verlaten.

Zodra het autodek leeg is en de bagagekar aan boord is gereden kunnen vertrekkende auto's en fietsers het dek oprijden. Dit duurt langer dan het lossen van het autodek. Bij een vol dek worden de laatste auto's geïnstrueerd schuin in te parkeren zodat er meer auto's op het dek passen. Zodra de laatste gereserveerde auto aan boord is controleert het personeel of er nog plaats is en of er nog auto's staan te wachten die niet gereserveerd hebben. Wanneer vanaf het dek wordt aangegeven dat er nog plaats is, krijgen de auto's de opdracht het dek op te rijden. Als ook de laatste auto's aan boord zijn en de kapitein opdracht geeft voor vertrek wordt het dek afgesloten met een ketting, gaat de klep en de brug omhoog en wordt de meerpin losgemaakt zodat het schip kan vertrekken.

Reserveren
Voetgangers hoeven niet te reserveren voor een overtocht en kunnen ter plaatste een kaartje kopen. Voor vrachtverkeer is dit wel verplicht. Autoverkeer moet in principe reserveren maar worden wel toegelaten op het schip als er plaats is.

Schepen
Wagenborg passagiersdiensten maakt gebruik van twee zusterschepen, Oerd en Sier. Zij hebben 5 'lanes' met in totaal 335 'lane meters' ofwel 65 auto plaatsen. Een vrachtauto wordt geboekt in meters. In verband met de breedte, worden deze meters met een factor 1,7 in mindering gebracht op de beschikbare baanmeters.

Mogelijk vertragende factoren

Uit de observaties van de laad- en losoperaties, havenfaciliteiten en de interviews zijn factoren naar voren gekomen die tot vertraging in de dienstregeling kunnen leiden.

De volgende factoren zijn geïdentificeerd in beide havens (Holwerd en Nes):

- In beide havens is het gebruikelijk dat het schip wacht op laatkomers. Deze maken zich bijvoorbeeld kenbaar door te seinen met de lichten zodra ze in Holwerd op de dijk rijden. De kapitein ervaart druk deze personen mee te laten varen, omdat het schip vaak al vertraging heeft. Onder het personeel leeft de opvatting dat zij de vertrektijden pas strikter kunnen hanteren als zij niet zelf vaak te laat vertrekken. Als zij laatkomers niet meer accepteren leidt dat tot zeer ontevreden klanten.
- Voertuigen die niet gereserveerd hebben (of voor een andere afvaart) kunnen zich opstellen op een aparte strook en mogen meevaren als er voldoende plek aan boord is. In veel gevallen kan pas op het laatste moment worden bepaald of er voldoende plaats is en worden zoveel extra auto's toegelaten als nog past. Daarnaast vereisen de laatste plekken enig manoeuvreerwerk van de bestuurder, dit kost extra tijd.
- Het komt regelmatig voor dat auto's niet starten. Hiervoor is een 'starterkit' aanwezig, maar het gebruik hiervan kost wel tijd van het personeel in de haven en het leidt mogelijk tot het blokkeren van een opstelstrook
- Fietsers begeven zich soms op eigen initiatief tussen het autoverkeer en maken daarbij gebruik van dezelfde brug voor toegang tot het schip. Dit kan zeker in drukke situaties (in de zomer) leiden tot een minder snel laad- en losproces, echter dan wordt volgens Wagenborg strikter gehandhaafd op het scheiden van de stromen. Voor enkele fietsers is de brug te steil waardoor zij met de fiets aan de hand de brug oplopen. Dit vertraagt het laadproces van de voertuigen vanwege de beperkte beschikbare breedte.
- Nadat de laatste voertuigen op het dek staan is vaak nog ongeveer 2 minuten nodig voor het schip vertrekt.
- Tenslotte liep het vaarproces en afmeren soms vertraging door de sterke wind tijdens de inspectie (Beaufort 7 tot 8). Deze vertraging hoort echter officieel bij de vaartijd en niet bij de omloopsnelheid op de terminal.

