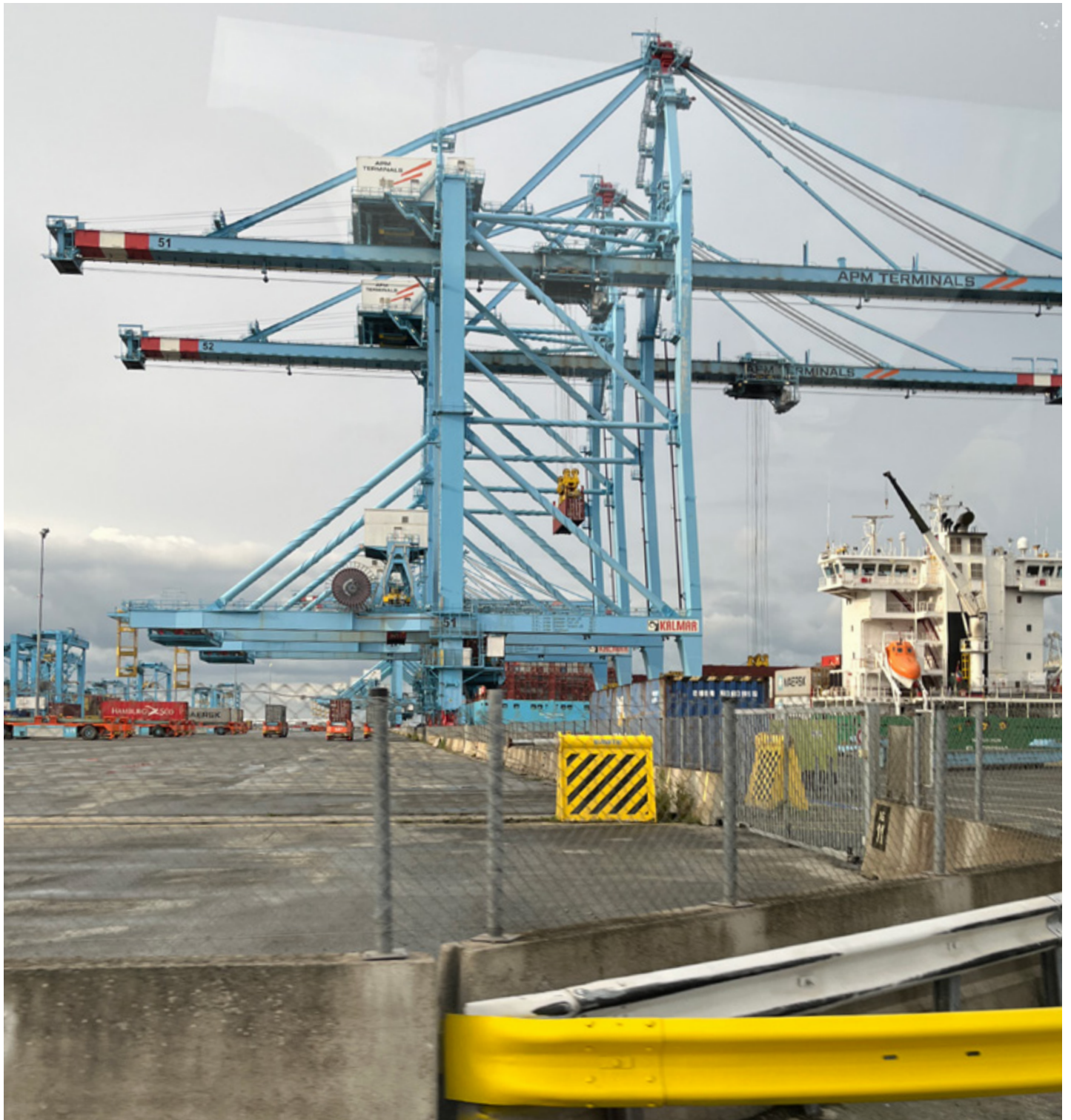


Studieresa till APM-Terminals Maasvlakte 2, Rotterdam



September 2024

**Hamn &
Stuveriskolan**

Innehåll

Reserapport	3
Resmål	3
Syfte	3
När.....	3
Deltagare.....	3
Värdar vid vårt besök	3
Resenoteringar	3
Maasvlakte 2	4
Program i stort	4
Terminalen:s	4
<i>Adress</i>	4
<i>Disposition</i>	4
Bilder från rundturen	5
Fjärroperatören	8
Kompletterande fakta	8
Automatiseringen.....	8
<i>Omfattning</i>	8
<i>Personal</i>	8
<i>Erfarenheter från detta</i>	8
Produktivitet.....	8
Arbetstider	9
Anläggningstillgångar	9
<i>Kranar</i>	9
<i>AGV:S</i>	9
<i>Lossningsplatser för lastbil</i>	9
<i>Förbränningsdrivna maskiner</i>	9
<i>Kajlängd</i>	9
<i>Kajdjup</i>	9
<i>Ny terminaldel senast 2028</i>	9

Reserapport

Styrgruppen för Hamn- och stuveriskolan har genomfört studieresa



Resmål

APM-Terminals, Maasvlakte 2, Rotterdam

Syfte

Ta del av erfarenheter kring automatisering av hamnverksamhet och vilka effekter det har/kan få på en tidigare mer manuell hamnverksamhet.

När

2024-09-24 –26

Programmet för hela resan framgår i bilaga.

Deltagare

Anders Gustafsson,
Svenska Transportarbetareförbundet

Caroline Evertsson,
Chef för Hamn & Stuveriskolan

Dennis Melarti,
SCA Sundsvall

Johan Grauers,
Transportföretagen (ordförande)

Mikael Persson,
Norrköpings Hamn AB

Patrik Östbjerg,
Svenska Transportarbetareförbundet

Per-Arne Persson,
Svenska Transportarbetareförbundet

Roger Jönsson,
Svenska Transportarbetareförbundet
(sekreterare)

Ulf Rosén,
Hallands Hamnar AB

Värdar vid vårt besök

Patrick Joosten
Manager Execution Operations
patrick.joosten@apmterminals.com
T +31 10 754 9670
M +31 6 8288 1836

Raymondo Terpstra
raymondoterpstra@gmail.com

Resenoteringar

Ulf Rosén med faktagranskning från de övriga deltagarna.

Maasvlakte 2

”Maasvlakte 2 is Rotterdam’s newest port and industrial area and is intended to become the most sustainable and innovative port area in the world.”

Källa: <https://www.portofrotterdam.com/en/building-port/safe-port/flood-risk-management/maasvlakte>

