



Ins & Outs Dock



Divisie Industrie Nederland

Industrieweg 9 4181 CA Waardenburg
postbus 33 4180 BA Waardenburg
telefoon 0418 - 65 47 00
telefax 0418 - 65 47 89
E-mail industrie@novoferm.nl



40256.102K.N.03



Thuis in de Industrie

historisch overzicht van de laad- en los problematiek**1945 -1955 : wederopbouw**

- enorme produktiviteit
- transport voornamelijk met eigen vervoer
- traditioneel transport, geen tijd voor vernieuwingen
- ieder land voor zich, geen samenwerking
- geen structurele aanpak
- het spoor is de grootste transporteur

1955 -1965 : verbetering van de infrastructuur

- aanleg van autowegen
- toename van het wegtransport
- aanpak eerst op landelijk, later op Europees niveau
- aarzelend begin van rationalisering, gepaard gaande met de introductie van palets, aanpassing van het wagenpark, nieuwe interne transportmiddelen (palletwagentjes, lichte vorkheftrucks)

1965 -1970 : introductie van de container

- kust tot kust-transport in de USA
- ontstaan van grote distributiecentra
- toename van het transportvolume
- toename van de wereldhandel, daarom containerschepen
- Europa moet de container overnemen
- in Europa ontstaan van supermarkten en ketenbedrijven
- energie(kosten) zijn niet direct van belang

1970 -1975 : energiecrisis

- transport wordt duur, rationalisering noodzakelijk
- ieder opening betekent energieverlies
- daarom introductie van dock shelters en dock seals
- ontstaan van specialismen zoals sneltransporteurs en gespecialiseerde transportbedrijven

1975 -1985 : werkklimaat

- grote belangstelling voor de arbeider, werkomstandigheden en veiligheid
- ergonomische verbeteringen, minder tillen, sjouwen
- dus meer gevanceerde transportmiddelen
- klimaatbeheersing, tochtwering, aandacht voor shelters en seals
- zwaardere eisen m.b.t. het transport van bepaalde goederen (bijvoorbeeld in de vlees- en voedingswarenindustrie)
- ver(der)gaande rationalisering

1985 -nu : logistieke planning

- kwaliteit van het (dock equipment) produkt en producent ervan krijgen aandacht (denk aan ISO 9001)
- efficiëntie, door gerichte logistieke planning
- sterke opkomst van afzetbakken en andere gespecialiseerde systemen
- aandacht voor milieu-aspekten
- veiligheid en duurzaamheid staan volop in de belangstelling

doek planning

1.1 om welk type bedrijf gaat het

De aard van het bedrijf en logistieke indeling bepalen voor een belangrijk deel de aan- en afvoer, tegenwoordig grotendeels bepaald door logistieke managers welke daarin gespecialiseerd zijn. Onder hun verantwoording worden zaken vastgelegd als :

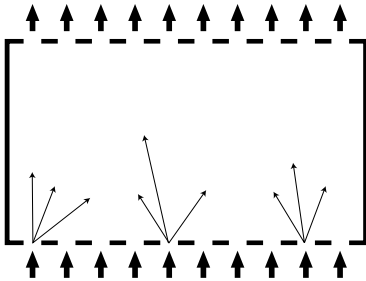
- de terreingrootte
- plaats van de aan- en afvoerwegen
- het aantal laad- en losopeningen
- de locatie en aard van de openingen rond het gebouw
- de parkeervoorzieningen
- de plaats van buffervorraden of tussenopslag
- een globale indeling van de expeditieruimte
- interne routing

Globaal kunnen we echter vier groepen bedrijven onderscheiden, die door hun specifieke manier van laden en lossen worden gekenmerkt. Uiteraard zijn er varianten en/of combinaties van genoemde bedrijven mogelijk, maar in grote lijnen is dit onderscheid voor de planning van laad- en losopeningen afdoende. We onderscheiden :

1.1.1 expeditiebedrijven en distributiecentra

kenmerken :

- een gebouw waarbij de goederen aan de ene zijde worden binnengebracht en via interne distributie worden verdeeld over uitgangen aan de andere zijde van het gebouw.
- het gebouw wordt niet of nauwelijks verwarmd of geïsoleerd.
- er wordt weinig aandacht geschonken aan de uitrusting van het gebouw of bedieningsgemak van (laad- en los)voorzieningen.
- gemiddeld worden er 50 tot 100 laad- en losopeningen aangebracht.
- deze bedrijven liggen vaak bij aansluitpunten of kruisingen van autowegen.
- de financiering van dergelijke projecten vindt meestal plaats op basis van leasing, met een geplande levensduur van ca. 10 jaar.



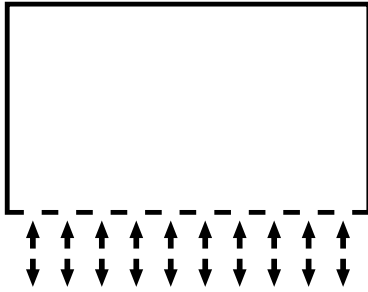
1.1.2

opslagloodsen

Over het algemeen bedrijven met een hoge doorloopsnelheid van de goederen zoals bij levensmiddelenketens

kenmerken :

- de vrachtwagens worden aan een en dezelfde zijde van het gebouw geladen en gelost.
- de gebruiker hecht veel waarde aan zaken als bedieningsgemak, flexibiliteit en efficiëntie van de opslagloods.
- gemiddeld worden er tot 40 laad- en losopeningen aangebracht.
- de bedrijven vinden we vooral binnen agglomeraties met een uitstekende infrastructuur.
- de levensduur van dit soort bedrijven is in principe onbepaald.



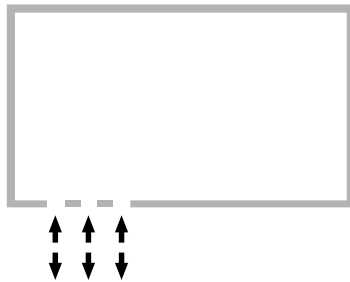
1.1.3

bedrijven uit de koel- en vriessector

Hier vindt opslag en distributie plaats van gekoelde en diepgevroren produkten

kenmerken :

- het aantal en de grootte van de diverse openingen wordt zo laag mogelijk gehouden.
- laden en lossen gebeurt aan een en dezelfde opening.
- er wordt grote aandacht besteed aan de isolatie van het gebouw, de snelheid van het laden en lossen, beperking van energieverlies (toepassing van snelle deuren)

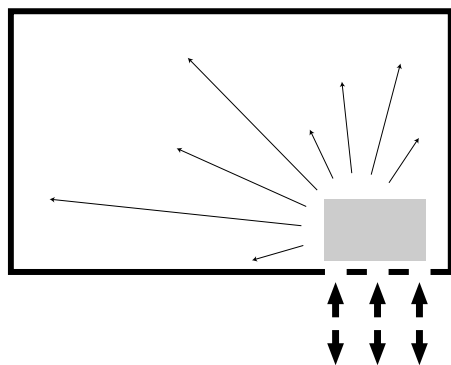


1.1.4

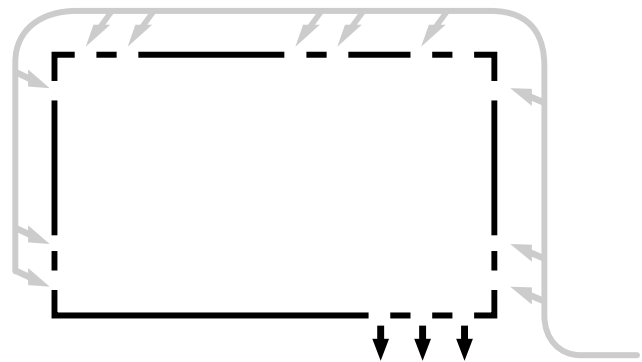
industrie

kenmerken :

- flexibiliteit is hierbij wel het voornaamste uitgangspunt.
- er is een duidelijke tendens naar beperking van (grondstoffen)voorraad volgens het JIT-systeem (Just-In-Time). Leveranciers injecteren het productieproces veelvuldig op de juiste plek binnen het productieproces
- een groot aantal laad- en losopeningen rondom de fabriek is daarvan een gevolg.



conventionele aan- en afvoer met interne distributie van de grondstoffen



JIT-systeem, met gerichte injectering van het productieproces

dock planning

1.2 welk terrein staat ter beschikking

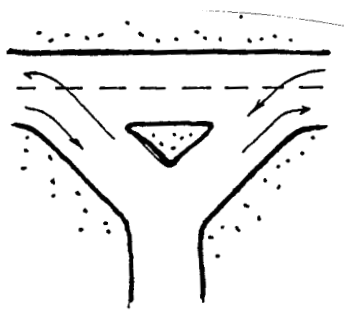
Jammer genoeg is dit vaak een gegeven en bestaat er onvoldoende vrijheid in de bepaling van de grootte, ligging en oriëntatie van het terrein. Het sluiten van compromissen is daarom nagenoeg onvermijdelijk. Niettemin zijn we van mening dat er zo min mogelijk op ruimte moet worden bespaard om een aantal negatieve zaken te vermijden. Als voornaamste noemen we :

- onvoldoende manoeuvreerruimte
- te korte en dus te steile afritten naar laadkuilen
- het ontstaan van onoverzichtelijke en dus gevaarlijke situaties
- het moeten kiezen voor vertande laad- en loskaden welke per definitie meer ruimte in beslag nemen en in uitvoering duurder zijn.

1.3 hoe zijn de aan- en afvoerwegen

Als er al enige vrijheid bestaat om dit vooraf te kunnen bepalen, neem dan de volgende zaken in overweging :

- vrachtwagens draaien bij voorkeur tegen de klok in rond een gebouw. Bij het terugzetten heeft de chauffeur dan direct zicht op de kade.
- Y-vormige in- en uitritten versnellen de aan- en afvoer
- houdt personenverkeer en vrachtverkeer zoveel mogelijk van elkaar gescheiden (ook aparte toegangspoorten).
- zorg voor duidelijke markering van de routing, parkeervakken en bewegwijzering



1.4 welke goederen worden geladen en gelost

Beoordeel deze op zaken als :

- zwaar of licht
- klein of volumineus
- breekbaar
- bederfelijk
- geconditioneerd (gekoeld, verwarmd, diepgevroren)
- gevaarlijk (chemisch, explosief, radioactief etc.)
- levende have
- goedkoop of kostbaar (denk aan diefstal)

Dit kan o.a. van invloed zijn op :

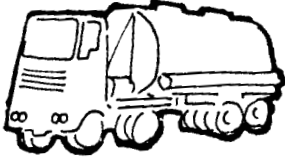
- de afmeting en capaciteit van dock levellers
- de kwaliteit van de afdichting tussen vrachtwagen en gebouw
- de afmeting en uitvoering van de gevelopening en afdichting ervan
- het gebruik van bepaalde materialen (RVS, verzinkte uitvoeringen)
- inzet van explosieveilige uitvoeringen
- zaken wel of niet aan het oog onttrekken
- inbraakbeveiliging ...en uiteraard nog veel meer. Uitvoerig overleg met de opdrachtgever is hierbij absoluut noodzakelijk.



1.5 in welke vorm worden de goederen aan- en afgevoerd

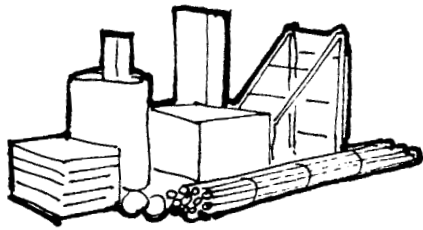
In principe valt dit te onderscheiden in :

- bulkgoederen
- stukgoederen
- gepalleteerde goederen



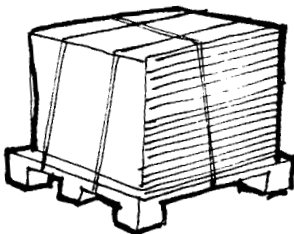
1.5.1 bulkgoederen

Bij deze vorm van aan- en afvoer komen voornamelijk geheel eigen middelen voor. Uitvoerig overleg met de opdrachtgever moet inzicht verschaffen betreffende de invloed hiervan op de dock planning.



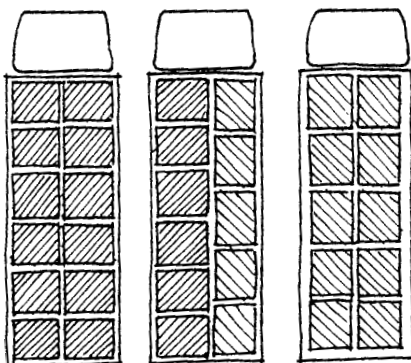
1.5.2 stukgoederen

Ook hier geldt dat uit overleg met de opdrachtgever moet komen vast te staan welke interne transportmiddelen gebruikt gaan worden om de betreffende goederen te verplaatsen. Rolcontainers en kooiwagens worden vaak gebruikt om goederen van uiteenlopende aard in hanteerbare eenheden om te zetten. het gebruik hiervan geeft bescherming aan de goederen en verkort de laad- en lostijd aanzienlijk.



