

出國報告(類別：出國考察及訪問)

荷蘭阿姆斯特丹史基浦機場參訪航空冷 鏈運輸作業、貨運設施規劃與永續發展 循環經濟應用-出國報告

服務機關：桃園國際機場股份有限公司

姓名職稱：劉志明 副處長

蔡依蓓 科長

簡其正 管理師

林岳呈 管理師

派赴國家：荷蘭

出國期間：112 年10月1日至112 年10月8 日

報告日期：112 年12月6 日

目 錄

壹、目的.....	2
貳、過程	
一、出國行程.....	3
二、參訪內容.....	4
(一)拜會中華航空、長榮航空、ACN(荷蘭空運協會)、考察中華航空配合業者貨運站設施.....	4
(二)拜會史基浦機場公司及座談、實地參訪史基浦機場空側設施.....	9
(三)拜會 Neste 燃油公司了解永續航空燃油實際推動展望與規劃.....	13
(四)參訪阿什米爾 (Aalsmeer) 花卉拍賣市場及花卉運輸方式.....	18
(五)拜會鹿特丹港務局了解與史基浦機場海空聯運合作模式.....	24
參、心得及建議.....	27

壹、目的

桃園機場為我國重要航空貨運吞吐門戶，航空貨運量為全國第一，依據 ACI 公布統計資料桃園機場 2021 年總貨量來到高峰(含國際及郵件)為 281 萬噸排名世界第 7(國際運量全球第 4)，屬全球航空貨運重要據點，亦為東亞航網轉運重要節點，為善用本機場航網分布及運能，同時順應電商及新型態商業模式日益蓬勃，未來桃園機場周邊也將有桃園農業物流園區設立，相關生鮮航空運輸需求勢必日趨成長，為提前規劃相關基礎設施，思考未來佈局規劃，進一步細部研究並配合桃園國際機場未來航空貨運園區適合之營運模式、發展策略、貨物通關實務改善等作為，故規劃辦理考察參考標竿機場冷鏈生鮮產品運輸設施規劃，另為符合 ESG 企業規範與永續精神，學習標竿機場先進作為，以納入未來桃園機場 ESG 發展規劃參考，派員赴荷蘭史基浦機場考察航空冷鏈運輸作業、貨運設施規劃與永續發展循環經濟應用，了解標竿機場發展規劃與前瞻思考之優點作為。

貳、過程

一.出國行程

本出國行程於112年10月1日至10月8日共8日(含飛行換日路程)，本公司派員出國行程自112年10月1日桃園國際機場出發，於隔日抵達荷蘭史基浦機場，10月7日自荷蘭返國，10月8日返抵國門。

日期	國家/城市	行程
10/1(日)	桃園/荷蘭-阿姆斯特丹	去程中華航空 CI73 (22:40-07:40+1)
10/2(一)	荷蘭-阿姆斯特丹	抵達/拜會中華航空、長榮航空、ACN(荷蘭空運協會)、考察中華航空配合業者貨運站設施
10/3(二)	荷蘭-阿姆斯特丹	拜會史基浦機場公司及座談、實地參訪史基浦機場空側設施
10/4(三)	荷蘭-阿姆斯特丹	拜會 Neste 燃油公司了解永續航空燃油實際推動展望與規劃
10/5(四)	荷蘭-阿姆斯特丹	參訪阿什米爾(Aalsmeer)花卉拍賣市場及花卉運輸方式
10/6(五)	荷蘭-鹿特丹	拜會鹿特丹港務局了解與史基浦機場海空聯運合作模式
10/7(六)	荷蘭-阿姆斯特丹	回程中華航空 CI74(11:00-06:00+1)
10/8(日)	桃園	抵達

二.參訪內容

(一) 拜會中華航空、長榮航空、ACN(荷蘭空運協會)、 考察中華航空配合業者貨運站設施

拜會對象：

長榮航空荷蘭分公司：總主任詹朱傑、機場主任張梅呈

中華航空歐洲貨運中心：貨運部經理王俊宇、貨運部副理安伯特、貨服督導喬納森

ACN(荷蘭空運協會)：Managing Director Maarten van As

1. ACN 介紹

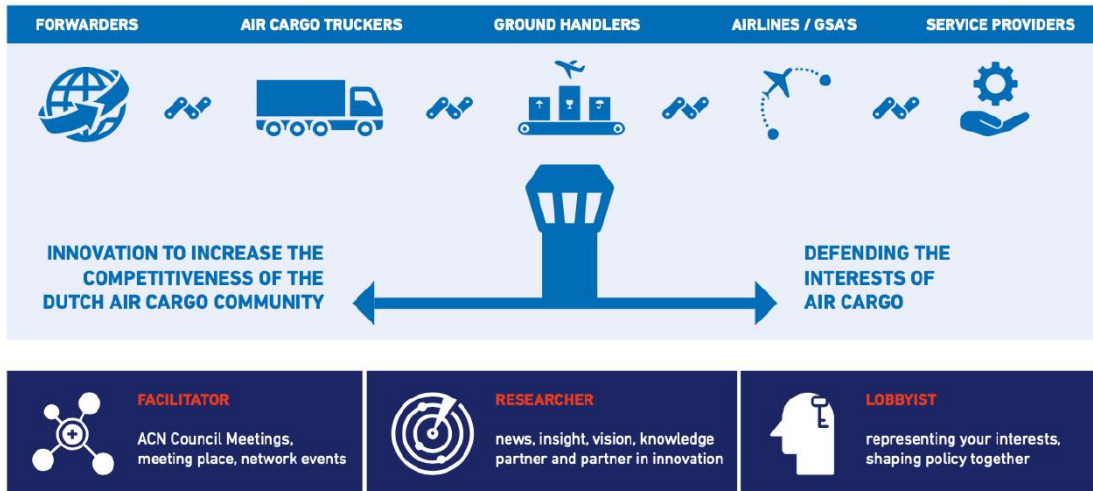
ACN(荷蘭空運協會)為荷蘭航空運物流鏈中所有利害關係人組成之民間組織，成員含括進出口貿易商、卡車業者、承攬業者、航空公司、服務提供業者(軟硬體)、地勤業者、倉儲業者…等航空物流有關的對象，可說是處於航空物流鏈中的任何利害關係人都可以加入這個組織，雖然是民間組織但特別的是具有與政府談判的法人權力資格，同時具有協調、研究、遊說等三種面相功能的組織：