Film om tillkomsten: <https://www.youtube.com/watch?v=uLf0m3ucV3M>



Program i stort

Våra värdar tog emot oss i terminalens kontor (den högre byggnaden till vänster i bilden nedan). Där gavs först en allmän presentation av hur terminalen fungerade.

Därefter genomfördes en guidad tur motsols efter röd linje med lämpliga stopp.



Efter rundturen åter till terminalkontoret där en av arbetsstation för en fjärroperatörer till kranarna visades.

Terminalen:s

Adress

APM Terminals
Europaweg 910
3199 LC Rotterdam
Port no. 8410
The Netherlands

Disposition

Grönt: Område där förarlösa och elektriska AGV:s opererar.
Ringarna markerar laddningsstationerna.

Gult: Block med lagrade containrar

Blått: Last-/lossningsplatser för lastbilar

Orange: Last-/lossning av jvg-vagnar



Bilder från rundturen

På den kortare kajen ut till den längre längsgående kajen finns 3 st STS-kranar. Dessa är ej automatiserade utan körs på plats i kranhytterna.



På den längsgående längre kajen är kranarna till stor del automatiserade där fjärroperatörer vid behov kan manövrera kranarna från fjärrstyrningsstationerna som är placerade i terminalkontoret. I nuläget finns 10 st automatiserade kranar och ska inom kort kompletteras med ytterligare 3 st.



På kranarna finns vid behov fysiskt en "däcksman" som från en plattform på kranen hanterar twistlock, dvs kranen passerar förbi med lasten till däcksmannen när behov finns för att montera/demontera twistlock.

- Om twistlock ej behöver hanteras så kör kranen från fartyget direkt mellan fartyg och väntande eldrivna och förarlösa AGV:s (Automated guided vehicle) placerade på kajen.
- Behöver twistlock hanteras så passeras en plattform placerad mellan kranbenen (längst ifrån kajen). Där sker ett utbyte mellan "traversen" som rör sig utifrån den övre bommen och kan operera in över fartyget. På den nedre bommen finns ytterligare en "travers" och den hanterar i dessa fall lyftet mellan AGV:erna och upp till plattformen där bytet sker efter hantering av twistlock.