De volgende factoren zijn geïdentificeerd in Nes:

- In Nes kunnen voertuigen zelfstandig de opstelstroken oprijden. Zij komen daarbij niet langs een kassa/aanmeldpunt. Dit leidt tot verwarring bij sommige bestuurders, die daardoor de verkeerde opstelstrook kiezen, ondanks dat de informatieborden aangeven waar het verkeer zich moet opstellen. Er lijkt verwarring te ontstaan omdat de informatieborden niet éénduidig aangeven waar het verkeer zich moet opstellen (er is een beperking in de hoeveelheid tekst op het display) . Het personeel bij de kassa heeft beperkte middelen deze situatie te controleren. Dit leidt in uitzonderlijke gevallen tot enkele seconden vertraging bij het oprijden.
- In de huidige situatie is hebben de opstelvakken voldoende ruimte voor 2 afvaarten. Op dit moment wordt de strekdam en het haventerrein deels vernieuwd. Als dit klaar is kan mogelijk het aantal opstelstroken in Nes worden vergroot van 6 naar 7.
- Voordat de klep van het autodek gesloten kan worden dient eerst de klep van de passagierstoegang volledig gesloten te zijn (veiligheidseis). Deze handeling wordt verricht nadat het dek beladen is (het schip is in feite klaar voor vertrek) door een medewerker die vanaf het autodek naar de passagiersruimte loopt en de toegang afsluit. In perioden met veel voetgangers (zomermaanden) kan dit 30 seconden tot 1 minuut vertraging opleveren per afvaart. Buiten de zomer zijn er weinig voetgangers zodat deze toegang al eerder gesloten kan worden.

De volgende factoren zijn geïdentificeerd in Holwerd:

- Het schip bunkert ongeveer één keer per week in de haven van Holwerd voor het eerste vertrek. Het schip vertrekt daarvoor eerst vanuit Nes. Het bunkeren wordt in principe zo gepland dat geen structurele vertraging wordt opgelopen. Dit doet Wagenborg door op de rustige doordeweekse dagen en tijdens hoog water te bunkeren zodat met de stroom mee gevaren kan worden om eventuele verloren tijd in te kunnen halen. Bij onze observatie liep de boot bij het eerste vertrek vanuit Holwerd een vertraging op van meer dan 10 minuten door het bunkeren. Wij kunnen op basis van onze eenmalige observaties niet beoordelen of dit structureel of incidenteel voorkomt.

In drukke tijden is het moeilijk eenmaal opgelopen vertraging goed te maken. Wanneer de vaartijd gemiddeld 50 minuten is (Zie bijlage 1), levert een laad en losproces van bijvoorbeeld 12 minuten, slechts 2 minuten vertraging op. Als dit niet kan worden goedgemaakt zal dit bij de volgende afvaart al 4 minuten zijn. Bij 14 afvaarten op een dag kan dat oplopen tot een half uur. Wanneer Wagenborg constateert dat er veel vertraging is, heeft zij de mogelijkheid een extra schip in te zetten dat de afvaart over neemt van het vertraagde schip. Dit is uiteraard een kostbare maatregel en kan alleen als het andere schip beschikbaar is en voldoende personeel beschikbaar is.

3.2 Benchmark andere waddendiensten

De diensten van TESO en Doeksen verzorgen ook passagiersdiensten naar de Nederlandse Wadden en geven daarom mogelijk nieuwe inzichten voor het optimaliseren van de processen van Wagenborg Passagiersdiensten. Op elementen als schaalgrootte, vervoersvolume en afstand zijn deze diensten verschillend van de dienst van Wagenborg naar Ameland. Dit maakt vergelijken moeilijk, maar kan wel mogelijke verbeteropties opleveren.