1. 協調：可代表會員與政府談判、締約，並且要求會員遵守與政府簽訂的規範，捍衛有損會員利益的政策規定。
2. 研究：蒐集數據分析研究、並提供貨運相關報告出版品，設計教育訓練課程、創新研究各項運輸方式與管理方法。
3. 遊說：代表會員利益向政府或管理當局遊說想推動的物流作業方式或法規鬆綁，團結會員發揮組織團體影響力。



AIR CARGO NETHERLANDS: THE CHAIN WIDE INDUSTRY ASSOCIATION FOR THE AIR CARGO SECTOR IN THE NETHERLANDS.

Bringing together all parties in the air cargo sector allowing a unique way of taking action.



2. ACN 與荷蘭空運操作

參訪團隊於拜會長榮航空、中華航空後旋即與 ACN 代表進行會談，主要會談議題為荷蘭空運操作規範與託運人自主打盤(Shipper's Load)的運作情況，ACN 代表 Maarten 先生首先向團員說明 ACN 的角色定位與執行業務，後續與團員討論目前荷蘭的空運操作規範，除了依循 IATA 的整體規定外，會員間也都會自我管理並遵循 ACN 的要求，與我國差異作法重點摘要如下：

- (1). 原則上貨物由貨主自行安排運輸方式，也可委由倉儲安排運輸作業，貨物在集併貨的時候時，若有混盤的情形，航空公司也可額外付錢給倉儲業者，由倉儲業者負責指派貨車到收貨點集運，運送到倉庫安檢通關，最後打盤拖運上機，。
- (2). 荷蘭的託運人自主打盤(Shipper's Load)情形普遍，海關透過認證倉庫或者遠端監管方式，准許承攬業者於機場外空運集散站進行航空盤櫃築打，整盤整櫃進倉，有助空運集散站作業效率。

(3). ACN 是一個具正式法人資格的民間組織，有自己的營業代碼，對會員有很強的約束力，故可以代表會員跟政府談判，因為可以確保與政府談判的結果能夠讓會員落實執行。



中華航空偕同與 ACN 會談



ACN 代表 Mr. Maarten 簡報

3. 考察中華航空配合業者貨運站設施-Menzies

Menzies 為綜合地勤服務營運商，業務含括地面服務、貨運倉儲、行政服務與其他線下服務，業務擴及全世界六大洲 60 個國家 256 座機場，目前僱有約 4 萬名員工，以服務機場數量來看為世界第二大地勤服務公司(第一大為 Swissport/263 個機場)

本次參訪貨運站位於阿姆斯特丹機場南端的 Menzies 航空貨運倉儲，自入口開始即實施人車管控，所有車輛與人員均須有通行證明文件方可進入倉儲前碼頭區進行裝卸貨。



貨車進入門哨



倉儲門哨管制口

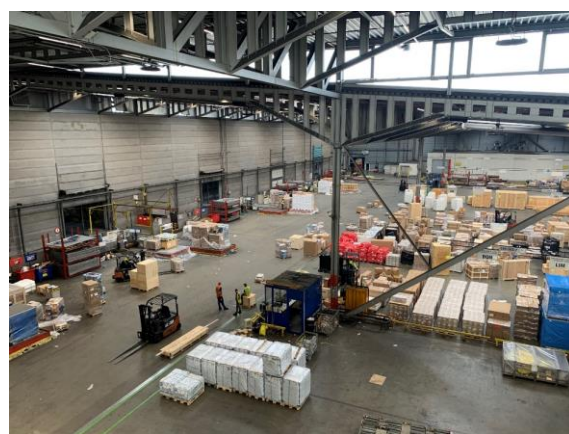
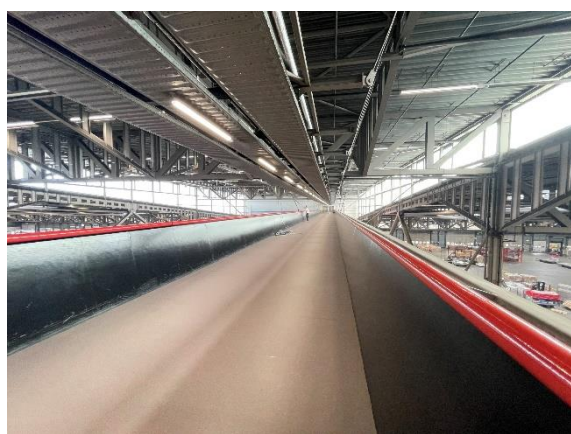
倉儲前碼頭區設計採平面式由叉車(堆高機)裝卸貨物，這樣的設計也與荷蘭除了散貨集併之外也可以整盤整櫃進倉的模式有關，且業者貨物進倉前均已在場外理貨完成，與我國目前仍有業者貨物運送到空運倉儲碼頭後才在碼頭理貨、包裝，長期占用碼頭的操作亂象不同。另外有其中少部分的碼頭才有推高或降挖斜坡設計，以供特殊貨型卡車停靠，且前艙門常態性關閉，有貨車停靠要裝卸貨的時候才會開啟，降低未經授權人員潛入倉庫情事發生機率，也可減少現場執勤管控人力。