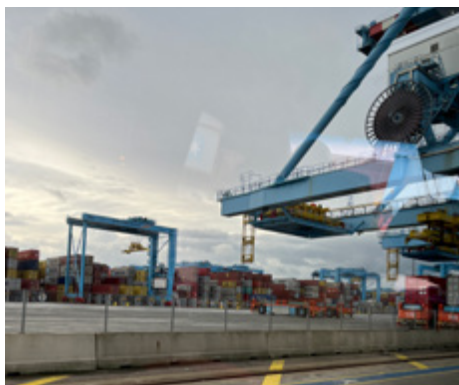


Operationen kan illustreras med följande sekvens från en youtube film.

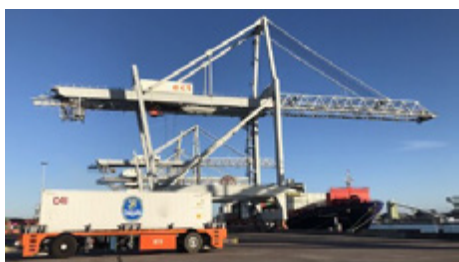
- Orange pil: Den lägre "traversen" hämtar en container på plattformen.
- Röda ringar: Visar att båda "traverserna" är i drift.

Sekvensen kan ses via länken nedan från ca 1,20 – 1,35 in i filmen (tot ca 2 minuter).

<https://www.youtube.com/watch?v=25BHVF-85cw>



På kranen finns även en korg som de benämnde som gondol. Den ses på kommande bilder som en smal tvåvånings korg. Denna används då twistlock ska främst låsas upp ombord. I terminalen finns även traditionella "apeburar" att hämta fram men det var de på bilden som normalt användes.

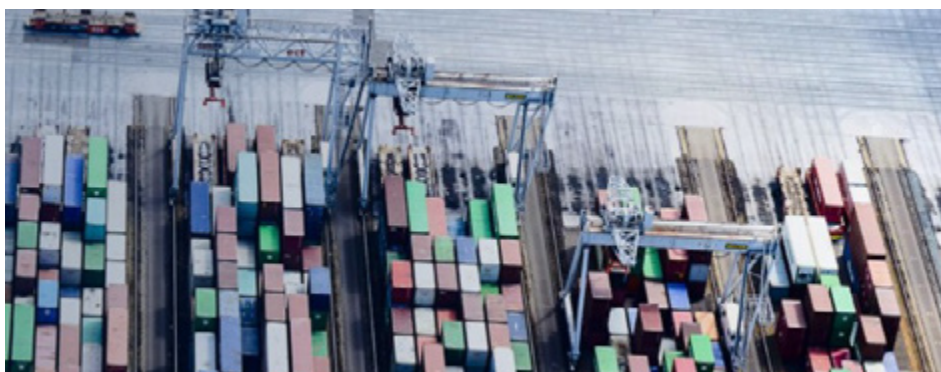


Mellan kranarna och lagringsytan av containrar i terminalen används eldrivna och förarlösa AGV:s (Automated guided vehicle).

AGV:s arbetar idag med en kapacitet om ca 7-8 h. När de sedan behöver laddas uppsöker de själva en av laddningsstationerna. I laddningsstationen så bytts deras batteri automatiskt, dvs antalet batteripack i terminalen är dubbelt så många som det antal av AGV:s som finns.



Det finns 2 st laddningsstationer, en i var ände av den nuvarande terminalytan. Var dessa är placerade ses på en tidigare översiktsbild, bilden är den som är närmast terminalkontoret.



Blocken med uppställda/lagrade containrar opereras av s.k. RMG (Rail Mounted Gantry Crane). Dessa är automatiserade.