1.5.3 gepalleteerde goederen

Deze vorm van aan- en afvoer wordt gekenmerkt door uniformiteit van de te transporteren (goederen) eenheden. Het laadruim van vrachtwagens is afgestemd op de maat van de pallets. Een gevolg is dat de laadruimte zowel in de breedte als lengte tot op de laatste centimeter wordt benut. Zowel bij het plaatsen als uitnemen van de laatste pallets moet er rekening mee worden gehouden dat er geen oplegruimte is (hooguit enkele cm's) voor het plaatsen van welke laadbrug dan ook. Speciaal voor dit doel geschikte levellers bieden dan uitkomst.



245

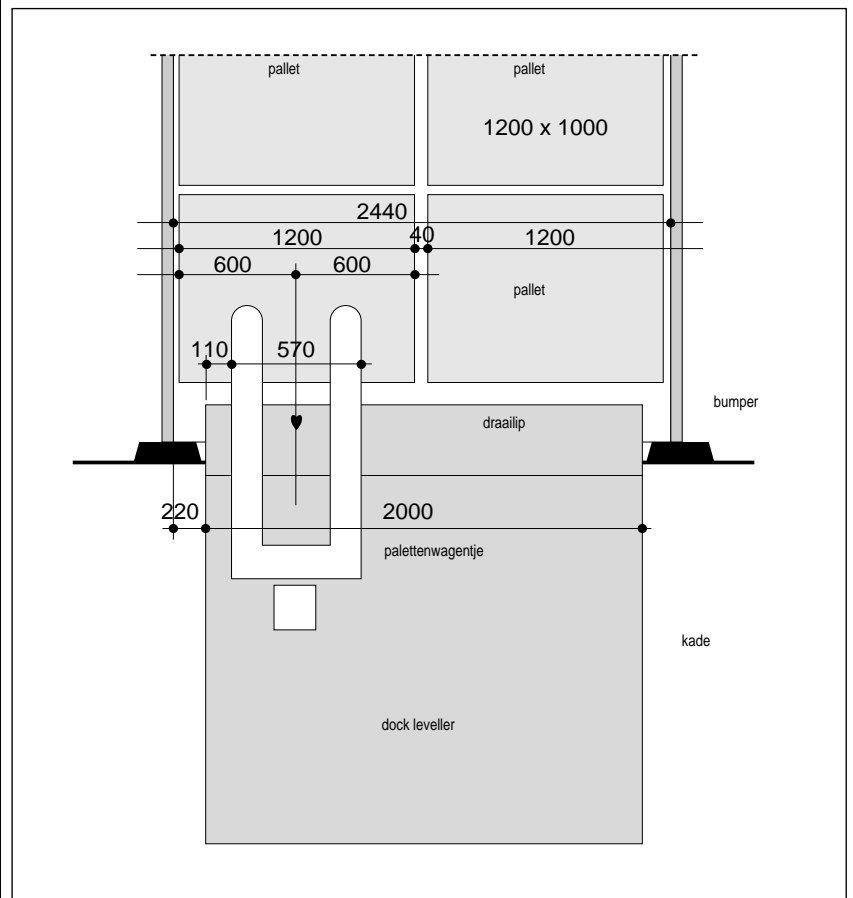
225

210

Indeling van vrachtwagen met palleten van 120 x 100 cm

gebruikelijke maten zijn :

NL en UK 120 x 100 cm
overige landen 120 x 80 cm



dock planning

1.6 hoé vindt de goederenoverslag plaats

In principe kennen we de volgende situaties bij het laden en lossen :

- buiten, zonder enige speciale voorziening
- gelijkvloerse laad- en losopeningen aan een gevel
- een verhoogde kade met perron in de buitenlucht
- een verhoogde opening in de gevel van een gebouw
- varianten (dock sluizen)

1.6.1 buiten, zonder enige voorziening

Dit is uiteraard de oudste vorm. Buiten, zonder enige bescherming tegen weer en wind moet de vrachtwagen worden gelost m.b.v. een vorkheftruck. Deze vorm is arbeidsintensief, omslachtig en biedt geen bescherming aan personeel en goederen. In sommige gevallen kan een verrijdbare laadbrug een redelijk, maar nog altijd bewerkelijk alternatief bieden.

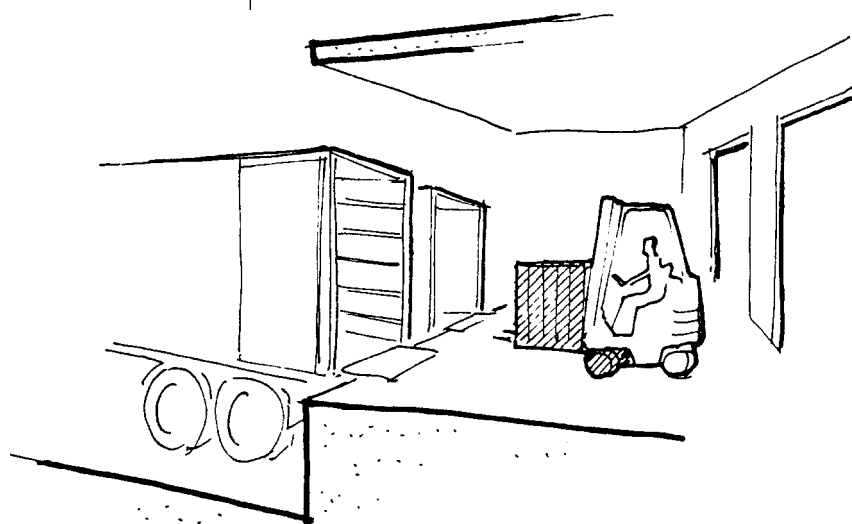
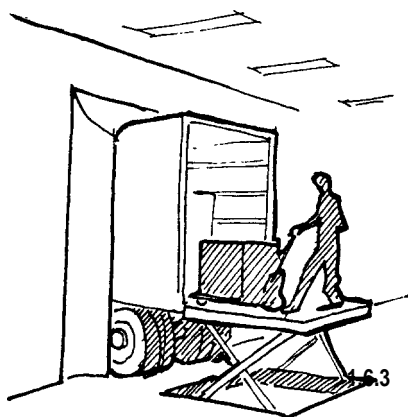
1.6.2 gelijkvloerse laad- en losopening aan een gevel

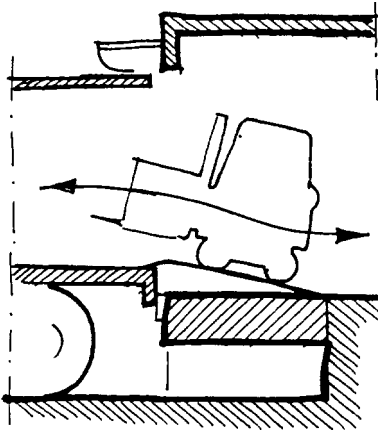
Bij een gelijkvloerse laad- en losopening kan de vrachtwagen naar keuze voor het gebouw stoppen of gedeeltelijk het gebouw binnenrijden. Meestal zal een vorkheftruck het hoogteverschil tussen bedrijfsvloer (= rijvlak) en laadvloer van de vrachtwagen overbruggen. De vorkheftruck kan de vrachtwagen niet inrijden zodat een afzonderlijke palletwagen in het laadruim van de vrachtwagen nodig is, óf de vrachtwagen moet gelegenheid bieden tot zijwaards laden en lossen. Ook schaarheftafels worden in dit soort situaties veelvuldig toegepast.

Het zal duidelijk zijn dat deze vorm van laden en lossen veel (manoeuvrer)ruimte vraagt binnen het gebouw en omslachtig is. Bovendien zijn de arbeidsom-standigheden ongunstig en is het energieverlies aanzienlijk, omdat de betreffende gevelopening relatief groot moet zijn. Daarbij komt nog dat de vrachtwagen bij het binnenrijden en wegrijden uitlaatgassen in het gebouw brengt.

Een verhoogde kade met perron buiten het gebouw

Het laden en lossen gebeurt buiten, al of niet onder een luifel. De bescherming van de goederen tegen weersinvloeden, temperatuurwisselingen en diefstal is beperkt. Deze vorm van laden en lossen was vroeger erg populair maar wordt tegenwoordig nog maar zelden toegepast (enkel als de goederen probleemloos buiten kunnen worden opgeslagen, zoals bij leeggoed, lege vaten e.d.)





1.6.4

een verhoogde kade in de gevel van een gebouw

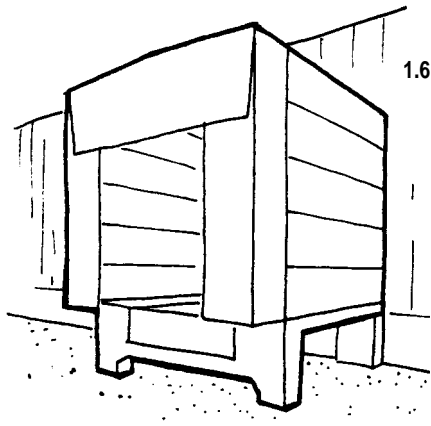
Dit komt momenteel het meest voor. De vrachtwagen rijdt tot tegen het gebouw. Het interne transportmiddel kan hierbij ongehinderd en zonder onderbreking de vrachtwagen in- en uitrijden, zonder energie - of tijdverlies en onder ideale (arbeids)omstandigheden. De bedrijfsvloer wordt in deze gevallen verhoogd ten opzichte van het wegdek, waarbij een kadehoogte van ca. 1200 mm gebruikelijk is (zie ook bij 'bepaling kadehoogte').

1.6.5

varianten

Om kostbaar bouwvolume te besparen kan er worden gekozen voor het plaatsen van een complete laad- en losunit voor het gebouw (bijvoorbeeld bij renovatie of uitbreiding), ervan uitgaande dat de bedrijfsvloer is verhoogd t.o.v. het wegdek d.m.v. een laadkuil of verhoogde bedrijfsvloer. Dock leveller, dock shelter en bedrijfsdeur zijn ondergebracht in een afzonderlijk voor de hoofdbouw staande sluis. Voordelen zijn onder andere :

- besparing op kostbaar bouwvolume
- minder stookkosten
- betere isolatie (geen koude-uitstralende dock leveller binnen het gebouw)
- overzichtelijke expeditieruimte binnen het gebouw
- (onveilig) dwarsverkeer over dock levellers wordt uitgesloten

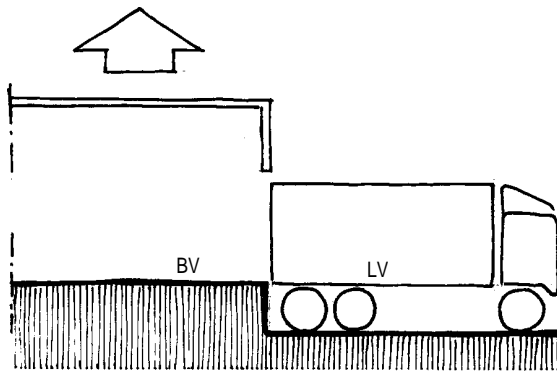


1.6.6

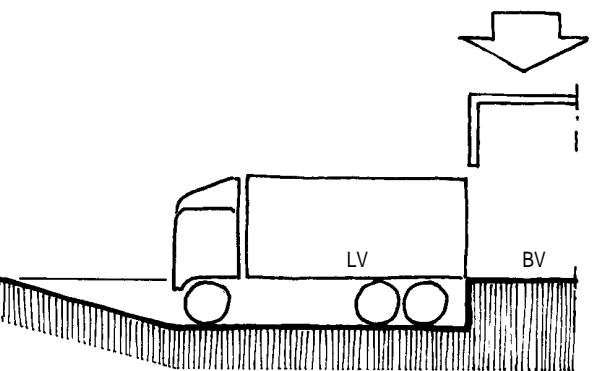
een laad- en loskuil of een verhoogde kade?

Een laad- en loskuil is per definitie gekoppeld aan een op- en afrit en vraagt dus extra (manoeuvrer)ruimte.