平面式碼頭、前艙門常態性關閉

進入到貨運站內部之後，訪客可經由一條貫通整座建物的空中走廊俯瞰倉儲內部作業情形，走廊的末端通往各航空公司或貨運業者承租的辦公室。

由現場作業可知，倉儲內部與我國不同是沒有實體圍籬，貨物大範圍平面式移動與各項集併拆理作業，且貨物儲架不多，更注視的是週轉速度，只有通往後艙門的部分空間有設置自動化倉儲系統，且後艙門常態性關閉，只有貨物打盤完畢要交接上機時才會開啟後艙門，管制作為非常確實。



另外在空側管理面上，倉儲與機坪兼採實體圍籬管控，人、車、貨進出管制哨均需通行證明文件，且有通行作業時間限制，機坪車輛無通行證者不可近入倉儲區域，相對而言，倉儲車輛無通行證亦不可進入空側道路，只有自動化設備的進出口不受實體圍籬管制，空側作業車輛可直接到自動化設備口收送貨物。



機坪留有充足盤櫃暫置與作業機具區，可加速貨物上下機處理效率，作業空間充足也較不易發生地安事件，設置固定式滾帶盤供航空盤櫃暫置，固定位置與動線，有利地面作業人員作業效率。



(二) 拜會史基浦機場公司及座談、實地參訪史基浦機場空側設施

拜會對象：

史基浦機場：Cargo Partnerships Director David van der Meer
Cargo Partnerships Director Olaf van Reeden

1. 史基浦(Schiphol)機場基本資料

- (1). 代碼：Amsterdam Airport Schiphol；IATA 代碼：AMS；ICAO 代碼：EHAM。
- (2). 設施：目前擁有五條供大型航機起降的主跑道與一條通用航空使用跑道，一座綜合大型航廈可連結地面運輸與一座通用航廈，3 個出發大廳和 4 個候機區及 B、C、D、E、F、G、H/M 共 7 個指廊；165

個登機廊橋，其中 18 個可供寬體客機停靠，總面積約 2,787 公頃。

(3). 營運：疫情前 2019 年總旅客量 71,707,144 人次，國際客量排名世界第 4，每年貨物吞吐量為 174 萬噸，是歐洲第四繁忙的港口，員工人數 2,324(2018 年)，營收 15.09 億歐元(約 520 億台幣)。

2. 拜會史基浦機場公司及座談、實地參訪史基浦機場空側設施

史基浦機場公司主要由皇家史基浦集團 (Royal Schiphol Group) 所有，於 1916 年和阿姆斯特丹史基浦機場一起成立負責管理和營運機場，的主要股東是荷蘭財政部(69.77%)，阿姆斯特丹市政府(20.03%)、鹿特丹市政府(2.2%)和巴黎機場集團(8.00%)，2008 年 10 月與巴黎機場組成策略聯盟，成為世界上最大的機場集團。

在內部管理面上注重員工自主與人性化空間設計，除了在各自部門的獨立辦公室提供員供個人空間工作之外，於辦公大樓設有公共會議空間同時也可作為會客與交誼場所，並設置有吧檯區供自由取用，由此可看出在注重個人隱私的同時也能兼顧開放自由與強化溝通的組織文化，因此成就史基浦機場許多前瞻創新的提案與不斷改善的管理作為。



聯合辦公會議空間

綜合性會議場所，設置免費自助吧檯區，除了中大型會議室，另外設置有沙發區，個人線上會議空間，休息區。

史基浦機場目前的建物營運政策為自建出租，除了機場自用自建外，其餘供機場夥伴與合作業者使用的設施大部分都是採自建或合作自建(BTS-Build to Suit)方式再出租給業者使用，出租年期視業者營業項目與商業策略而定，以空運倉儲建物而言因投資較大，一般都採 20 年以上租約，業者向史基浦機場承租建物之後，自行依營業需求購建內部機具設備，機場管理當局依合約監督業者營運，收費項目為租金與管理費。



與 Dnata 合作興建中的倉儲建物，70%使用回收建材

史基浦機場參訪其中一個重點為空側管制措施，依會談時 Olaf 先生表示，自從於多年前史基浦機場遭受到恐怖攻擊威脅之後，大幅增強進入空側管制強度，除了要申請通行證之外，參訪團員進入空側時的安檢程序，也實際體驗到了嚴密防護的過程，所有想要進入空的人車依序排隊，無論等候多久時間，均依以下步驟進行：

- (1). 1 位機場員工最多只能帶 3 位外訪人員進入，依外訪人數等比例增加陪同員工。
- (2). 於管制哨口採人車分離安檢方式，人員安檢比照出境登機安檢強度，隨身物品均須過 X 光檢查，人員靠卡查證後過安檢門，有疑慮者接受人工檢查或搜身。
- (3). 車輛進入受檢區後，前(空)後(陸)鐵閘門放下，司機下車經由人