<u>TESO (Den Helder – Texel)</u>
De dienst van TESO is vergelijkbaar vanwege de korte omlooptijd en strakke dienstregeling met weinig ruimte voor uitloop. De omvang van het schip en de infrastructuur aan de wal is echter van een totaal andere orde dan in Holwerd. De brug heeft 2 rijstroken op 2 niveaus zodat het laad- en losproces zeer snel kan plaatsvinden. Daarnaast kan men geen plek reserveren. De opstelstroken zijn voorzien van slagbomen. Als het schip vol is of vertrekt gaan de slagbomen voor de opstelstroken dicht. Dit proces wordt op afstand bediend. Tijdens onze observatie vielen de volgende zaken op:

- één minuut nadat het schip is afgemeerd gaat de eerste auto van boord.
- één minuut nadat de laatste auto's aan boord zijn is het schip los en vertrekt het.
- Automobilisten krijgen 3-5 minuten voor aankomst in de haven via een intercom het verzoek naar hun auto's te gaan.
- Op Texel werd nog gewacht op meerdere auto's die te laat aankwamen.
- Het schip had ongeveer 12 minuten nodig voor een volledige cyclus van lossen en laden na aankomst in de haven.
- De fietsers gaan aan boord via één van de vier 'voetgangersbruggen'.

Figuur 4 – Panoramafoto van de haven van Den Helder op het bovenste dek.

Figuur 5 – Laad- en losfaciliteiten TESO in Den Helder en op Texel.

Doeksen (Harlingen – Terschelling en Harlingen – Vlieland)

Doeksen is wat betreft omvang van de schepen vergelijkbaar met de dienst van Wagenborg. De schepen van Doeksen hebben echter een langere omlooptijd in de haven vanwege het beperkt aantal afvaarten per dag. Deze dienstregeling is dus veel ruimer en vertraging kan daardoor eenvoudig worden opgevangen. Tijdens onze observatie vielen de volgende zaken op:

- Drie kwartier voor de volgende afvaart waren de laatste auto's en passagiers al van boord van de Vlieland (enkele laatkomers gingen een stuk later van boord, maar dit leek geen probleem). Het schip heeft dus geruime tijd geen laad- losactiviteiten gekend.
- Voor het schip de Friesland (naar Terschelling), begon het laadproces van auto's en passagiers ongeveer 20 minuten voor gepland vertrek.
- De fietsers konden vanaf 12 minuten voor vertrek aan boord. Fietsers staan apart opgesteld maar gebruiken de brug voor de auto's om aan boord te gaan. Fietsers en voetgangers die laat zijn kunnen nog via de autobrug aan boord gaan van het schip.
- Het laadproces in Harlingen is voor een groot deel mensenwerk. Bij de opstelstroken staat één persoon die de kaarten scant. Dit proces gaat vrij ongedwongen en meerdere auto's gaan aan boord zonder dat hun kaart gescand is. Dit komt bijvoorbeeld omdat de eerst 5 auto's uit de rij al zijn opgereden maar de zesde bestuurder niet oplet en blijft staan. De scanner begint vast aan de volgende strook. Deze gaan rijden, maar nu komt ook de strook ernaast weer op gang die zich zo goed en zo kwaad als het gaat mengen in de file de boot op.

- De brug is één strook breed en wordt gedeeld met fietsers en de bagagekar voor de voetgangers. De bagagekar rijdt 9 minuten voor vertrek van het schip weg van zijn plek. Deze komt in de file van de auto's terecht en gaat pas om 5 minuten voor vertrek daadwerkelijk aan boord.
- Ook in Harlingen wordt gewacht op laatkomers. De voetgangersbrug gaat om 5 minuten voor vertrek dicht, maar laatkomers kunnen het schip nog tot 1 minuut na officiële vertrektijd oplopen via de autobrug, net als een paar auto's die te laat zijn.
- Uiteindelijk vertrek: 4 minuten te laat.
- De schepen naar Vlieland en Terschelling nemen geen vrachtverkeer mee, deze kunnen gebruik maken van de vrachtboot.