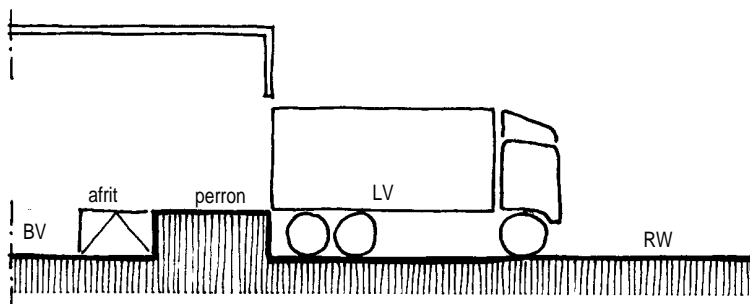
- bij nieuwbouw gaat de voorkeur daarom uit naar een vlak terrein met verhoogde bedrijfsvloer. Of dit zonder problemen kan is onder andere afhankelijk van de plaatselijke bodemgesteldheid en grondwaterpeil.
- bij bestaande bouw is een laad- en loskuil vaak de enige mogelijkheid, maar let op! Doe zo min mogelijk concessies aan de voor een laad- en loskuil benodigde ruimte. Een te krap bemeten kuil geeft veel problemen! Een hellingbaan binnen het gebouw kan soms een betere (lees 'minder slechte') oplossing bieden. Zorgvuldige afweging van de pro's en contra's is in alle gevallen noodzakelijk.



1) de bedrijfsvloer is verhoogd ten opzichte van de rijweg



2) de bedrijfsvloer is verlaagd ten opzichte van de rijweg



3) een hellingbaan binnen het gebouw

BV = bedrijfsvloer
 LV = laadvloer van de vrachtwagen
 RW = rijweg

dock planning

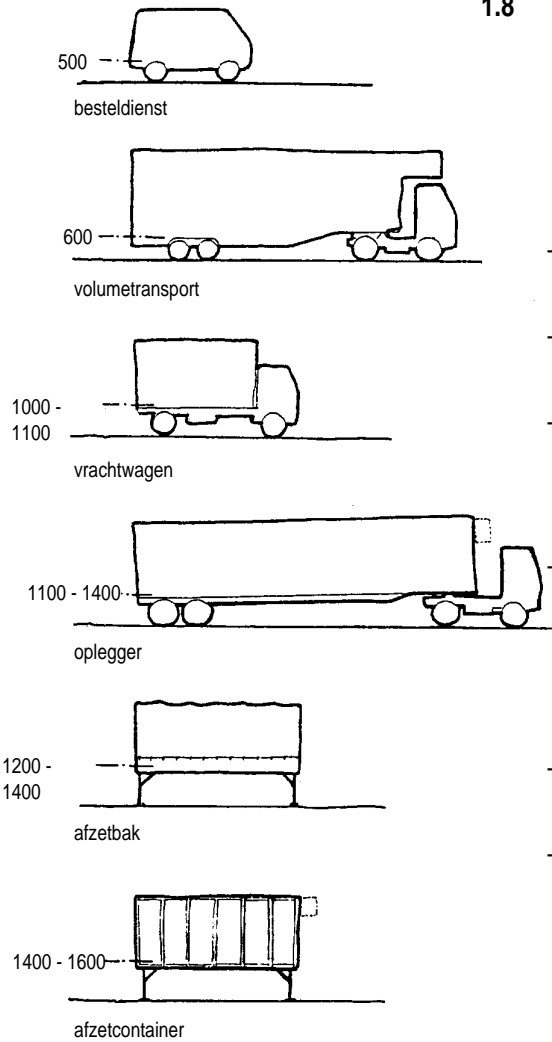
1.7 met welke frequentie wordt er aan en afgevoerd

Dit is de voornaamste factor in de berekening van het aantal benodigde laad - en losopeningen en wordt voornamelijk bepaald door de aard van het bedrijf. Uitvoerig overleg met opdrachtgever (logistiek manager) is noodzakelijk. Enkele zaken ter overweging :

- het aantal laad- en losopeningen wordt bepaald door het maximale aantal vrachtwagens die gelijktijdig moeten worden gelost of geladen
- houdt rekening met duur van het laden en lossen (wachtijden)
- houdt rekening met eventuele toekomstige uitbreiding door plaats te reserveren voor nieuwe laad- en losopeningen; het maken van bouwkundige voorzieningen voor dock levelers, geveluitsparingen, toevoerleidingen, of leg enkel de fundering voor uitbreiding.

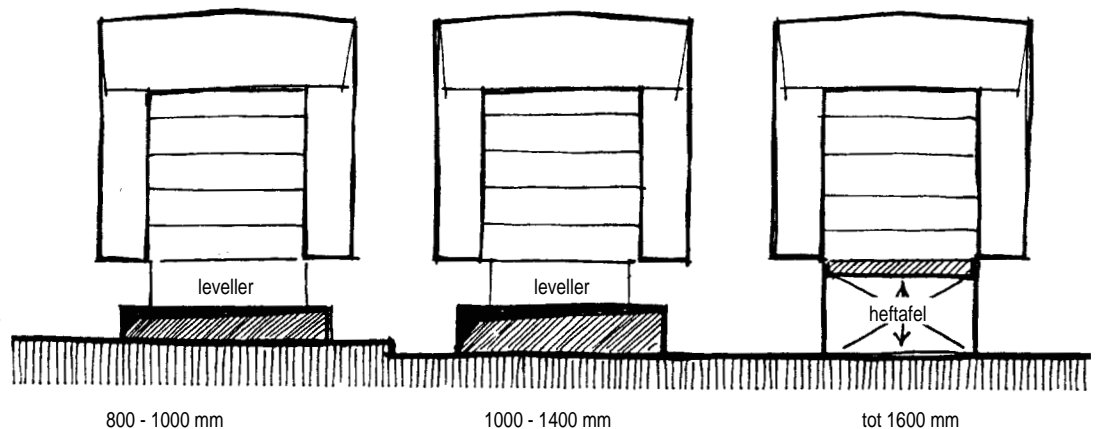
1.8

met welke externe transportmiddelen vindt aan- en afvoer plaats?



Een vaak onderschat, maar uitermate belangrijk gegeven is het aanbod van de te verwachten vrachtwagens. Niet zozeer met betrekking tot het aantal dan wel naar variëteit. De verscheidenheid aan transportmiddelen is enorm, niet enkel naar soort, maar ook naar afmeting in lengte, breedte, volume en laadvloerhoogte. Daarbij zijn er systemen die een eigen benadering vragen, zoals het transport met behulp van containers en afzetbakken.

- lichte goederen worden vaak getransporteerd met volumewagens. Dit betreft hoge en brede vrachtwagens met kleine wielen en een lage laadvloer (al vanaf 600 mm).
 - zware materialen daarentegen worden getransporteerd door vrachtwagens met grote wielen en een relatief hoge laadvloer (1200 mm).
 - bij afzetbakken (en afzetcontainers) wordt de 'laadruimte' op uitklapbare poten gezet d.m.v. vrachtwagens met niveauregeling. De laadvloer komt uiteindelijk op 1400 tot 1600 mm hoogte boven rijvlak te staan. De container en afzetbak wordt bij aan- en afvoer "opgepompt" om de poten te kunnen uit- en inklappen.
 - koel- en vrieswagens hebben een geïsoleerde vloer (en wanden) en zijn daarom nog eens 100 mm hoger (ook bij afzetbakken en containers!).
- Eén laad- en losopening voor al deze transportmiddelen (d.w.z. een bereik van ca. 600 tot 1600 mm hoogte) is niet of nauwelijks mogelijk. Het zou om lange (deklengten tot 6 meter!), erg dure, onhanteerbare dock levellers vragen en evenredig veel interne manoeuvreerruimte. Neem daarom het volgende in overweging :
- is er bij de aanvoer en afvoer een duidelijk onderscheid te maken naar het type transport (met nagenoeg gelijke laadvloerhoogte), dan kunnen hiervoor afzonderlijke openingen worden gemaakt (geef dit duidelijk aan voor de gebruikers).
 - in die gevallen, waar het om economische of praktische redenen niet kan om meerdere openingen (voor diverse typen transport) te realiseren, is het mogelijk met behulp van een schaarheftafel dit 'extreme' bereik te overbruggen. Het nadeel van schaarheftafels is de constante onderbreking van de goederenstroom met alle vertragingen van dien. Dit neemt niet weg dat er situaties zijn, waarbij een schaarheftafel een goede oplossing kan bieden.

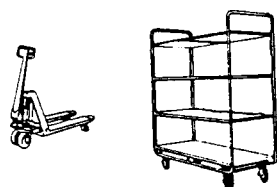


dock planning

1.9 met welke interne transportmiddelen wordt gewerkt

Een laatste aspect dat van invloed is op het te kiezen dock equipment zijn de gebruikte interne transportmiddelen. We onderscheiden :

- handmatige transportmiddelen
- lichte transportmiddelen
- middelzware transportmiddelen
- zware transportmiddelen
- bijzondere transportmiddelen

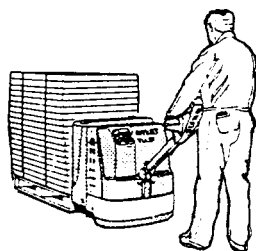


1.9.1 handmatige transportmiddelen

lorry's, kooiwagentjes, steekwagens, palletwagentjes.

Een hellingshoek van maximaal 5% wordt geadviseerd

- een grotere hoek kost teveel energie van het personeel
- goederen kunnen door de schok beschadigen of van het transportmiddel vallen
- lichte transportmiddelen hebben vaak een geringe bodemvrijheid waardoor ze makkelijk kunnen blijven steken

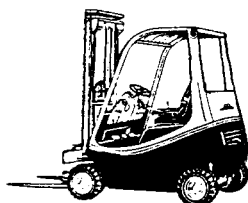


1.9.1 lichte transportmiddelen

elektrische palletwagentjes.

Een hellingshoek van maximaal 7% wordt geadviseerd

- een grotere hoek vraagt teveel van de accu.
- een leegrakende accu kan de last onvoldoende heffen en zorgt daarom snel voor onvoldoende bodemvrijheid, waardoor het transportmiddel kan blijven steken.
- goederen kunnen door de schok beschadigen of van het transportmiddel vallen
- lichte transportmiddelen hebben vaak een geringe bodemvrijheid waardoor ze makkelijk kunnen blijven steken

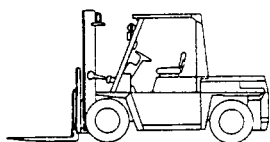


1.9.2 middelzware transportmiddelen

elektrische vorkheftrucks

Een hellingshoek van maximaal 7% wordt geadviseerd

- een grotere hoek kost teveel energie. De accu's raken te snel leeg.
- ook hier zijn de kans op beschadiging van de goederen door schokken of vallen maatgevend



1.9.3 zware transportmiddelen

gas en benzine vorkheftrucks

Een hellingshoek van maximaal 12,5% wordt geadviseerd

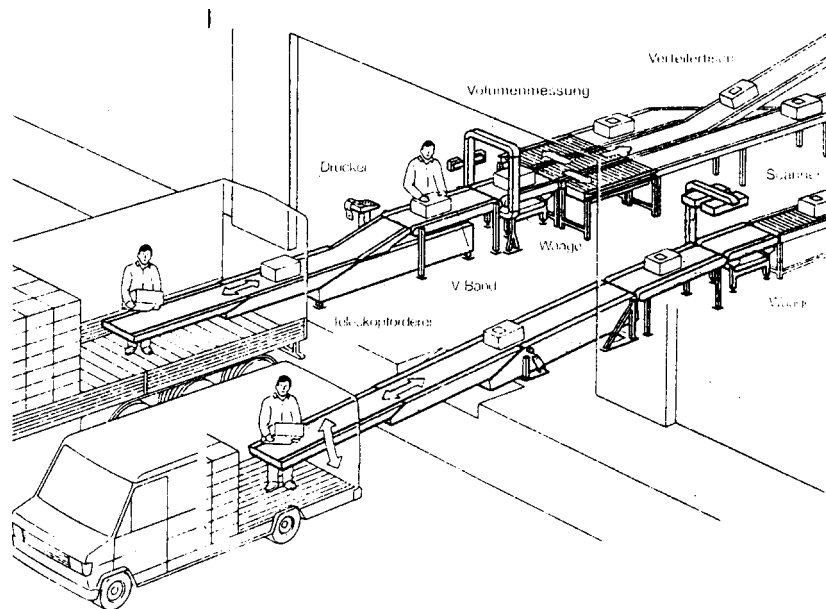
- een grotere hoek kost teveel energie
- ook hier zijn de kans op beschadiging van de goederen door schokken of vallen maatgevend

1.9.4**bijzondere transportmiddelen**

hooggladers, hangbanen, transportbanden, rollenbanen, (geautomatiseerde) interne transportsystemen etc.

opmerking :

Hoe kleiner de maximaal toelaatbare hellingshoek van het interne transportmiddel, hoe langer het dek van de dock leveller dient te zijn. Het gevolg is meer benodigde interne manoeuvreerruimte.