員檢查通道進入受檢，車輛須完全淨空由檢查人員戴手套檢查車輛。

(4). 人員與車輛檢查完成後方可放行，人員回到車上空側鐵閘門升起，須於規定時間內駛離，否則空側鐵閘門將再度放下。

本團參訪人員與機場管理當局人員共 6 人一車，前後安檢放行時間約 8-10 分鐘(尚不包含門哨口等待時間)，足顯史基浦機場管理當局對於人車安檢程度之嚴謹。



陸側進入口與人員安檢口



空側出口與人員出口

(三) 拜會 NESTE 公司了解永續航空燃油 (Sustainable Aviation Fuel, SAF) 於荷蘭導入情形、未來推動規劃及展望

拜會對象：

NESTE Components B.V.：

Head of Renewable Aviation Regulation Klaas Pel、

Head of Global Commercial Management Peter Mihm、

Business Development Manager Kris Pauwels、

Public Affairs Manager Patrizia Reisinger、

Operations Coordinator Lina Cordoba Olivares

1. NESTE Components B.V. 介紹

NESTE 為永續航空燃料、再生柴油和再生原料解決方案生產商，致力於開發化學回收技術和能力，以面對塑膠廢棄物回收之挑戰，期許成為可再生和循環解決方案的全球領導者，協助客戶於 2030 年起，每年減少至少 2,000 萬噸 CO_{2e} 的溫室氣體排放，並於 2035 年實現碳中和生產，2040 年產品使用階段溫室氣體排放強度相較 2020 年降低 50%。

2022 年的全球總營收為 257 億歐元，並擁有超過 5,000 名員工，目前在芬蘭、荷蘭和新加坡的煉油廠採用可再生原料生產可再生產品，年產能約為 330 萬噸，此外在美國加州與 Marathon Petroleum 合資成立 Martinez Renewables 亦將於 2024 年上線生產，配合新加坡煉油廠擴建，預計 2024 年總產能可提高到 550 萬噸，其中除了芬蘭廠以外，均能生產永續航空燃料。

A strong global mindset with key markets in Europe and North America

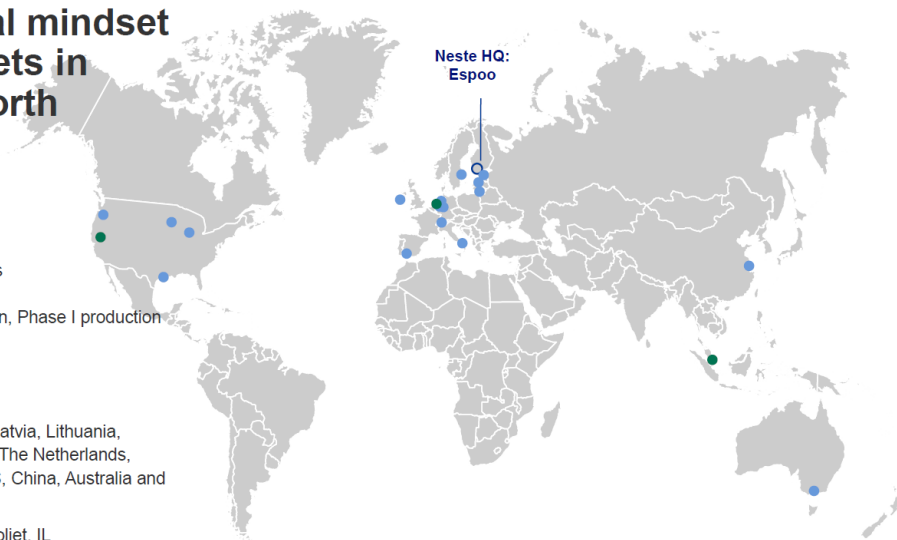
Production:

Porvoo, Finland
Rotterdam, The Netherlands
Singapore
Martinez, CA (Joint operation, Phase I production has started)

Other locations:

Finland, Sweden, Estonia, Latvia, Lithuania,
Belgium, Germany, Ireland, The Netherlands,
Switzerland, Italy, Spain, US, China, Australia and
Singapore

Mahoney Environmental - Joliet, IL
Agri Trading - Hutchinson, MN
SeSequential Environmental Services - Portland, OR



NESTE

NESTE 全球生產及銷售據點

2. 永續航空燃油簡介及航空產業淨零應用

永續航空燃油是由有機廢棄油品或農業殘渣等再生原料所製成的航空燃油，由於使用再生原料，全生命週期與化石燃料相比，可減少約 80% 的溫室氣體排放，且化學性質與航空燃油相似，可直接取代化石航空燃料，此外亦與現有的航空器引擎及加油基礎設施相容，無須進行額外的設備投資，因此目前為航空邁向淨零的重要替代能源，各國亦陸續訂定使用占比期程，要求航空公司遵守相關規定。

2021 年第 26 屆聯合國氣候變遷大會(COP26)，世界各國呼籲要在 2050 年達到淨零排放，以將全球升溫控制在攝氏 1.5 度以下，並且要訂定 2030 年中期減排目標，確保各項減排工作執行成效符合預期，且全球整體減排路徑符合 2050 年淨零排放要求，為呼應聯合國對於 2050 年淨零排放的要求，航空相關國際組織亦紛紛提出相對應的倡議或措施，以促使航空產業邁向淨零，分別臚列如下：