Figuur 6 – Passagiers verzamelen hun bagage in Harlingen (links) en auto's wachten tot zij aan boord kunnen richting Terschelling.

3.3 Statistieken vertragingen 2015 (Bron: Wagenborg)

Wagenborg heeft een presentatie aangeleverd van de gemeten data in 2015. De data geeft inzicht in het aantal afvaarten en het aantal afvaarten dat met meer dan 10 minuten is vertraagd. In totaal heeft Wagenborg 650.000 passagiers overgezet van Holwerd naar Ameland in 2015, en een even groot aantal van Ameland naar Holwerd. Hiervan is ongeveer 10% eilander, de rest zijn hoofdzakelijk toeristen. De data is toegevoegd in bijlage 1. In de data vallen de volgende punten op:

- De jaargemiddelde laad- en lostijd is 11,5 minuut op Ameland en 12 minuten in Holwerd (Bron: Statistieken Wagenborg)
- De meeste vertraging wordt opgelopen op maandag en op vrijdag, omdat dit de drukste dagen zijn. De grootste piek ligt op vrijdag in Holwerd. Dit komt mogelijk doordat in Holwerd veel mensen (en vooral ook auto's) op vrijdagmiddag naar het eiland vertrekken voor het weekend. Deze komen verspreid over zondagavond tot dinsdag weer terug naar Holwerd en leiden dan tot een kleinere piekbelasting.
- De statistiek laat zien dat het vrachtverkeer gelijkmatig verdeeld is over de week. Interviews wijzen uit dat het meer vrachtverkeer over het algemeen leidt tot een soepeler proces van laden en lossen doordat deze veel ruimte innemen en vrij snel op de plek staan. Daardoor gaat het laden van het schip zelfs sneller. Het verplaatsen of weren van vrachtverkeer op drukke dagen zal dus waarschijnlijk geen oplossing zijn voor de vertragingen.
- De laad- en lostijden nemen toe naar mate het drukker wordt. Dit is normaal. In de zomer is de vertraging een stuk hoger dan in de rustige winter. Dit is te zien in Figuur 7 en Figuur 8.

- Uit de data blijkt dat met name de laad- en losoperaties in Holwerd zorgen voor vertragingen. De gemiddelde laad- en lostijd is hier iets hoger dan in Nes (zie bijlage 1). Dit heeft opnieuw waarschijnlijk te maken met grotere pieken van het aanbod Holwerd.

Figuur 7 – Percentage afvaarten met meer dan 10 minuten vertraging (Bron: Wagenborg 2015)

Maand	Afvaarten	Vertraagd	%	%	Pax*	%	%pax	Auto's	%	Vracht	%	%dek
Januari	212	38	3.20%	17.90%	17,382	2.70%	6.80%	3,040	3.6%	494	4.90%	29.70%
Februari	194	49	4.20%	25.30%	24,964	3.80%	10.70%	4,300	5.1%	526	5.30%	42.80%
Maart	240	91	7.70%	37.90%	35,549	5.40%	12.30%	5,957	7.0%	1,002	10.00%	520%
April	253	122	10.40%	48.20%	47,705	7.30%	15.70%	6,789	8.0%	912	9.10%	53.00%
mei	289	123	10.60%	42.60%	78,330	12.00%	22.60%	9,148	10.8%	888	8.90%	58.30%
Juni	212	122	10.40%	44.90%	73,028	11.20%	22.40%	8,120	9.6%	1,026	10.30%	58.10%
Jun	306	164	13.90%	53.60%	96,235	14.70%	26.20%	11,473	13.5%	1,481	14.80%	73.30%
Augustus	318	155	13.20%	48.70%	98,653	15.10%	25.90%	9,534	11.2%	1,052	10.50%	56.60%
September	243	91	7.70%	37%	55,368	8.50%	19.00%	6,727	7.9%	754	7.60%	52.40%
Oktober	260	139	11.8%	54%	59,993	9.20%	19.20%	8,522	10.0%	744	7.50%	59.20%
November	215	41	3.50%	19.10%	30,215	4.60%	11.70%	5,167	6.1%	552	5.50%	45.10%
December	225	41	35%	18.20%	3,678	5.60%	13.60%	6,053	7.1%	554	5.50%	49.00%
Totaal	**3027**	**1176**	**100.00%**	**38.90%**	**654202**	**100%**	**18.00%**	**84830**	**100.00%**	**9985**	**100.00%**	**53.60%**