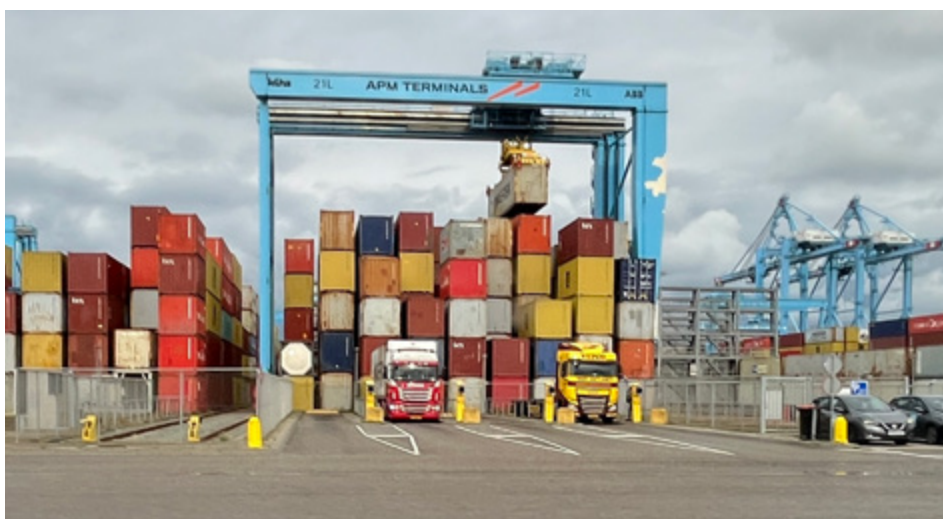
Last-/lossning av järnväg (bild nedan) utförs även de med RMG (Rail Mounted Gantry Crane). Dessa var än så länge ej automatiserade utan kördes på plats av en kranförare.



Last-/lossning av järnväg (bild nedan) utförs även de med RMG (Rail Mounted Gantry Crane). Dessa var än så länge ej automatiserade utan kördes på plats av en kranförare.



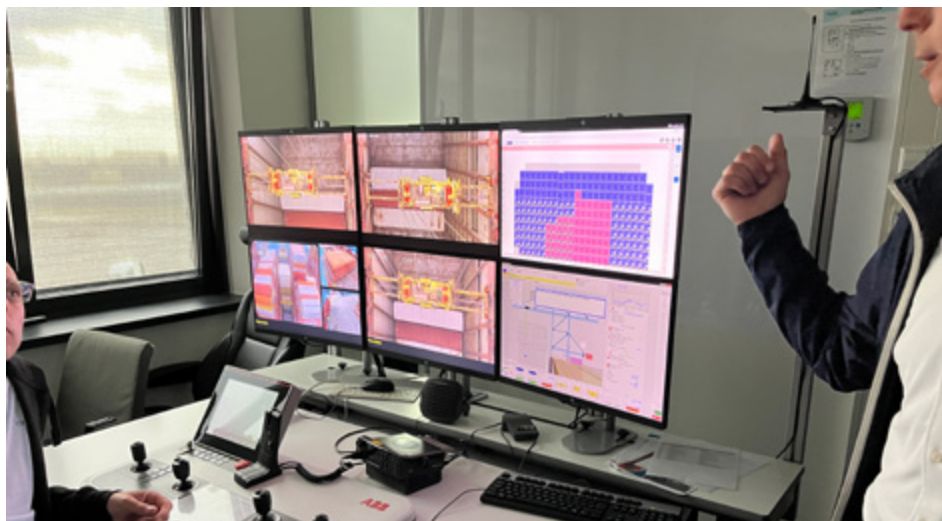
Därefter kör de fram till anvisad plats i anslutning till lagringsuppställningen av containrar där de backar in mot containergården.



När containern är i det närliggande arbetsområdet för utbytet mellan terminal och lastbil ska föraren bekräfta sin rätta position genom att hålla in en knapp (en form av dödmansgrepp). Med bra syn kan en sådan förare skönjas på bilden.

Fjärroperatören

I terminalkontoret finns 10+ arbetsstationer där operatörer kan styra en vald kran.



När terminalen togs i drift så lokaliserades alla kontrollplatserna i samma rum. Covid gjorde att detta omprövades och några separata rum ordnades. Det har visat sig ge bättre koncentration för de som övervakar/styr kranarna och färre incidenter har inträffat. Möjligheten med enskilda rum kommer att behållas.