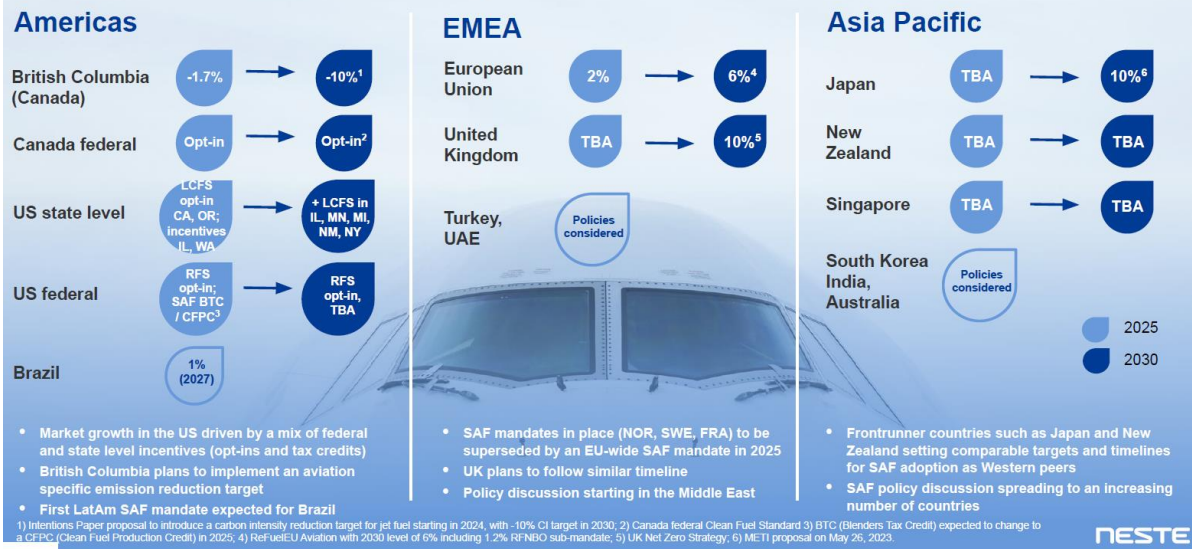
- (1). 國際民航組織(International Civil Aviation Organization, ICAO)：將以現正執行中的國際航空業碳抵換及減量計畫(Carbon Offset and Reduction Scheme for International Aviation,

CORSIA)，作為管理全球國際航線排碳量的管制措施，航空業者必須每年監測、報告與查證其溫室氣體排放量，並計算其抵換責任後，購買碳權進行抵銷，其中使用永續航空燃油可直接大幅降低整體溫室氣體排放量，避免額外的抵換責任。

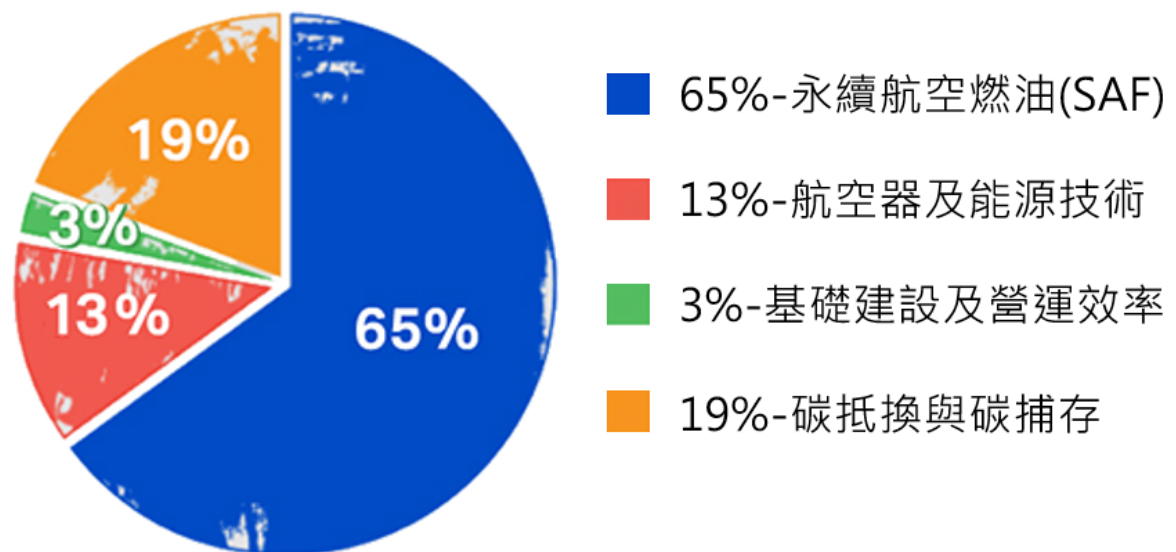
(2). 國際航空運輸協會(International Air Transport Association, IATA)：依據目前的預測，全球在 2050 年航空運量可達 100 億人次，倘目前的能源使用及營運模式均未調整，2021 年至 2050 年溫室氣體排放量將達 21.2 億噸 CO_{2e}，因此為積極面對航空業減碳挑戰，提出 4 大面向的淨零戰略以及預計的減量占比，包含 65%為永續航空燃油使用，19%為碳抵消及捕捉，13%為新興技術及能源(如再生能源、氫能)，最後 3%為基礎設施及營運效率，可見永續航空燃油對於航空業邁向淨零的重要性。

(3). 國際機場協會(Airports Council International, ACI)：透過機場碳認證計畫(Airport Carbon Accreditation, ACA)不同的認證分級制度，要求各會員機場進行溫室氣體盤查、設定減量目標、執行減量措施、購買碳權進行抵換，最重要的是要與利害關係人共同合作執行前述的項目，其中航空燃油所造成的碳排，占機場整體的碳排約 80%~90%，因此使用永續航空燃油亦可有效大幅降低機場的整體碳排量。

SAF mandates and other policy frameworks are being established across the globe



各國永續航空燃油推動期程



IATA 推動航空淨零策略

3. 史基浦機場永續航空燃油導入情形

史基浦機場導入永續航空燃油的緣由為政府政策導向，因為歐盟碳排放管制的作為上，一直領先全球其他區域，亦已公開未來永續航空燃油的推動期程及要求，因此導入永續航空燃油勢在必行，但與桃園機場最大的差異處在於，史基浦的儲油設施多為石油公司自行投資所建設，因此 NESTE 透過入股投資的方式，與各石油公司建立合作夥伴關係，而永續航空燃油實際的生產地點在鹿特丹，並透過地下管線運送到比利時完成摻配(blended)後，再由地下管線運回史基浦機場使用，除部分的地下管線外，均未進行額外的投資，此外 NESTE 亦會協助進行摻配後，航空燃油檢驗及驗證作業，確保整體油品品質符合國際標準，在這其中史基浦機場僅扮演協調角色，並確保整體作業流程未影響現有機場營運模式。