Figuur 8 –Tabel met afvaarten en vertragingen van meer dan 10 minuten in 2015 (Bron: Wagenborg)

4. Conclusies en aanbevelingen

1. De gemiddelde laad- en lostijd, zoals gemeten door Wagenborg over geheel 2015 is 11,5 minuut (Ameland) tot 12 minuten (Holwerd). Het laad- en losproces komt over het algemeen soepel over. We zien enkele mogelijkheden voor optimalisatie die met kleine of middelgrote investeringen kunnen worden doorgevoerd. Dit betreft:

    a. Strenger toelatingsbeleid gerelateerd aan de vertrektijd – acceptatie van de “laatste” auto op het dek. Het komt voor dat enkele minuten vertraging ontstaat om niet aangemelde en/of laat arriverende auto’s toe te laten en in te passen op het dek. Een mogelijkheid is bij een volledig gereserveerd schip geen extra auto’s meer toe te laten die niet hebben gereserveerd.
    b. Heroverwegen van de bunkeroperatie. Nu bunkert het schip één keer per week bij de eerste afvaart vanuit Holwerd. Bunkeren duurt circa 10 tot 15 minuten in de eerste afvaart. Tijdens onze observaties leidde dit tot vertraging, de opgelopen vertraging werkte vervolgens door in de volgende afvaarten. Er is weinig mogelijkheid tot inlopen van vertraging. Een mogelijke oplossing hiervoor is het bunkeren in Holwerd aan het eind van de dag voor de laatste afvaart naar Nes te plannen. Er ontstaat dan eenmalig vertraging die niet doorwerkt. Een andere mogelijkheid is het schip te laten overnachten in Holwerd, hiervoor moet echter de dienstregeling worden aangepast.
    c. Heroverwegen veiligheidsregime Nes, waar momenteel geldt dat de passagiersbrug vanwege veiligheidsredenen als laatste wordt opgehaald voordat het schip kan afvaren (afmeerpin los en de autobrug opgehaald). Dit levert één minuut tijdsverlies op. Dit is overigens niet van toepassing in Holwerd (waar de situatie van de bruggen identiek is).
    d. Een suggestie van personeel ter plaatse in Nes is het plaatsen van de autokassa vóór de opstelstroken, zodat bestuurders daar aanwijzingen kunnen ontvangen voor het opstelproces. Dit kan bestaan uit slechts een meldpaal met microfoon, luidspreker en een op afstand bediende slagboom.
    e. In de gesprekken in Nes werd een extra opstelstrook voor vrachtverkeer genoemd als mogelijke oplossing voor het gebrek aan opstelruimte in de haven.

2. In het hoogseizoen (drukke tijden) ligt de gemiddelde laad- en lostijd hoger vanwege de drukte (maandgemiddelde piek juli in Holwerd ruim 13,5 minuut). Bovengenoemde factoren manifesteren zich sterker en leiden tot grotere vertragingen. Er is meer kans op verstoring van het laad- en losproces door de menging van fietsers, auto’s en vrachtauto’s. Ook het stallen van fietsen op het dek zorgt voor vertraging (worden gestald tegen de zijwand). Hiervoor is echter geen eenvoudige verbetering te voorzien, tenzij de layout op het schip wordt aangepast. Naar onze mening is 15 minuten een reële target voor het laad en losproces in het hoogseizoen, hoewel wij dat niet kunnen staven met eigen waarnemingen. Hiervoor zijn waarnemingen tijdens het hoogseizoen nodig.