En operatör har en 8 h arbetsdag. Tjänstgöringen sker sedan i maximalt 2 h, därefter ska en 15 minuters paus tas då ersättare övertar kontrollplatsen. Det finns 2-3 övertaliga operatörer på ett arbetspass som alla kan träda in som avlösare.

Kompletterande fakta

Automatiseringen

Omfattning

Kranarna kan när som helst tas över av fjärroperatören.

I dess normaläge körs kranen med fjärrstyrning då en container ska placeras ombord fartyget alternativ hämtas. Från en given gränslinje som operatören kan ställa in så kör kranen automatiskt till den placerar, alt hämtar, en container på AGV:n på kajen.

Alla AGV är elektriska och är helt automatiserade. Även alla RMG som hanterar in- och utlagring på containergården är automatiserade. Automatiseringen avslutas, alt påbörjas, då containern hämtas/lämnas på vid last-/lossningsplatserna för lastbilarna.

Än så länge är de RMG:s som opererar järnvägsspåren ej automatiserade utan körs manuellt på plats.

Personal

Personal som var verksamma i en tidigare "manuell" terminal har alla fått förfrågan att följa med över till den nya terminalen. De som visar intresse, där de äldre har fått tillgodoräkna sig många tjänsteår i turordningen, har sedan blivit intervjuade och testade för de nya uppgifterna som det mer automatiserade arbetet innebär. Detta har skett i följande ungefärliga steg:

- intervjuer
- simuleringsövningar under ca 3 dagar
- test av kunskapsnivån och då särskilt fokus på "safety"
- Fortsatt utbildning under 15 arbetsdagar. Därefter ytterligare utvärderingar.

Utbildningen och praktik däremellan sker under ca 3 månader innan man var helt klar med hela processen och var självgående. De som tas ut för utbildning har även en mentor som följer elevens utveckling under denna tid.

En viktig del var också att produktionsmålet skall uppfyllas för att kunna fortsätta som en kranförare (fjärroperatör) i den nya verksamheten.

Mängden personal har inte minskat i jämförelse men den tidigare mer manuella hanteringen. Den är till antalet ungefär den samma MEN de utför andra uppgifter med annan kompetens/kunskap.

Erfarenheter från detta

När terminalen togs i drift så var omsättningstiden 4 moves/h. Efterhand så har takten ökat.

Stegen till 10 moves/h, 20 moves/h osv har för de som övergick till den

nya terminalen fungerat utan egentlig friktion. Nu när de ibland är uppe i ca 40 moves/h så kan det märkas att den yngre generationen med mer vana av datorer och spelkonsoler har större förmåga att hänga med.

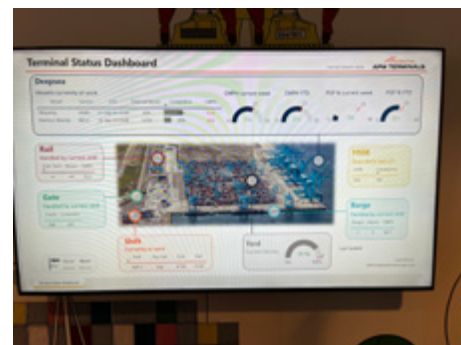
Den optimerade hastigheten vid projekteringen uppges vara ca 50 moves/h.

När både den övre och lägre traversen används var hastigheten 27 moves/h enligt de uppgifter som lämnades vid besöket (och baklängesräkning).

Produktivitet

De uppges att terminalen årligen omsätter ca 1,6 miljoner TEU:s.

På flera ställen i terminalbyggnaden finns informationsskärmar, typ den på bilden, där aktuell produktivitet visas.



Arbetstider

Terminalpersonalen arbetar i 5-skift årets alla dagar förutom några dagar vid jul och nyår.

Anläggningstillgångar

Kranar

I nuläget finns 10 automatiserade STS kranar,

På "kortsidan" till den längre kajen finns 3 st manuella STS kranar.

I baklandet finns ca 27 st RMG-kranar i containergården som stackar de containrar som landats från fartyg eller som väntar på att bli utlastade till fartyg.

Utöver detta finns ett antal RMG:s som betjänar järnvägen.

AGV:S

Exakt antal AGV:s noterades ej men det var många.

Inga allvarliga brandincidenter finns att rapportera från hanteringen av batterier. Leverantören har dock efter ett laddningsproblem bytt batterier pga en felaktig komponent. (Exakta antalet som behövde bytas blev inte noterat.)