2

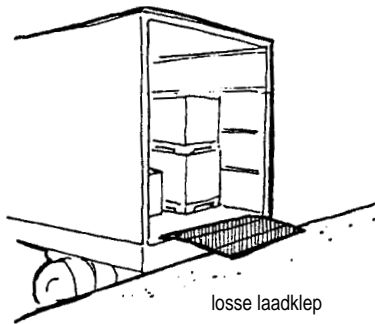
Welke middelen staan ons voor het laden en lossen ter beschikking

- 2.1 producten ter overbrugging van niveaoverschillen
- 2.2 producten ter bescherming van personen en goederen tegen weersinvloeden
- 2.3 producten ter afsluiting van de laad- en losopening
- 2.4 producten ter bescherming van transportmiddelen, dock equipment en gebouw
- 2.5 producten ter bevordering van de veiligheid bij het laden en lossen

2.1

produkten ter overbrugging van niveaoverschillen

laadkleppen, heftafels, laadbruggen, dock levellers, bijzondere middelen

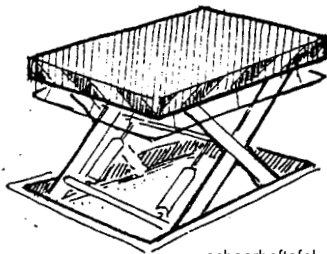


losse laadklep

2.1.1

(losse) laadkleppen

- lichtgewicht (meestal aluminium)
- alleen bij geringe niveaoverschillen toepasbaar
- handmatig opleggen
- geringe capaciteit
- tamelijk onveilig
- geen oplossing bij hoogfrequent laden en lossen



schaarheftafel

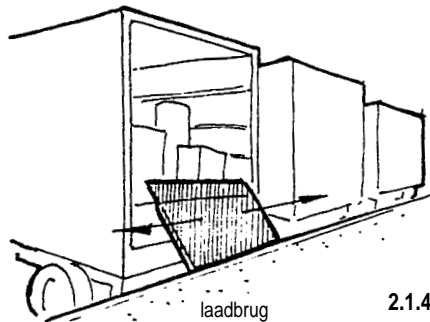
2.1.2

(schaar-) heftafels

- afgeleid produkt (ontstaan uit ergonomische toepassingen)
- steeds onderbroken stroom bij het laden en lossen
- soms noodzakelijk bij grote niveaoverschillen
- tegenwoordig ook in combinatie met dock leveller

2.1.3

laadbruggen (stationair of verschuifbaar)

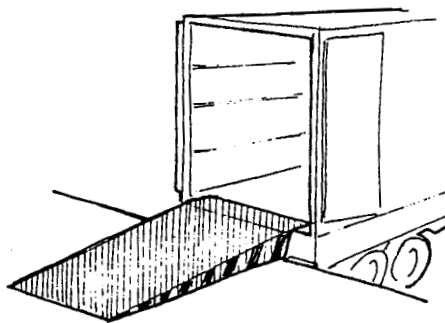


laadbrug

- vinden hun oorsprong bij de spoorwegen (hebben een vaste afstand tussen wagon en kade en zijn dáárom enkel in die toepassing veilig)
- voornamelijk buitentoepassing
- bevestigd aan kaderand, al of niet zijdelings verschuifbaar
- specifieke toepassing bij situaties waar een z.g. 'brievbus' ontbreekt
- in toepassing met vrachtwagens tamelijk onveilig
- zowel mechanische als hydraulische uitvoeringen
- lichtgewicht uitvoeringen en uitgebalanceerd met veren of contragewicht

2.1.4

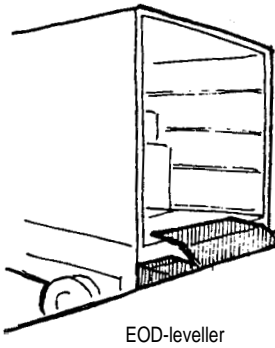
dock levellers



dock leveller

- voornamelijk in pandig toegepast
- vinden steed meer toepassing
- worden steeds veiliger
- meestal in combinatie met brievbus
- sterke tendens naar ophang-constructies, instortmodellen, of in combinatie met geprefabriceerde betonnen putten
- zowel mechanisch, semi-automatisch, pneumatisch als hydraulisch
- met draailip of uitschuifbare lip

dock planning



EOD-leveller

2.1.5

EOD-leveller (Edge Of Dock)

- slechts bij geringe niveauverschillen toepasbaar (is eigenlijk een 'veredelde laadklep')
- kunnen zowel tegen de voorzijde van de kade, als in een ondiepe put worden gemonteerd
- zowel mechanisch, pneumatisch als hydraulisch. Geen of geringe bouwkundige voorzieningen

2.1.6

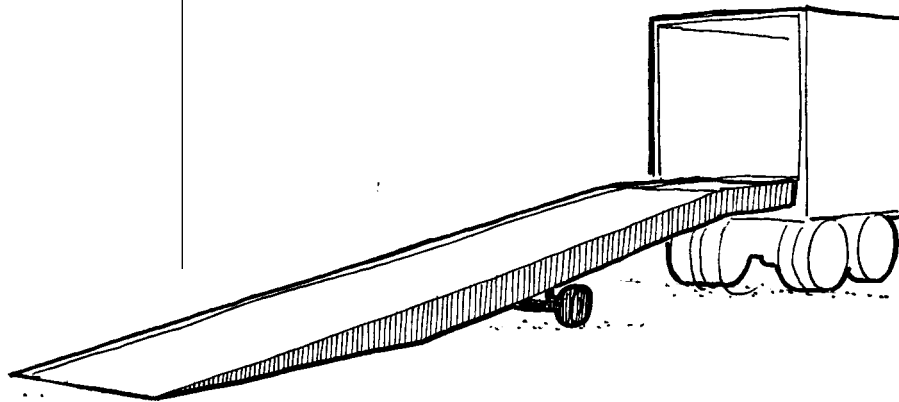
verrijdbare laadbruggen

- vraagt om veel manoeuvreerruimte
- tamelijk bewerkelijke methode van laden en lossen
- geen bescherming tegen weersinvloeden van personen en goederen
- 'sta in de weg'-apparaten

2.1.7

gecombineerde heftafel-leveller

- biedt een groter bereik dan enkel een dock leveller
- veroorzaakt vaak onderbreking van het in- en uitrijden (t.g.v. hoogteaanpassing)
- is relatief duur

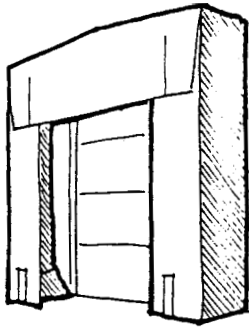


verrijdbare laadbrug

2.2 produkten ter bescherming tegen weersinvloeden

dock shelters, dock seals, shelterdeuren (doorrijshelters)

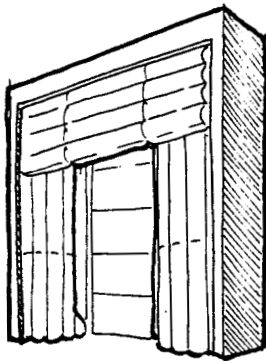
De laad- en losopening is zonder speciale voorzieningen een tochtgat, waar regen en wind vrij spel hebben. Dit slechte 'arbeidsklimaat' geeft aanleiding tot ziekteverzuim, verlaagde produktiviteit en kans op beschadiging van goederen. Toepassing van dock shelters weert deze weersinvloeden en zorgt hiermee voor een verbeterd arbeidsklimaat en een constante binnentemperatuur; beperkt dus het ziekteverzuim, het energieverlies en de kans op beschadiging van goederen. Dock shelters werken bovendien preventief tegen diefstal door de goederen aan het zicht te onttrekken en voorkomen problemen met vogels en insecten.



dock shelter

2.2.1 dock shelters :

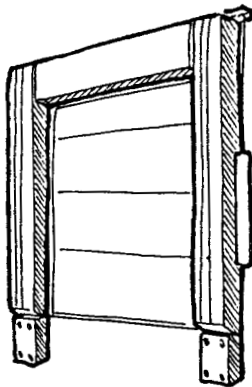
- tochtafdichting tussen vrachtwagen en gebouw.
- bestaat uit een voor de gevel uitspringende ombouwkast, met aan de voorzijde een horizontale en twee verticale shelterplaten.
- shelterplaten worden gemaakt van slijtvast materiaal, versterkt d.m.v. kunststof of stalen bladveren, of met ingebouwde veerkracht, zoals het 'flexilon'.
- de verticale shelterplaten kunnen al of niet in veerbekrachtigde draaistijlen worden ingeklemd.
- de ombouwkast is al of niet indrukbaar.
- de voorbouw(kast) kan ook bouwkundig worden voorzien
- er is een sterke tendens naar uitvoeringen in aluminium (voedingswaren en vleesverwerkende industrie)
- er zijn ook opblaasbare dock shelters. Deze geven een uitstekende afdichting. Men moet echter energie toevoegen, om energie te besparen. Dit heeft enkel zin als de temperatuurverschillen tussen binnen en buiten erg groot zijn. De prijs van opblaasbare shelters is relatief hoog.
- dock shelters kunnen vrachtwagens met verschillende breedtes en hoogtes afdichten.



opblaasbare dock shelter

2.2.2 dock seals

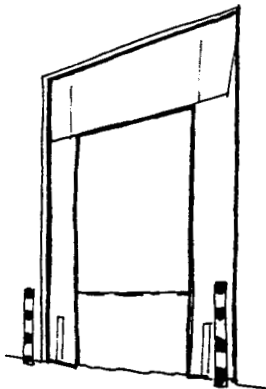
- dit zijn kussens tussen vrachtwagen en gebouw. De afdichting is uitstekend
- de breedtevariatie van vrachtwagens is beperkt
- in hoogte kan enige variatie worden toegelaten d.m.v. een in hoogte verstelbaar horizontale kussen.
- veelvuldige toepassing in USA vanwege vergaande standaardisatie van het vrachtverkeer. In Europa slechts bij bedrijven met een eigen wagenpark toepasbaar
- dock seals zijn gevoelig voor scherpkantige uitsteeksels.



dock seal

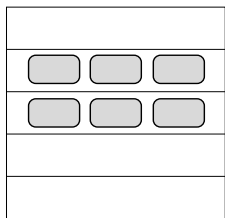
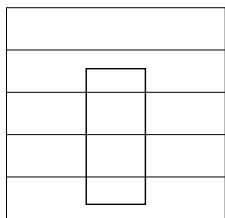
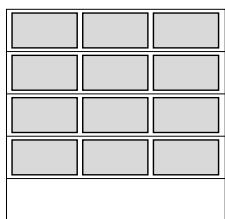
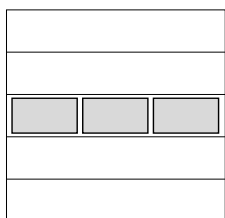
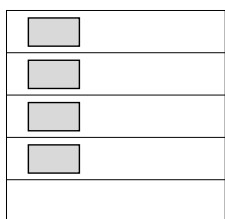
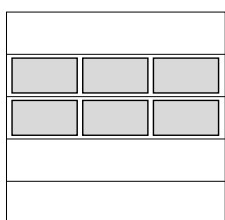
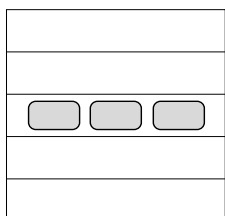
2.2.3 Shelterdeuren

- is duidelijk een afgeleide van standaard tochtdeuren. **Novoferm** is daarom nagenoeg enige producent.
- uitstekende oplossing bij gelijkvloerse doorgangen. De vrachtwagen kan grotendeels buiten blijven staan.
- kunnen met een voorbouwkast voor de gevelopening worden geplaatst, zodat de vrachtwagen buiten het gebouw blijft staan.



doorrij shelter

dock planning



2.3 producten ter afsluiting van de laad- en losopening

overheaddeuren, roldeuren, snelle deuren

2.3.1 overheaddeuren

- opvolger van houten of stalen fabrieksdeur (verticale secties, horizontaal verschuifbaar).
- voor nagenoeg iedere situatie is wel een oplossing leverbaar
- grote keuze uit secties, heffingen, lichttoetreding en aandrijving
- ook leverbaar met loopdeur
- breedten tot ca 8 meter

2.3.2 roldeuren

- dit produkt bestaat al erg lang, maar heeft nog altijd een aantal ongevenaarde voordelen zoals : nagenoeg onbegrensde breedte en een beperkte inbouwruimte
- worden bij laad- en losopeningen toegepast om prijstechnische redenen.

2.3.3 snelle deuren

- om de gevelopening ook tijdens het laden en lossen zoveel mogelijk gesloten te houden (uit oogpunt van energieverlies en klimaatbeheersing) zijn momenteel snelle overheaddeuren leverbaar (ca. 0,8 m/s). De deur gaat enkel open om het betreffende interne transportmiddel door te laten.