NESTE 會談情形

(四) 參訪阿什米爾(Aalsmeer)花卉拍賣中心及花卉運輸方式

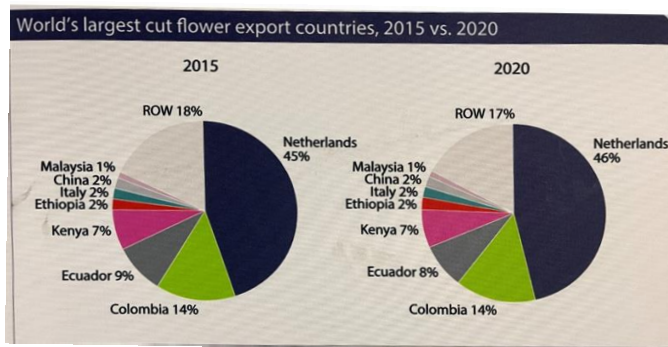
1. 阿什米爾(Aalsmeer)花卉拍賣中心簡介

- (1). 阿什米爾(Aalsmeer)因為世界上最大的花卉拍賣在該地舉行，以及擁有數個苗圃和一座花卉栽培實驗站，所以也被稱作世界花卉之都。
- (2). 阿什米爾鮮花拍賣會(Aalsmeer Flower Auction/Bloemenveiling Aalsmeer)是世界上最大的花卉拍賣會。
- (3). 花卉拍賣場地阿什米爾花卉拍賣大樓長 740 公尺、寬 700 公尺，是歐洲建築面積最大的建築，佔地 518,000 平方公尺 (51.8 公頃) 也是全球最大的室內市場建築。
- (4). 執行花卉拍賣的組織為 FloraHolland，是一個非營利組織，由 FloraHolland 和 Aalsmeer Flower Auction 於 2007 年合併而成。

2. 阿什米爾花卉拍賣中心(RFH; Royal Flora Holland flower auction Aalsmeer)

阿什米爾花卉拍賣中心位於史基浦機場東南方，距離機場貨運站僅約 3 公里，鄰近機場使得生鮮物品運輸更具時效，拍賣中心原則上 24 小時營運，但主要拍賣尖峰與作業時段落於早上 7-9 點之間，也開放參訪人員於此時段入內參觀，訪團成員於早上 6:30 抵達準備入內，於外等候時已見運輸大卡車絡繹不絕進出拍賣中心，清晨階段作業有助於保持生鮮產品鮮活度，拍賣中原原本專注於操作鮮切花與包裝花，但近年來也開始操作鮮果蔬菜等植物瓜果。

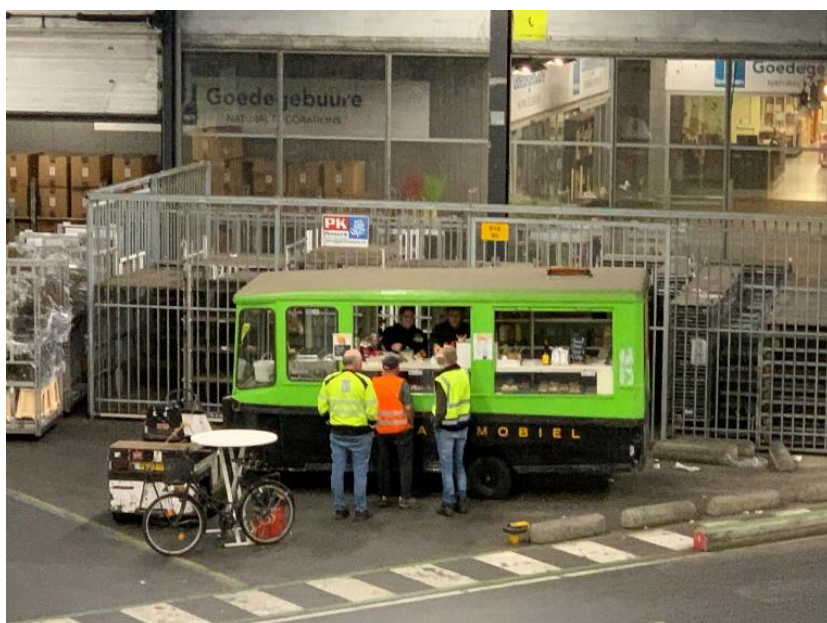
阿什米爾花卉拍賣中心交易的花卉來自全球各地貨源與銷售市場，花卉銷售市佔率高達全球 45% 以上，貨源更是涵蓋全球各知名大宗花卉產區，除了歐洲本地進出口的鮮切花貿易，與非洲及美洲的雙邊貿易占其大宗。



拍賣場內規劃地面嵌式自動運輸軌道與鋼梁吊裝式輸送道，但產品特性因素仍然需要大量人工協助分檢、集併，因室內面積廣達 51 公頃，人員與貨物移動均仰賴動力機具，室內猶如大型交通道路，各型動力機具與集併完成之串聯運輸車交織繁忙不已。