3. De terminallogistiek aan de landzijde wordt in Nes verbeterd en in Holwerd strak in de gaten gehouden. In Nes moeten momenteel alle hekken handmatig worden bediend vanwege de reconstructie van de pier. Wij zijn van mening dat de terminal organisatie niet tot vertragingen in het laad- en losproces leidt, maar wel aandacht nodig blijft houden heeft om te voorkomen dat auto’s in een verkeerde opstelstrook terecht komen.

4. De vergelijking met de laad- en losoperaties bij TESO en Doeksen geven geen voor de hand liggende verbeteringen voor het proces van Wagenborg (zonder grootschalige wijzigingen aan de schepen of de walinfrastructuur). Het laden en lossen bij Wagenborg verloopt efficiënt. Incidentele verstoringen, zoals laat komende auto’s, passagiers die per ongeluk op het autodek lopen of fietsers

die lopend de auto brug opgaan, komen niet alleen bij Wagenborg voor. Ook TESO en Doeksen hebben hier mee te maken. Wat de situaties anders maakt: bij TESO wordt niet gereserveerd en geldt het principe first come, first served. De capaciteit van het schip is veel groter. Bij Doeksen zijn er minder afvaarten per dag en is er meer tijd in de voorbereiding voor de afvaart. Het terminalproces is vergelijkbaar, met bagagekarren, auto's en fietsers over de klep en voetgangers via een eigen ingang.

5. Een mogelijke optimalisatie die nader onderzoek vraagt is de informatievoorziening naar de passagiers als volgt:door middel van een audiobericht kan Wagenborg automobilisten vragen tijdig naar hun auto te gaan. Dit kan mogelijk voorkomen dat automobilisten te laat naar het autodek gaan en het proces verstoren.

Ameland - Holwerd 2015

Aantal afvaarten in 2015 is 6.054. 3.027 AH en vv. 2.114 afvaarten waren meer dan 10 minuten vertraag 34,9% 938 AH en 1.176 HA
De gemiddelde vaartijd bedraagt 50 minuten en 18 seconden.
Het aantal afvaarten dat langer duurt dan 1 uur 10 minuten (en dus direkt een vertraging veroorzaken) is 128 Opvallend hier is 114 AH en 'slechts' 14 HA.
De gemiddelde laad/lostijd van vertraagde afvaarten over heel 2015 bedraagt 11 minuten en 29 seconden.
(Van niet vertraagde afvaarten is de exacte laad/lostijd niet te bepalen, daar zit ook wachten op de vertrektijd bij.)
Bij het bepalen van de gemiddelde laad/lostijd worden nulwaarden niet meegenomen.

(Staatjes hieronder alleen HA.)

Weekdag	Afvaarten	%	Vertraagd	%	%	Pax *	%	%MaxPax	Auto's	%	Vracht	%	%Dek
Zondag	369	12,2%	92	7,8%	24,9%	60.260	9,2%	13,6%	7.563	8,9%	413	4,1%	34,6%
Maandag	448	14,8%	214	18,2%	47,8%	95.455	14,6%	17,8%	14.070	16,6%	1.686	16,9%	60,4%
Dinsdag	435	14,4%	100	8,5%	23,0%	53.129	8,1%	10,2%	7.299	8,6%	1.719	17,2%	39,2%
Woensdag	382	12,6%	109	9,3%	28,5%	65.709	10,0%	14,3%	8.393	9,9%	1.713	17,2%	48,9%
Donderdag	389	12,9%	132	11,2%	33,9%	69.464	10,6%	14,9%	9.663	11,4%	1.647	16,5%	52,2%
Vrijdag	566	18,7%	341	29,0%	60,2%	192.966	29,5%	28,4%	23.507	27,7%	1.872	18,7%	73,8%
Zaterdag	438	14,5%	188	16,0%	42,9%	117.219	17,9%	22,3%	14.335	16,9%	935	9,4%	56,5%
Totaal	**3.027**	**100,0%**	**1.176**	**100,0%**	**38,9%**	**654.202**	**100,0%**	**18,0%**	**84.830**	**100,0%**	**9.985**	**100,0%**	**53,6%**