2.4 produkten ter bescherming van transportmiddelen, dock equipment en gebouw

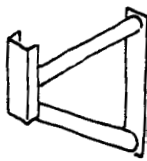
bumpers, consolen, wielwingers

2.4.1 bumpers

Er zijn vele soorten en maten. Het verdient echter aanbeveling zeker niet op deze post te besparen. Slechts de grote zware bumpers zijn bestand tegen de enorm hoge lasten waarmee de vrachtwagens tegen de kade rijden (bedenk bovendien dat de vrachtwagen tijdens het laden en lossen in of uit de veren komt). Het nieuwste op bumpergebied zijn de vertikaal beweegbare bumpers die dit in en uit de veren komen van de vrachtwagen zonder problemen kunnen volgen. Het vooraf instorten van schroefhuizen of ankerplaten verhoogt de kwaliteit van de bevestiging.



bumper



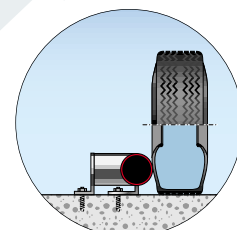
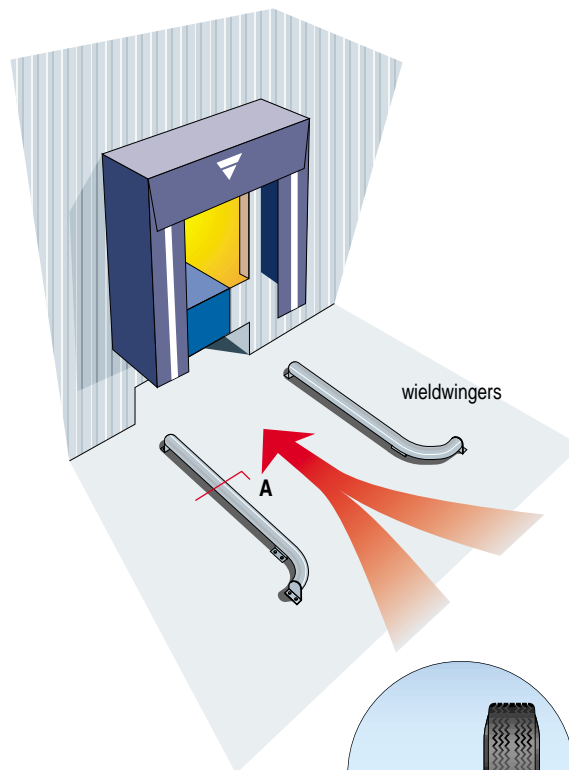
console

2.4.2 consolen

- worden toegepast ter bescherming van de dock shelter
- niet noodzakelijk bij indrukbare dock shelters
- niet altijd nodig bij toepassing van wielwingers
- worden ook wel aan de binnenzijde van de bedrijfsdeur aangebracht om beschadiging van de verticale geleiderail door vorkheftrucks te voorkomen

2.4.3 wielwingers

- zowel in het werk gestort, als geprefabriceerde betonnen uitvoeringen
- betonnen uitvoeringen veroorzaken onnodig veel slijtage aan banden en velgen.
- wielwingers uit ronde stalen buis hebben verreweg de voorkeur. Ze geven een betere geleiding van de vrachtwagen en veroorzaken geen beschadiging van banden of velgen (zowel instort- als opbouwmodellen zijn leverbaar)
- wielwingers laten zich moeilijk toepassen in combinatie met afzetcontainers en afzetbakken in verband met de plaats van de steunpoten)

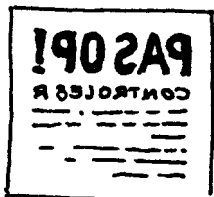
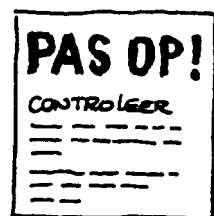


detail A

dock planning

2.5 de veiligheid bij het laden en lossen

Welke situaties kunnen gevaar opleveren en wat kunnen we daar aan doen?



2.5.1 voortijdig vertrek van de vrachtwagen

Dit kan gebeuren als de vrachtwagenchauffeur in de veronderstelling is dat het laden en lossen beëindigd is. Een uitermate gevaarlijke situatie, die onder alle omstandigheden voorkomen moet worden. Tegen een in eerste versnelling optrekkende vrachtwagen is geen 'dock-lock' of 'wheel-chock' bestand. Beveiliging van deze situaties moet dan ook worden gezocht in een goede communicatie tussen (vrachtwagen) chauffeur en (laad- en los) personeel en 'opvoeding' van de betrokkenen (chauffeur én personeel).

Beveiligen kan door :

- waarschuwingsborden (ook in spiegelschrift aanbrengen), eventueel een bord vóór de vrachtwagen plaatsen
- verkeerslichten, en dan enkel te bedienen door het laad- en lospersoneel
- afgeven van de autosleutels en teruggave na beëindiging van het laden en lossen
- gebruik van veilige dock levellers met automatische noodstop

2.5.2 kruipen van de vrachtwagen

Het stukje bij beetje van de plaats komen (kruipen) kan gebeuren als het interne transportmiddel bij het binnenrijden van de vrachtwagen gaat afremmen (vooral bij laden komt dit dus voor). Omdat er betrekkelijk weinig kracht nodig is om de vrachtwagen voor kruipen te behoeden zijn beveiligingen als dock-locks en (elektrisch of hydraulisch gestuurde) wheel-chocks een afdoende middel (losse wheel-chocks geven geen enkele garantie!). Er bestaan ook beveiligingen op basis van het signaleren van kruip d.m.v. sensoren of mechanische schakeling; deze middelen voorkomen echter niets!

2.5.3 dwarsverkeer over de laad- en loskade

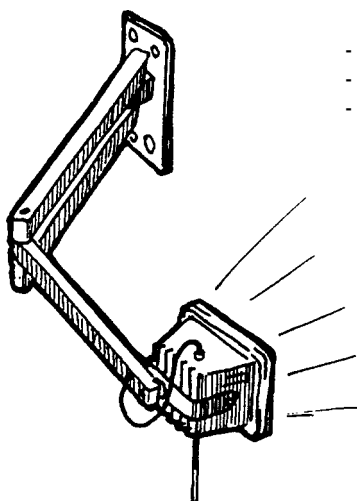
In gebruik zijnde dock levellers kunnen gevaar opleveren voor dwarsverkeer over de kade. Mogelijke oplossingen om dit te beveiligen zijn :

- de dock levellers buiten het gebouw plaatsen in afzonderlijke dock-sluizen
- het onmogelijk maken van dwarsverkeer door het plaatsen van de vrachten of afzettingen tussen de dock levellers
- het duidelijk markeren van de rijbaan voor interne transportmiddelen
- door markering zichtbaar maken van een verzonken of uitstekend levellerdek
- gebruik van dock levellers met een automatische retour naar neutrale stand van het dek

2.5.4 beknellingsgevaar

De meeste producten uit het dock equipment zijn al (op basis van voorschrift) uitgerust met voorzieningen tegen beknellingsgevaar, zoals teenbeschermers en sluitkantbeveiliging. Denk echter ook aan zaken als :

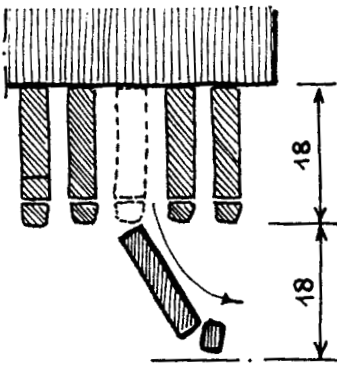
- wederzijdse blokkering tussen dock leveller en bedrijfsdeur
- het overzichtelijk maken (en houden) van de situatie bij de opening
- voldoende verlichting van de werkplek (daglicht en kunstlicht)



3 planningszaken

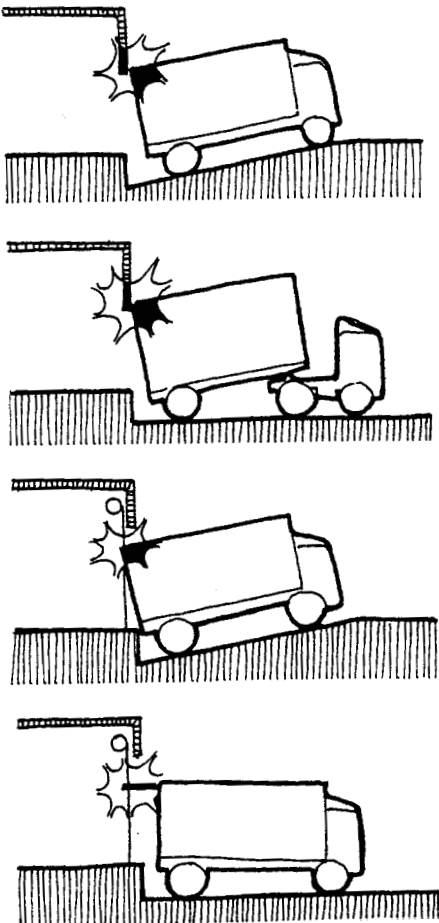
3.1 de laad- en loskade

3.1.1 het voorterrein



- de verharding van het wegdek dient in overeenstemming te zijn met de daarop voorkomende krachten. Een klinkerbestrating is in het algemeen van voldoende kwaliteit. Wordt er echter veelvuldig met afzetbakken, of containers gewerkt, dan is een volledig betonnen voorterrein noodzakelijk (tot 15 meter uit de gevel om ook 48" containers te kunnen plaatsen).
- wielwingers (zie hiervoor het betreffende onderdeel), dienen eveneens in een betonnen voorterrein te worden aangebracht. Het gebruik van afzonderlijke poeren (plaatselijke fundering) wordt afgeraden.
- houdt voor het plannen van de benodigde ruimte voor manoeuvreren van de vrachtwagens de in onderstaande figuren aangegeven waarden aan.

3.1.2 speciale aandachtspunten bij laadkuilen :

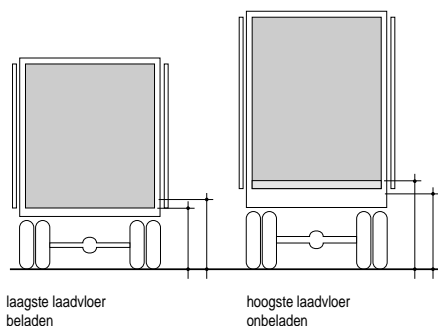


- het terrein voor de kade ter diepte van de totale combinatie dient nagenoeg vlak te zijn! (max. 2% steiging). Dit is nodig om te voorkomen dat de achterzijde van de vrachtwagencombinatie te zeer achterover helt ten opzicht van het gevelvlak.
- het hellend vlak naar straatniveau mag maximaal 10% steiging hebben om ook onder winterse omstandigheden de kuil te kunnen verlaten.
- vlak voor de gevel dient een afwateringsvoorziening te worden getroffen. Door het relatief lage niveau van de waterafvoer, zal hierbij meestal een hevelpomp (naar rioleringsniveau) nodig zijn.
- de breedte van de laadkuil moet zodanig worden gekozen dat de deuren van de vrachtwagen ook in de kuil nog kunnen worden geopend. Dit houdt in dat de keerwand minimaal 3 meter uit het hart van de buitenste openingen moet blijven.
- plaatsing van zogenaamde 'zwembadtrapjes' wordt aanbevolen om omlopen te voorkomen.
- bij toepassing van sterk aflopende laadkuilen dient u erop te letten dat de gevelopening voldoende groot is om de omtrek van de vrachtwagen te kunnen omvatten. Indien de opening te laag of te smal is, dan kan zowel de vrachtwagen als gevel beschadigen. Bovendien is het belangrijk dat de vrachtwagen tegen beide bumpers komt te staan, waardoor de dock leveler goed op de laadvloer kan aansluiten.
- zowel bij sterk aflopende laadkuilen als bij achteroverhellende vrachtwagens komt het voor, dat de vrachtwagen tegen de nog gesloten bedrijfsdeur rijdt. Dit kan ook gebeuren, als de deur niet volledig geopend is. Voldoende ver naar binnen plaatsen van de deur is dan de oplossing.
- vrachtwagens met horizontaal scharnierende klep zoals getekend, geven hetzelfde probleem als hierboven beschreven. Voldoende ver naar binnen plaatsen van de deur is dan de oplossing.
- niet alleen bij laadkuilen, maar ook bij vlak voorterrein kan het voorgaande zich voordoen, als er combinaties komen waarvan de oplegger achterover helt.

dock planning

3.1.3

bepaling van de kadehoogte

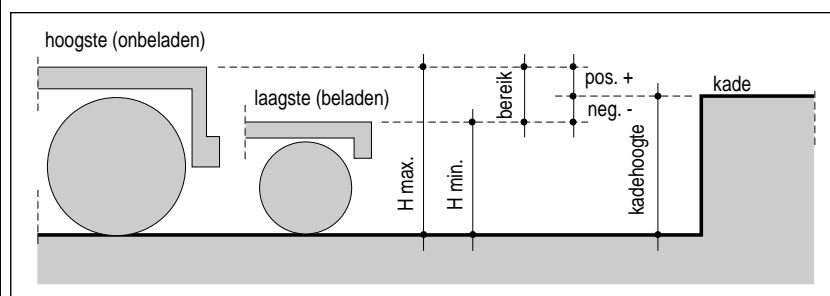


Van essentieel belang is het maximale niveau-verschil van de vrachtwagenvloer ten opzichte van de kade, zowel onder als boven kade niveau. Een overzicht van de diverse laadvloerhoogten van de vrachtwagens die aandocken en welk percentage van het totale aanbod de betreffende hoogten uitmaken is voor een efficiënte 'dockplanning' essentieel. Maatgevend zijn :

- de laagste laadvloer van de vrachtwagen in beladen toestand ($= H_{\min}$).
 - de hoogste laadvloer van de vrachtwagen in onbeladen toestand ($= H_{\max}$).
- Uit deze twee waarden resulteert een maximaal niveau-verschil ($= B$), zowel boven als onder kadeniveau, dat door de dock lellers moet worden overbrugd.