Lossningsplatser för lastbil

Containergården har ca 27 st "bayer" (google maps-räknat) med varsin RMG och med följande konfiguration. Bay:en består av 9 st containrar i bredd (kortsidan) och 5 högt. Längsled, mellan respektive kortsida finns ca 20 rader, betyder att under varje RMG finns ca 900 containerplatser.

Respektive bay har 4 last-/lossningsplatser för lastbilar (se tidigare bild).

Lastbilsförare kan bara checka in i terminalen på ett föransmält ärende. Även föraren ska vara registrerad. Den sistnämnde får verifiera sig med fingeravtryck.

Förbränningsdrivna maskiner

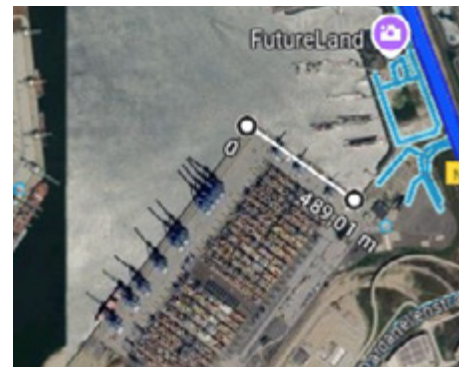
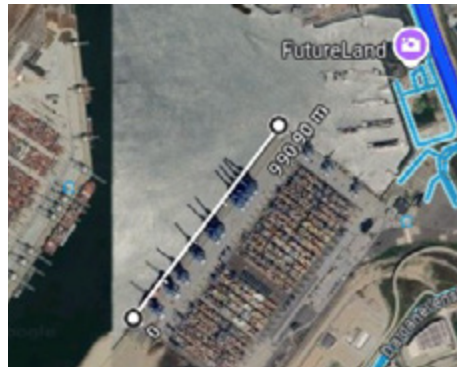
Det finns idag 2 st förbränningsdrivna containertruckar. Dessa ska inom kort bytas mot elektriska.

Kajlängd

Ca 1000 m + 500 m

Kajdjup

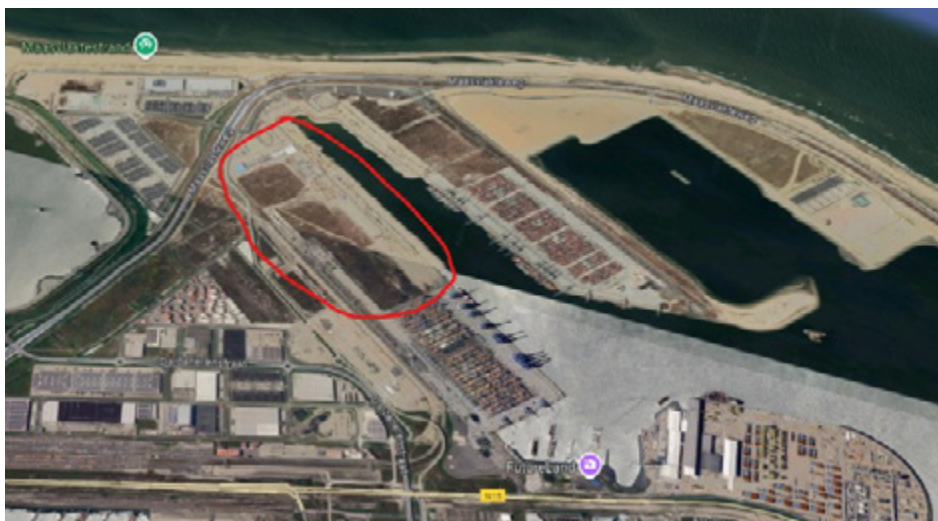
Nuvarande kajdjup är 19 meter. De hanterar idag fartyg som har ett djupgående på 17,5 meter. Det finns uppgifter om behov av ännu större djup framöver.



Ny terminaldel senast 2028

Dagens terminal ska under kommande år **dubblas** genom en kajförlängning med tillhörande bakland.

På bilden (inringad på nästa bild) så ses ytan där expansionen av terminalen planeras. Senast 2028 ska ytan vara i drift.



Utrymme finns till ytterligare ca 1400 m kaj.