拍賣場室內作業情形



作業場地廣大，室內設有餐車點提供服

拍賣作業現場採用標準化籠車，所有動力機具均採電力驅動以維持室內空氣環境品質，標準化籠車類似機坪作業拖車可連結數十輛不等籠車後由一部動力機具拖動，地面的小型嵌入式軌道，可協助籠車自動分類到集併地點，鮮切花與包裝花分門別類暫置，若有客戶下單再分檢取貨或者透過競標拍賣整批取走，國際貿易商或是本地零售花商都可到拍賣中心交易，屬於批發零售兼具的交易型態。

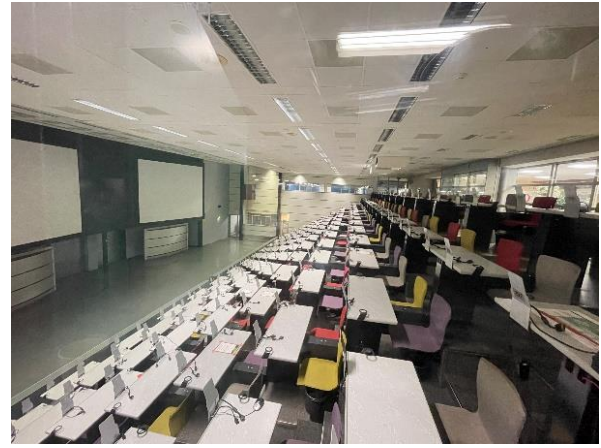


標準籠化車與電動拖車頭

拍賣作業於 Covid-19 疫情前在拍賣中心的拍賣大廳進行，花卉通過拍賣鐘顯示基本資料與價格，並可由地面軌道送入拍賣大廳展示實品，但 Covid-19 疫情期間改採線上拍賣，直至疫情趨緩社交活動解封後各交易人已偏好線上拍賣，各大貿易商派員至拍賣大廳實地交易的意願不高，僅留現場包裝作業人員，故拍賣大廳目前已停止作業，場地目前為空置狀態。



拍賣大廳疫情前



拍賣大廳現況

拍賣方式以拍賣鐘為成交計算基準，拍賣鐘會顯示當前拍賣批次花卉的所有資訊，較格由最高點旋轉起落，速度由快而慢，若品項非常熱門搶手，則可能拍賣鐘一啟動就被拍走了，反之若屬冷門產品，則買家可等待價格回落於低檔旋轉速度較慢的時候再按下按鍵拍定成交。

van Os	4177
Red Naomi!	NL A
32214a	A1 A
overige	
per box	
aan:	overige leveranciersinformatie
	overige
	overige leveranciersinformatie
	MPS A

Product details: **1c**, **0,38**, **1**, **20**, **20**, **60**, **577**, **1**

Additional info: **A10**, **0**, **90**, **80**, **70**, **60**, **50**, **40**, **30**, **20**, **10**, **0**

Vba Vp Version=4.7.0.12224

拍賣鐘

拍賣作業流程



拍定成交之後買家可自行安排運輸公司前來裝載運輸，或者委託拍賣中心的運送服務直接運送到指定地點，大型的貿易商或承攬公司在拍賣中心內租有作業場所，拍定貨物後直接在承租場域進行包裝分檢作業，於運送到機場出口或轉運到歐陸其他國家之前就已經將貨物都分裝好了，作業效率極高，也確保花卉能依照標準的包裝方式讓品質保持新鮮，此作業模式造就阿什米爾花卉拍賣中心之所以成為世界花卉拍賣中心的地位。



貿易商或承攬業者於拍賣中心內承租的包裝場地

(五) 拜會鹿特丹港務局了解與史基浦機場海空聯運合作模式

拜會對象：

鹿特丹港務局：Business Manager Sander Jongeneel

Business Manager Lida Van't Veer

1. 鹿特丹港(Rotterdam Port)基本資料

鹿特丹港自海岸延伸進市中心由西到東長達 42 公里，港區面積約 12,500 公頃，其中包含 8,000 公頃的陸域面積與 4,500 公頃的水域面積，最大水深 24 公尺可供 2,4000 TEU 等級貨輪停靠，每年有超過 10 萬艘的內陸散裝貨船與 3 萬艘的國際貨輪進出，每年超過 1,400 萬 TEU 的貨櫃吞吐量為歐陸門戶第一大港，經營者鹿特丹港務局屬於「私人企業」，鹿特丹市政府持有 1/3 股權，荷蘭政府持有 2/3 股權。



鹿特丹港除了海運設施以外，也圍海造陸提供許多製造業與物流業生產基地，例如燃油公司的煉油廠與輸油設備均可在鹿特丹港提煉之後直接經油管送達史基浦機場；物流公司在港區的廠房可作生產或產品加值、包裝、分檢發貨…等，港區另外有觀光遊憩發展區供各式觀光渡輪與遊艇業者活動，商業區提供購物、洽商、辦公等功能，藉由發達的鐵公路設施結合船運，締造鹿特丹港興盛的人文、觀光、製造、運輸、商