Bij de bepaling van de kadehoogte kan het volgende in overweging worden genomen :

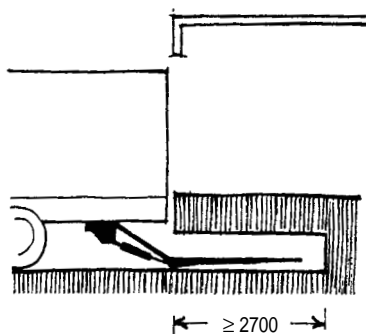
- wordt er voornamelijk gelost, kies de kadehoogte dan bij voorkeur op $(H_{\min} + \frac{1}{3}B)$. Het vol beladen transportmiddel zal dan (gemiddeld) meer omlaag rijden, dan omhoog, wat per definitie minder energie kost dan andersom. Zeker bij gebruik van elektrische transportmiddelen is dit van belang.
- wordt er voornamelijk geladen, leg de kadehoogte dan op $(H_{\min} + \frac{2}{3}B)$.
- is een en ander niet bekend, kies dan toch voor $(H_{\min} + \frac{1}{3}B)$, omdat dock lellers over het algemeen een groter bereik omhoog, dan omlaag hebben.



3.1.4

wel of geen 'brievbus'

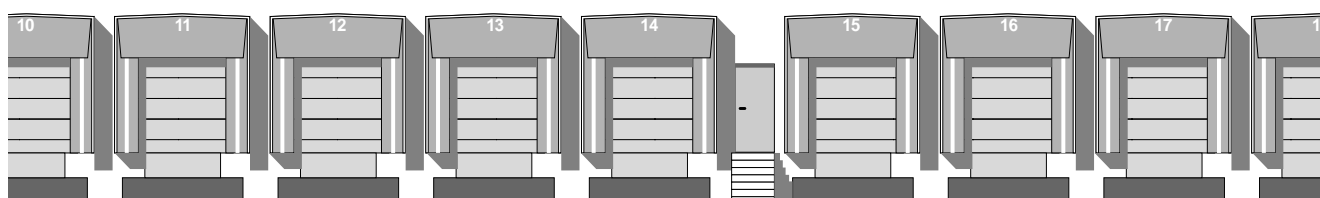
- een 'brievbus' is enkel noodzakelijk bij zogenaamde zelfladers, waarbij de laadklep niet onder de vrachtwagen kan worden weggeklapt (zie tekening). Omdat deze voorziening bij enorm veel vrachtwagens wordt toegepast is het maken van een brievbus eigenlijk in alle gevallen te adviseren. Let erop dat de diepte van de brievbus minimaal 2,5 meter is! Weglaten van de brievbus heeft weliswaar voordelen m.b.t. een eenvoudiger uitvoering van de dock lellersput en betere warmte-isolatie, maar is deze voorziening niet aanwezig, dan kunnen de meeste zelfladers niet worden geholpen!

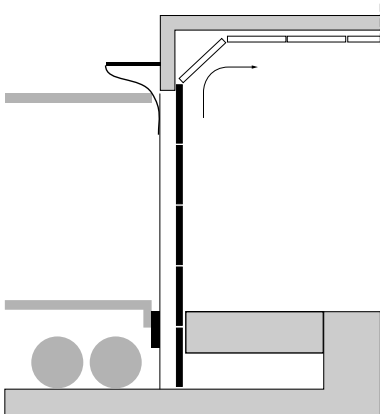


3.1.5

de stramienmaat tussen de openingen

- minimaal 3500 mm, maar vaak bepaald door de totaal benodigde breedte van de vrachtwagen bij het openen van de deuren. Een maat van 4000 mm is dan minimaal. De ruimte binnen het gebouw tussen de dock lellersdekken kan dan eventueel worden benut voor het klaarzetten van de vracht. Afhankelijk van de indeling van de expedieruimte kan het noodzakelijk zijn een of meerdere loopdeuren te plannen voor de chauffeurs, om het gebouw te kunnen betreden.





Voorbeeld 1

Hmax = 1400 mm
 Hmin = 1050 mm
 kade = 1200 mm
 transportmiddel : elektr. palletwagen
 niveau-verschil : +200 mm, -150 mm
 max. hellingsperc. : 7%
 deklengte : $200 / 70 = 2.86$ m (min!)

Voorbeeld 2

zelfde situatie
 transportmiddel : elektrische vorkheftruck
 max. hellingsperc. : 10%
 deklengte : $200 / 100 = 2.00$ m (min!)

Voorbeeld 3

Hmax = 1350 mm
 Hmin = 900 mm
 kade = 1200 mm
 transportmiddel : elektrische vorkheftruck
 niveau-verschil : +150 mm, -300 mm
 max. hellingsperc. : 10%
 deklengte : $300 / 100 = 3.00$ m (min!)

Voorbeeld 4

zelfde situatie
 transportmiddel : handpalletwagen
 max. hellingsperc. : 7%
 deklengte : $300 / 70 = 4.29$ m (min!!)

3.2

het juiste produkt ter overbrugging van de niveauverschillen

3.2.1

bepaling van het type leveller

Er zijn levellers met draailip en dock levellers met een uitschuifbare lip. Argumenten om een dock leveller met uitschuifbare lip te kiezen ten opzichte van een dock leveller met draailip zijn de volgende :

- bij gerationaliseerde transportsystemen. Hierbij wordt de laadruimte vaak tot de laatste cm benut, waardoor onvoldoende oplegruimte voor een leveller met draailip ontstaat.
- bij zijwaards laden en lossen van vrachtwagens. De afstand tussen de laadvloer en kadevoorzijde is variabel als gevolg van de positie van de vrachtwagen t.o.v. de kadevoorzijde.
- laden en lossen van afzetbakken en containers. De afstand tussen de achterzijde van een trailer en de voorzijde van de laadvloer (van de afzetbak of container) is variabel ⁽¹⁾ en bijgevolg dus ook de afstand tussen voorzijde laadvloer en voorzijde kade.
- bij zogenaamde 'isolatie-docks' (zie tekening). In dit geval staat een vrachtwagen op grotere afstand van de kadevoorzijde dan gebruikelijk.

(1) op de openbare weg zal dit weliswaar een vaste afstand zijn, omdat de afzetbakken en containers dan vast verbonden zijn aan de transportwagen, maar bij veel bedrijven worden de afzetbakken eerst op een parkeerterrein geplaatst in afwachting van speciale terreinwagens die de bakken dan naar de betreffende laad- en losopening brengen (met uitgeklatte poten). De positionering van afzetbak of container op deze terreinwagen is dan sterk wisselend!

3.2.2

de bepaling van de dock leveller lengte

De benodigde lengte van de laadbrug is sterk afhankelijk van het te overbruggen niveau-verschil en maximaal toelaatbare hellingspercentage van het gebruikte interne transportmiddel (zie voor het maximaal toelaatbare hellingspercentage paragraaf 1.9.1)

De benodigde dek-lengte kan dan als volgt worden bepaald :

$$\frac{\text{max. niveau-verschil (mm)}}{\text{max. hellingspercentage (mm/meter)}} = \text{benodigde lengte (in meters)}$$

In het laatste voorbeeld is de lengte van de dock leveller extreem lang. Een grotere deklengte dan 3,5 meter wordt om meerdere redenen onrendabel. Mogelijkheden om het gebruik van extreem lange dock levellers te vermijden (voor zover deze al verkrijgbaar zijn!) zijn :

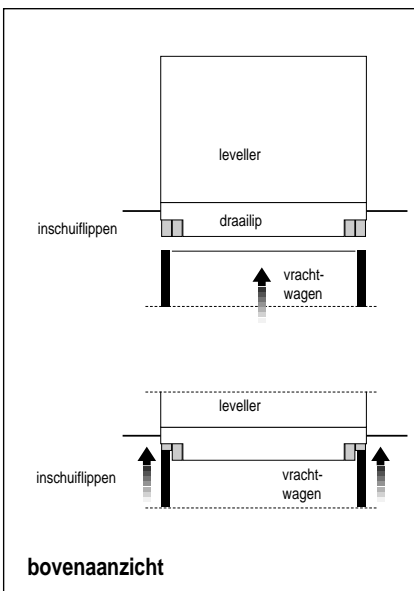
- plannen van dock-units met verschillende kadehoogten
- inzet van schaarheftafels (het laden en lossen wordt dan wel steeds onderbroken).
- inzet van gecombineerde heftafel-levellers.

Uit de voorbeelden blijkt vooral dat er bij gebruik van handmatige interne transportmiddelen al snel grote deklengten noodzakelijk zijn. Een zorgvuldige afweging van de diverse alternatieven is dan noodzaak.

3.2.3

bepaling van de levellerbreedte

De breedte van de dock leveller is sterk afhankelijk van het aanbod van vrachtwagens. Bij de keuzebepaling voor de breedte kan er van het volgende worden uitgegaan : de speling tussen lip en binnenzijde van de vrachtwagen dient min. 200 mm te bedragen om nog enige speling te hebben bij het terugzetten van de vrachtwagen. De lip moet niet smaller zijn dan de inwendige breedte van de vrachtwagen - 500mm. Vanuit de praktijk blijkt dat dock levellers met een dekbreedte van 2000 mm het meeste geschikt zijn. Bij sterke variatie in het aanbod van vrachtwagenbreedten kan de lip worden uitgerust met inschuifbare (of wegdraibare) kleppen aan de zijkant van het dek. Ook aangeschuide lippen komen voor, maar gebruik hiervan wordt om reden van veiligheid afgeraden.



bovenaanzicht

dock planning

3.2.4

methoden van inbouw

Dock levellers kunnen op diverse manieren worden ingebouwd. In principe komen de volgende methoden voor :

- 1 Een vooraf in het werk gevormde betonnen put waarin de dock leveller achteraf wordt geplaatst. deze methode heeft als nadeel :
 - door bekistingsfouten kunnen passingsproblemen ontstaan die moeilijk te corrigeren zijn.
 - de bekisting is ingewikkelder dan bij instort-modellen
- 2 De dock leveller wordt ter plaatse ingestort (zogenaamde box-modellen)

voordelen :

 - de dock leveller past altijd
 - betrekkelijk eenvoudig bekistingswerk
 - één stortfase voor leveller en bedrijfsvloer
 - het gebouw is eerder 'dicht' (denk aan inbraak)

nadeel

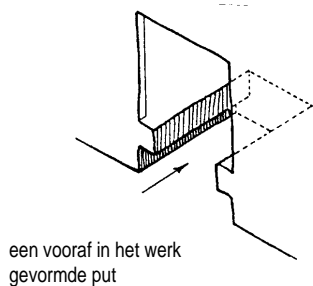
 - de dock leveller moet worden ingepakt om beschadiging en of vervuiling tijdens de ruwbouwfase te voorkomen
- 3 De dock leveller wordt in geprefabriceerde betonnen delen geplaatst

voordelen :

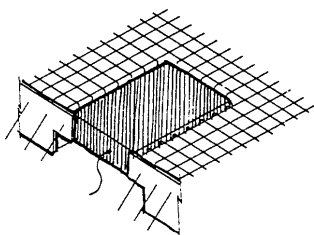
 - geen bekistingswerk
 - alle voorziening voor bevestiging van dock leveller, bumpers en leidingdoorvoer zijn al getroffen.
 - de dock leveller past altijd
- 4 Een speciale uitvoering betreft de zogenaamde ISO-dock

voordelen :

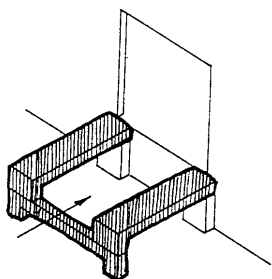
 - de gevelopening wordt pas geopend als de vrachtwagen staat 'aangedocked'; het energieverlies wordt daarom tot een minimum beperkt.
 - is de laad- en losopening buiten gebruik dan is de isolatie, omdat de overheaddeur tot op het rijvlakniveau doorloopt, optimaal.