Maand	Afvaarten	%	Vertraagd	%	%	Pax *	%	%Pax	Auto's	%	Vracht	%	%Dek
Januari	212	7,0%	38	3,2%	17,9%	17.382	2,7%	6,8%	3.040	3,6%	494	4,9%	29,7%
Februari	194	6,4%	49	4,2%	25,3%	24.984	3,8%	10,7%	4.300	5,1%	526	5,3%	42,8%
Maart	240	7,9%	91	7,7%	37,9%	35.549	5,4%	12,3%	5.957	7,0%	1.002	10,0%	52,0%
April	253	8,4%	122	10,4%	48,2%	47.705	7,3%	15,7%	6.789	8,0%	912	9,1%	53,0%
Mei	289	9,5%	123	10,5%	42,6%	78.330	12,0%	22,6%	9.148	10,8%	888	8,9%	58,3%
Juni	272	9,0%	122	10,4%	44,9%	73.028	11,2%	22,4%	8.120	9,6%	1.026	10,3%	58,1%
Juli	306	10,1%	164	13,9%	53,6%	96.235	14,7%	26,2%	11.473	13,5%	1.481	14,8%	73,3%
Augustus	318	10,5%	155	13,2%	48,7%	98.653	15,1%	25,9%	9.534	11,2%	1.052	10,5%	56,6%
September	243	8,0%	91	7,7%	37,4%	55.368	8,5%	19,0%	6.727	7,9%	754	7,6%	52,4%
Oktober	260	8,6%	139	11,8%	53,5%	59.993	9,2%	19,2%	8.522	10,0%	744	7,5%	59,2%
November	215	7,1%	41	3,5%	19,1%	30.215	4,6%	11,7%	5.167	6,1%	552	5,5%	45,1%
December	225	7,4%	41	3,5%	18,2%	36.780	5,6%	13,6%	6.053	7,1%	554	5,5%	49,0%
Totaal	**3.027**	**100,0%**	**1.176**	**100,0%**	**38,9%**	**654.202**	**100,0%**	**18,0%**	**84.830**	**100,0%**	**9.985**	**100,0%**	**53,6%**

* Let op: aantallen zijn conform de werkplekverslagen De exacte aantallen komen uit Bookit (dit uit AS400 vaarbewegingen). Volgens Bookit is het totaal aantal passagiers 2015: 652,880 (HA)
(Een afwijking van 0,2% tussen de werkplekverslagen en het reserveringssysteem.) Op de werkplekverslagen geen onderscheid tussen busjes en auto's.
Dekbezetting: uitgaande van 67 pax x 5 = 335 meter Auto's in aantallen x 5 meter, vrachtwagens x 12 (De meters uit Bookit zijn totaal 124k over 2015.)