業活動的城市特性。

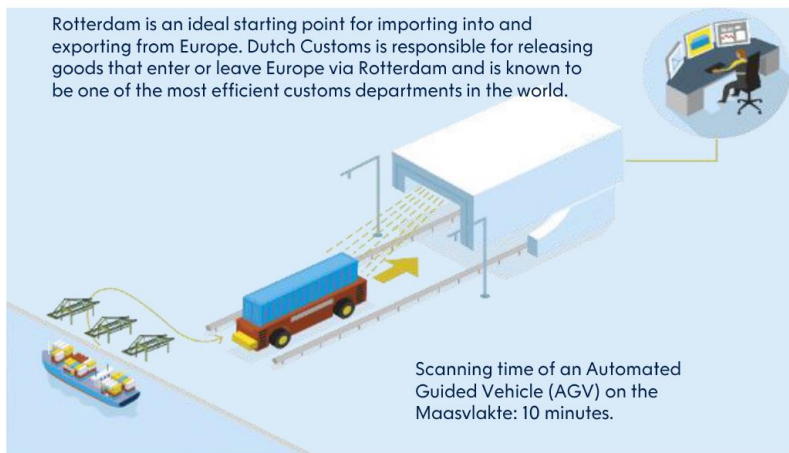
2. 鹿特丹港與史基浦機場運輸連結

鹿特丹港藉由內陸河道運輸即可穿越德國、奧地利遠達達匈牙利，結合陸路運輸更可觸及全歐盟境內，宣稱其物流服務可在 24 小時內觸及 5 億人口。

鹿特丹港務局也特別說明為了加快貨物通關速度，特別也建置了 AGV(Automated Guided Vehicle)以及大型 X 光機，經由 AGV 自動將貨櫃運送到大型 X 光機檢查，可以全天候 24 小時不間斷作業，透過自動化提升處理能量。

DUTCH CUSTOMS FACILITATING A SMOOTH SUPPLY CHAIN

Rotterdam is an ideal starting point for importing into and exporting from Europe. Dutch Customs is responsible for releasing goods that enter or leave Europe via Rotterdam and is known to be one of the most efficient customs departments in the world.



Scanning time of an Automated Guided Vehicle (AGV) on the Maasvlakte: 10 minutes.

- 24/7
- Up to 4hrs time saving
- 50% cost savings
- High-tech scanning equipment

鹿特丹港與史基浦機場之間透過公路運輸一小時內可到達，鐵路運輸約半小時可到，許多物流商在港區內或周邊設有物流倉庫，若有需要空運的貨物於倉庫進行分檢理貨之後，即可運輸到機場安檢通關，有些部分業者的倉庫已通過海關認證，可在倉庫內進行貨物包裝築打航空盤櫃，經由保稅卡車直接送到機場進行安檢後即可上機交運，但會談中鹿特丹港務局強調雖然在荷蘭境內的海空聯運或者海陸運輸管道非常簡便

暢通，但不代表全歐盟皆然如此，於歐盟境內雖然無國境通關的邊境行政流程，但貨物運輸仍然有著各國海關審查文化的影響，相同的貨物填報資料在荷蘭可行，但在德國就可能就會面臨填報不確實需補繳證明文件的情況。



參、心得與建議

一. 大膽前瞻，善用行銷

史基浦機場之所以讓世界各國的機場經營管理單位視為標竿學習對象，除了其完善的硬體設施規劃、充足的發展空間與良好順暢的地面交通連結之外，在本次參訪會談中發現最重要的元素就是管理當局大膽創新的前瞻思維，不局限於目前的成功甚至願意承受短期間內的衝擊來改變或者布局未來的發展走向，例如為了削減碳排的目標，祭出了削減航班上限 12% 的規劃，從上限 50 萬架次縮減為 44 萬架次，這樣有損機場自身營運收益的手段相信世界上少有機場會從此面向思考，但史基浦機場除了決策時納入之外更大張旗鼓的對外宣布其政策方向，雖然其得失與正確性仍有待觀察，也引來了航空公司的不滿與聯合抗議，但打破框架的思考確實可謂大膽，長期而言或許有其獨到之處。

另外藉由行銷與論述，在 7,000 萬/年旅客人次全球知名機場的基礎上，向全世界大大宣揚其領先布局建立其環保與創新的形象，讓史基浦機場的討論度始終居高不下，除了與國際其他機場保持友好往來關係，常態性的參與國際組織客貨運論壇、各項研討會議…等也是維持高能見度不墜的方式之一，未來桃園機場貨運用地開發與基礎建設鋪設完畢之後將進行招商營運，或許也可參考史基浦機場的行銷思惟，廣為宣傳桃園機場有利的東亞地理位置與新貨運園區及第二自由貿易港區的全新規劃，吸引國際大型物流業者進駐投資，不但提升桃園機場國際能見度，更有機會為桃園機場帶來國際貨量，為整體經濟創造貿易額與就業機會。

二. 永續發展，協同合作

皇家史基浦集團雖然由官方資金所組成，但在營運方面卻非常具有彈性及商業思維，如用地使用分區規劃、土地招租策略等，均與桃園機場執行方式有所不同，而在永續發展執行及未來規劃中，除了國際倡議或國家政策導向的推動外，更多與商業夥伴共同推動的合作專案，引進

新科技、新技術運用於機場營運的各個面向，包含鋪面及建築物再生原料使用、生物辨識技術、新興能源車輛等，除了環境友善、提升營運效率及安全外，更提供一個優質的測試環境予商業夥伴，確認其技術及產品商業化的可行性，打造一個雙贏的局面。

史基浦機場各項前瞻作為，除了確保自身在國際各大機場領先地位外，亦引導相關的航空產業邁向永續之路，如電動計程車、電動卡車等相關專案的推動，促使相關的倉儲及運輸業者邁向轉型，永續航空燃油的導入，除了滿足航空法規的要求外，亦創造全新產業供應鏈，提供新創產業優良發展環境，並提供更多的就業機會予鄰近區域，此外，在鄰里友善方面，在前述的削減航班計畫中，亦期望能夠藉由營運航班的降低，可以降低包含噪音、廢氣等對於鄰近居民的影響，因此參酌史基浦機場推動的經驗，除了更加前瞻的永續策略規劃外，積極與機場利害關係人溝通與協調，並深化合作關係，是未來桃園機場邁向 2050 淨零排放及永續經營的重要課題。