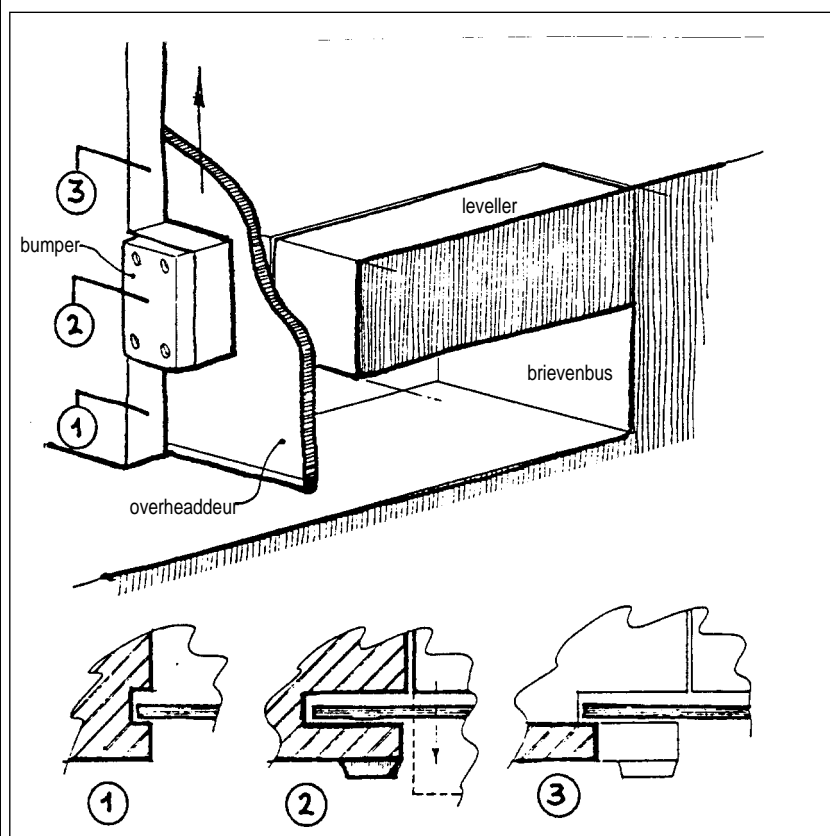
een vooraf in het werk gevormde put



ter plaatse instorten van de leveller



plaatsing in een geprefabriceerde put



3.3

de juiste afdichting tussen vrachtwagen en gebouw

De keuze tussen dock shelter of dock seal staat hier niet ter discussie (zie hiervoor paragraaf 2.2)

3.3.1

afmeting dock shelter

De standaard afmeting van de dock shelters is :

- breedte x hoogte x diepte = 3400 x 3300 x 600 mm
- montagehoogte van de dock shelter in principe op gelijke hoogte als de kade.
- standaard hoogte van de horizontale klap = 1000 mm
- standaard breedte van de verticale klappen = 600 mm
- in deze uitvoering is de dock shelter geschikt voor het afdichten van vrachtwagens met de volgende afmetingen :

* breedtevariatie tussen 2200 en 2600 mm

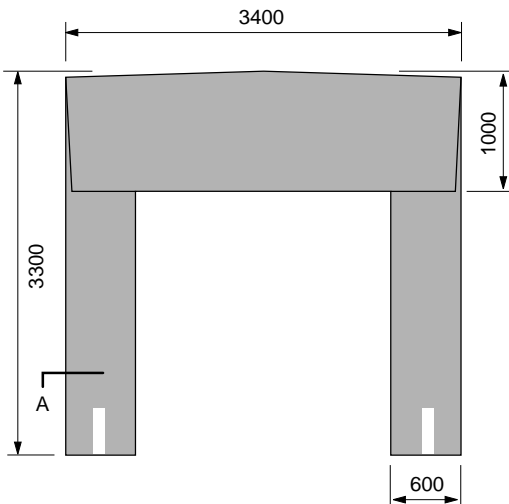
* hoogtevariatie tussen 3500 en 4200 mm, gebaseerd op een kadehoogte van 1200 mm. Dit hoogtebereik neemt uiteraard evenredig toe en af naar gelang de afwijking van de kadehoogte ten opzichte van 1200 mm.

Bij afwijkende maatvoering van vrachtwagens kunnen aangepaste shelters worden geleverd, bijvoorbeeld shelters speciaal voor volumetransport, bestelbusjes, of vriescontainers. De standaard maatvoering van de dock shelter is gebaseerd op de thans geldende Euronormen voor vrachtwagens.

Als er gekozen wordt om de voorbouw (uitbouw) van de dock shelter(s) bouwkundig te voorzien, m.a.w. de voorbouw vormt een integraal onderdeel van het bouwwerk, houdt dan rekening met de volgende maatvoering (gebaseerd op de standaard afmeting van dock shelters) :

- binnenwerkse breedtemaat : 3400 mm
- binnenwerkse hoogtemaat : 3300 mm (van kadehoogte tot onderzijde voorbouw)
- diepte voorbouw : 600 mm (van voorzijde kade tot voorzijde van de uitbouw)

Het montagevlak van de dock shelter dient van voldoende stabiliteit te zijn. Consoles ter bescherming van de bouwkundige voorbouw worden sterk geadviseerd; eventueel in combinatie met wielwingers.

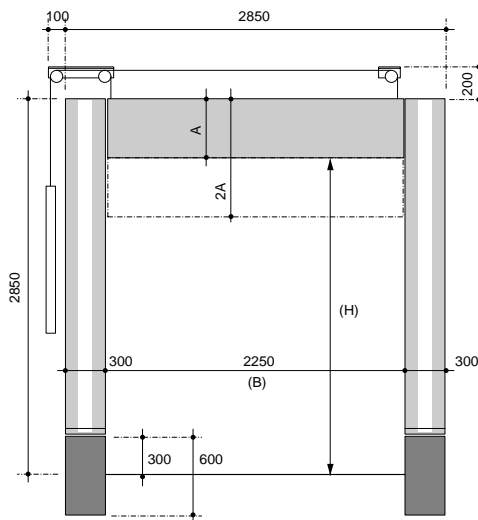


3.3.2

afmetingen van dock seals

Omdat de afmeting van een dock seal erg nauw luistert adviseren wij deze altijd vast te stellen in overleg met de leverancier. Een te smalle dock seal is niet 'dekkend' en een te brede dock seal kan makkelijk beschadigen. Een gedegen onderzoek naar het te verwachten aanbod van vrachtwagens is van essentieel belang. Als regel geldt dat de vrije opening tussen de verticale kussens (voor de gemiddelde vrachtwagen) ca. 2250 mm moet zijn. Is de gevelopening breder, dan moet er gekozen worden voor bredere kussens, of versmalling van de opening.

Vrachtwagens van verschillende hoogte vormen nauwelijks een probleem. Door een grotere afmeting van het horizontale kussen, of door dit kussen in hoogte verstelbaar te maken kan een aanzienlijk afdichtingsbereik worden gerealiseerd.



DSA

dock planning

3.3.3 bouwkundige voorzieningen voor shelters en seals

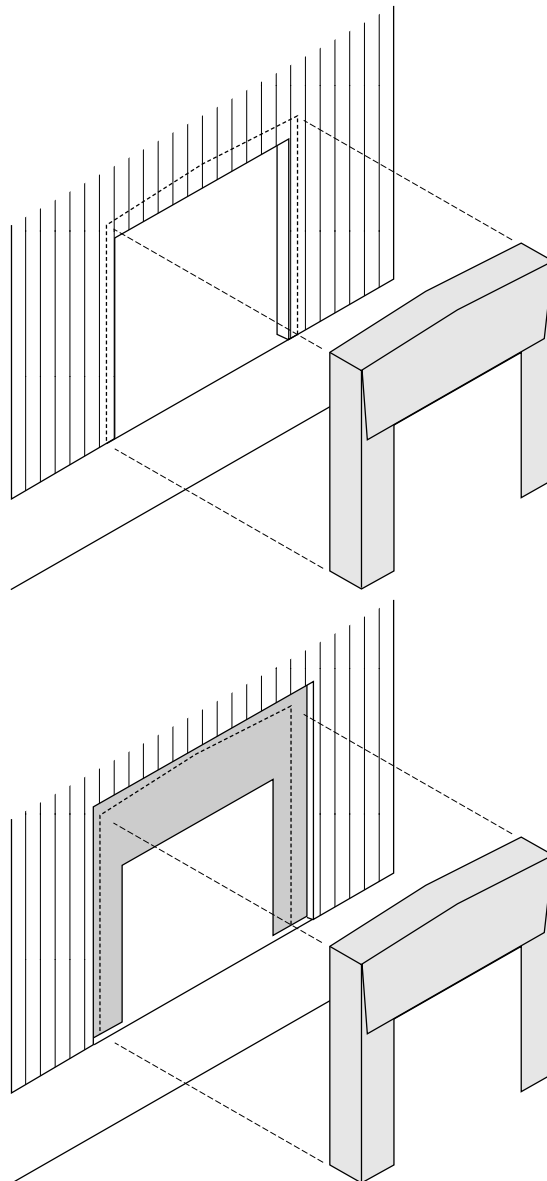
De krachten die door dock shelters en dock seals op een gevel worden overgebracht zijn betrekkelijk gering. Bij dock seals echter duidelijk meer dan bij dock shelters. Plaats daarom bij seals zware rubber bumpers (met opvulling) die het indrukken van de kussens beperken tot ca. 50 mm. Voor de bevestiging van zowel dock shelters als dock seals moet er onderscheid worden gemaakt tussen bestaande bouw en nieuwbouw.

bij bestaande bouw

- gevels van metselwerk of vlakke geprefabriceerde elementen van gasbeton vormen geen probleem. De bevestiging is dan rechtstreeks aan de gevel (zo nodig door en door met contraplatten).
- gevels met profilering vragen om speciale aandacht. De plaats van bevestiging valt over het algemeen niet samen met de hoofddragconstructie van de bouw, zodat een door-en-door verbinding met aanvullende constructies (steunen) noodzakelijk is. Bovendien is de afdichting moeilijk waterdicht te krijgen.

bij nieuwbouw

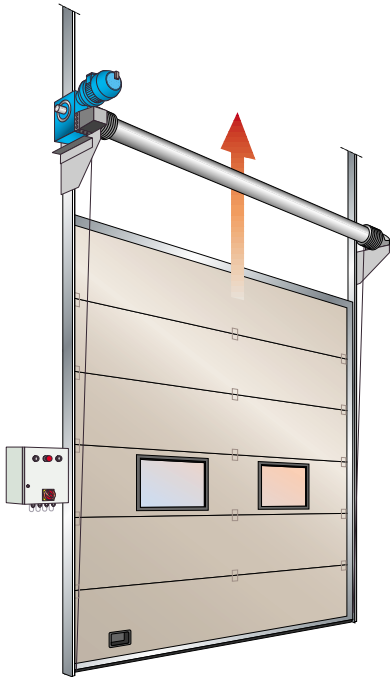
- bij geprofileerde gevelbeplating adviseren we een vlakke uitsparing te maken (rondom minimaal 100 mm vrijhouden van dock shelter of dock seal), zodat de aansluiting waterdicht kan worden uitgevoerd. Ter plaatse van de bevestigingspunten moet materiaal van voldoende stabiliteit aanwezig zijn.



3.4 bepaling van de juiste gevelafsluiting

De keuze tussen overheaddeur of roldeur staat hier niet ter discussie. In deze toepassing zijn roldeuren relatief goedkoop, maar zijn lawaaiërig, tochtig en isoleren betrekkelijk slecht. Overheaddeuren daarentegen zijn makkelijk te bedienen (ook handmatig), geven een goede isolatie en kunnen met grote vensters worden uitgerust. Er zijn bovendien zeer snelle uitvoeringen leverbaar (openen en sluiten met ca. 1 m/s!) die speciaal in de koel- en vriessector toepassing vinden. Neem bij de keuzebepaling het volgende in overweging :

- neem bij voorkeur een overheaddeur met verticale heffing t.o.v. andere heffingen.
- speelt isolatie een belangrijke rol?
- is goed zicht gewenst?
- handmatige bediening of elektrisch gedreven?
- is wederzijds blokkeren met andere deuren of dock leveler noodzakelijk?
- moet de deur inbraakveilig zijn (goede vergrendeling, geen vensters)?