Royal HaskoningDHV

Hieronder vaar- en laad/lostijden

Per afvaarttijd	Tijd	Afvaarten	Vaartijd	Laad/los	Totaal	
AH	6:30	269	0:52:20	-	0:52:20	* Op eerste of extra afvaarten is de laad/lostijd niet te bepalen.
	7:30	69	0:53:26	-	0:53:26	
	8:30	365	0:48:32	0:09:39	0:58:10	
	9:30	80	0:49:27	-	0:49:27	
	10:30	345	0:47:52	0:11:59	0:59:51	
	11:30	110	0:49:10	-	0:49:10	
	12:30	365	0:49:02	0:12:51	1:01:53	
	13:30	121	0:50:29	-	0:50:29	
	14:30	365	0:50:30	0:12:33	1:03:03	
	15:30	79	0:55:21	-	0:55:21	
	16:30	365	0:52:45	0:11:33	1:04:18	
	17:30	59	0:54:21	-	0:54:21	
	18:30	365	0:50:56	0:10:04	1:01:00	
	19:30	27	0:49:27	-	0:49:27	
	Overig	43	0:51:04	-	0:51:04	* Overige afvaarten betreffen gevaarlijke stoffen en/of specials
	Totaal	3.027	0:50:28	0:11:25	1:01:53	
HA	7:30	269	0:52:41	0:13:23	1:06:05	
	8:30	61	0:52:28	0:12:00	1:04:28	
	9:30	365	0:51:04	0:12:37	1:03:41	
	10:30	80	0:50:56	0:14:17	1:05:12	
	11:30	345	0:49:35	0:13:25	1:03:00	
	12:30	110	0:48:41	0:14:57	1:03:39	
	13:30	365	0:48:08	0:13:05	1:01:13	
	14:30	136	0:48:35	0:13:07	1:01:42	
	15:30	365	0:48:31	0:11:11	0:59:42	
	16:30	79	0:50:39	0:12:57	1:03:36	
	17:30	365	0:50:33	0:10:33	1:01:05	
	18:30	59	0:51:29	0:11:27	1:02:57	
	19:30	365	0:51:02	0:09:05	1:00:07	
	20:30	28	0:50:37	0:08:28	0:59:05	
	Overig	37	0:51:06	0:09:09	1:00:15	
	Totaal	3.027	0:50:08	0:12:02	1:02:10	

Bij het bepalen van de gemiddelde laad/lostijd worden nulwaarden niet meegenomen.

	AH		HA		AH	HA
Per weekdag	**Aantal**	**Laad/los**	**Aantal**	**Laad/los**	**Vaartijd**	**Vaartijd**
Zondag	369	0:13:15	369	0:11:30	0:50:25	0:49:08
Maandag	448	0:10:49	448	0:12:29	0:50:16	0:50:06
Dinsdag	435	0:11:25	435	0:10:41	0:50:35	0:50:33
Woensdag	382	0:11:19	382	0:11:09	0:50:18	0:50:10
Donderdag	389	0:10:57	389	0:11:41	0:50:35	0:50:23
Vrijdag	566	0:11:21	566	0:13:31	0:51:00	0:50:20
Zaterdag	438	0:11:22	438	0:12:23	0:49:56	0:50:04
Totaal	**3.027**	**0:11:25**	**3.027**	**0:12:02**	**0:50:28**	**0:50:08**

Bij het bepalen van de gemiddelde laad/lostijd worden nulwaarden niet meegenomen.

Per maand	AH Aantal	AH Laad/los	HA Aantal	HA Laad/los	AH Vaartijd	HA Vaartijd
Januari	212	0:10:53	212	0:11:31	0:49:00	0:50:18
Februari	194	0:11:07	194	0:10:38	0:50:32	0:49:26
Maart	240	0:11:25	240	0:11:15	0:51:05	0:51:09
April	253	0:11:01	253	0:11:09	0:51:30	0:51:06
Mei	289	0:11:15	289	0:12:27	0:50:01	0:50:08
Juni	272	0:11:12	272	0:12:32	0:50:04	0:49:35
Juli	306	0:12:06	306	0:13:37	0:49:45	0:49:35
Augustus	318	0:12:40	318	0:12:53	0:51:08	0:49:36
September	243	0:11:38	243	0:11:57	0:50:22	0:49:19
Oktober	260	0:11:28	260	0:11:52	0:52:34	0:51:12
November	215	0:12:00	215	0:11:53	0:48:57	0:50:06
December	225	0:11:00	225	0:11:35	0:50:09	0:50:15
Totaal	**3.027**	**0:11:25**	**3.027**	**0:12:02**	**0:50:28**	**0:50:08**

Figuur 9 - Tabel met jaargemiddelde laad- en lostijden in Holwerd en Ameland (Bron: Wagenborg)