3.4.1 Bepaling van de afmeting van de gevelopening

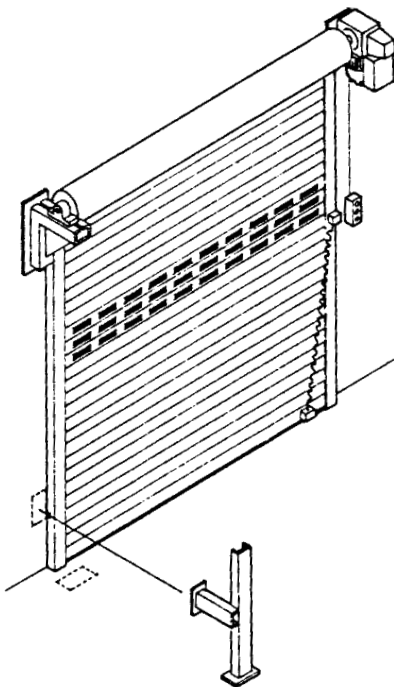
Standaard kan een maat van 3000 x 3000 mm worden aangehouden. Houdt de volgende zaken echter altijd in overweging :

- in de koel- en vriessector zal uit oogpunt van energieverlies de opening zo klein mogelijk worden gehouden. Maak de opening echter niet smaller dan 2800 mm, om de kans op beschadiging van de posten (lees 'geleideprofielen van de bedrijfsdeur!') te voorkomen. Bij plaatsen of uitnemen van eindladingen bestaat hier alle kans op.
- plaats daarom bij relatief smalle deuren beschermconsoles voor de geleide-profielen van de bedrijfsdeur.

3.4.2 bouwkundige voorzieningen voor bedrijfsdeuren

In principe moet er met de volgende zaken rekening worden gehouden :

- zorg dat het montagevlak van de geleideprofielen in één vlak ligt
- zorg voor een voldoende brede aanslag om de profielen te kunnen bevestigen (65 mm is minimaal)
- zorg voor voldoende obstakelvrije zijruimte
- zorg voor voldoende obstakelvrije bovenruimte (afhankelijk van het type deur)



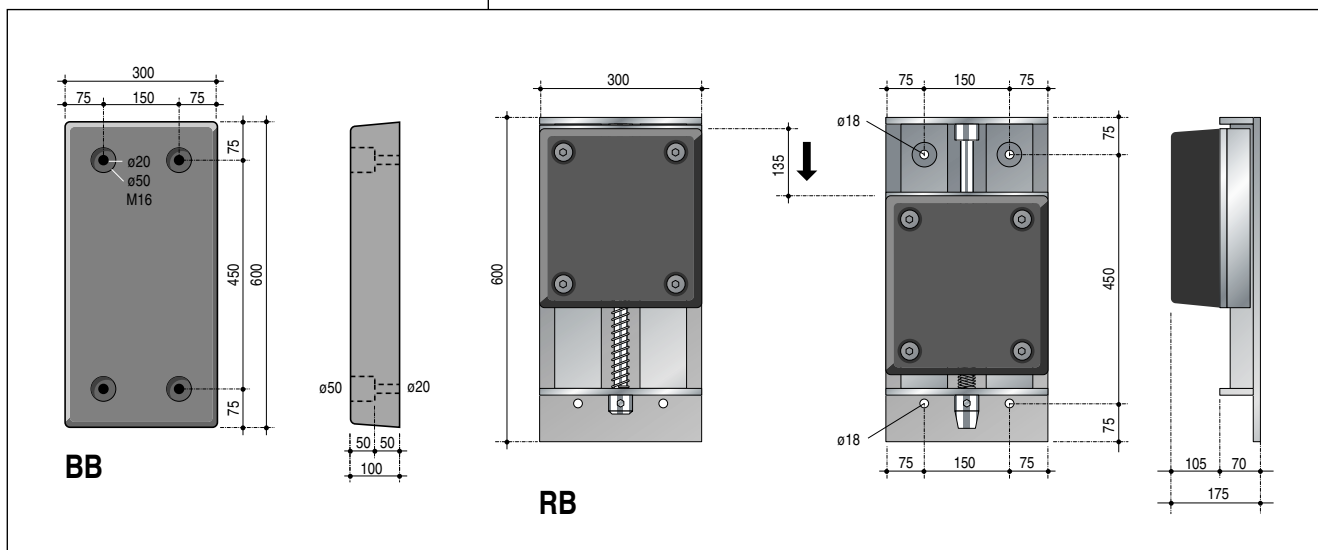
dock planning

3.5 bescherming van materieel en gebouw

3.5.1 bumpers

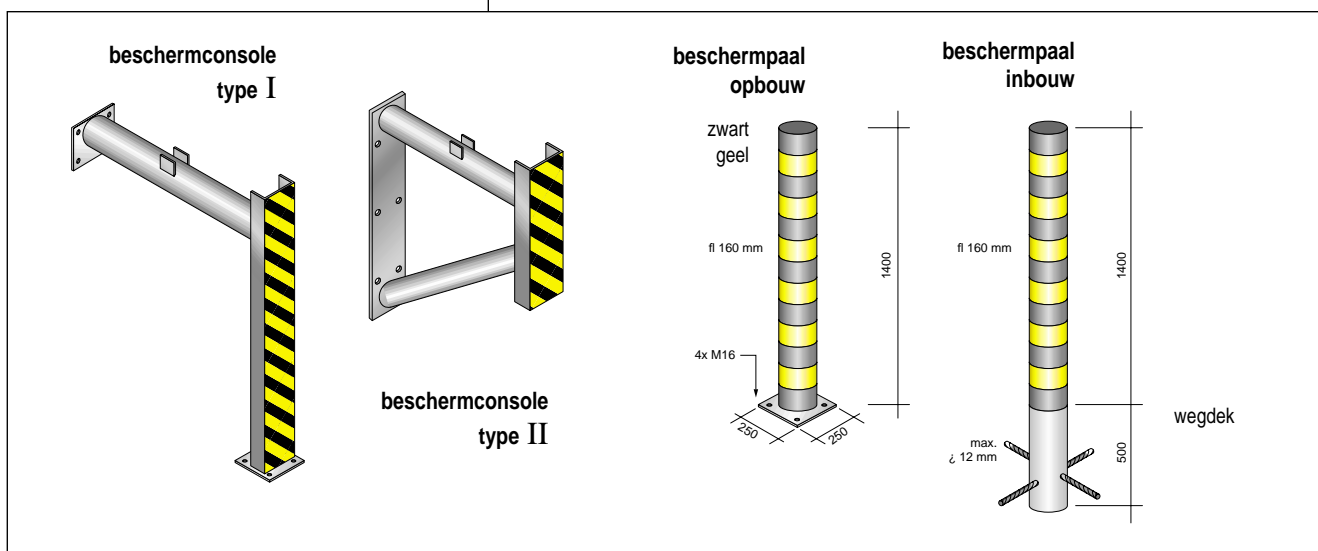
Een goede bevestiging van de bumpers voorkomt beschadiging van het achter-liggende gebouw. Let zo mogelijk op het volgende :

- voorkom stornaden in de buurt van bumperbevestigingen
- werk betonranden in de buurt van bumpers af met ingestorte hoekprofielen
- gebruik bij voorkeur vooraf ingestorte schroefhulzen (t.b.v. bouten M16x90) en vermijd het gebruik van ter plaatse aangebrachte keilbouten
- laat de dock leveller zo mogelijk uitrusten met aangelaste platen voor de bevestiging van de bumpers. De plaat verdeelt de drukkracht over het achterliggende beton



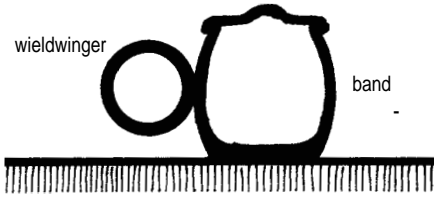
3.5.2 consolen en beschermipalen

De bevestiging van consoles vindt meestal plaats d.m.v. boutverbinding. Het achterliggende beton moet van voldoende stabiliteit zijn om de optredende drukkrachten te kunnen opnemen.



3.5.3

wieldwingers



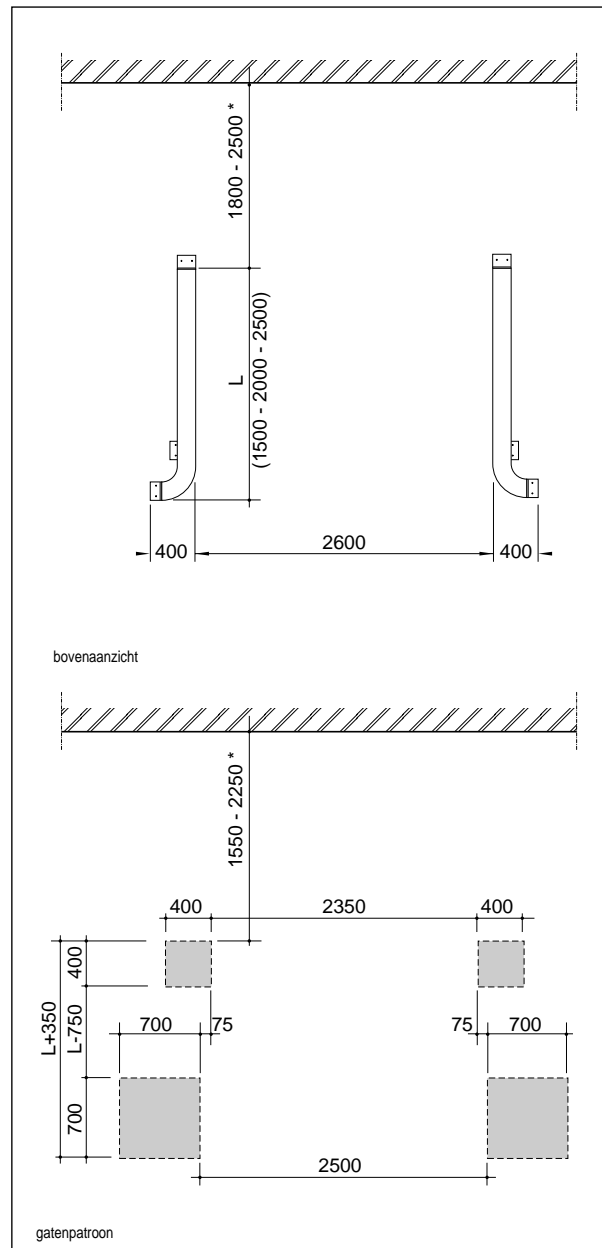
doorsnede over een achterwiel
de velg raakt de wieldwinger niet

De enige wieldwingers van afdoende kwaliteit zijn wieldwingers samengesteld uit buismateriaal. Het grote voordeel van deze wieldwingers is dat deze buiten het bereik van de velgen blijven en voldoende glad zijn om beschadiging van de banden te voorkomen.

de maat tussen de wieldwingers is 2600 mm. Dit wordt bepaald door de grootst toegestane breedtemaat van vrachtwagens in Europa. Breder dan 2600 mm heeft geen zin, smaller dan 2600 mm geeft kans op vastlopen van de vrachtwagen!

het verdient aanbeveling de wieldwingers ter plaatse in te storten. Het gebruik van plaatselijke funderingen (poeren) zo mogelijk vermijden. Een geheel betonnen voorterrein tot ca. 15 m uit de gevel heeft de voorkeur.

bij (bestaande) voorterreinen van voldoende kwaliteit kunnen ook zogenaamde 'opbouw' wieldwingers worden toegepast, welke worden bevestigd d.m.v. bouten.

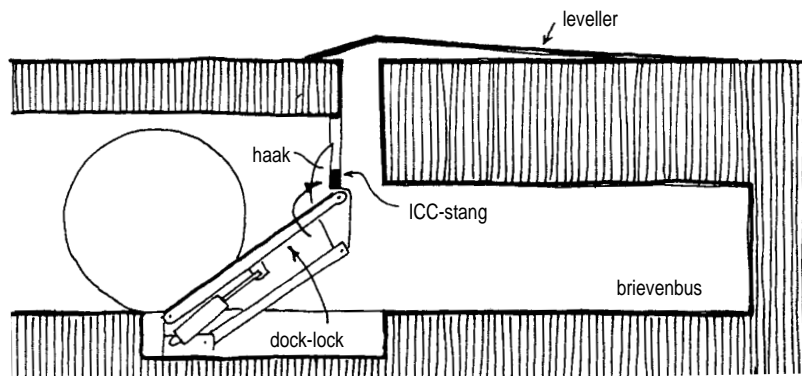


dock planning

3.6 beveiliging

3.6.1 dock lock

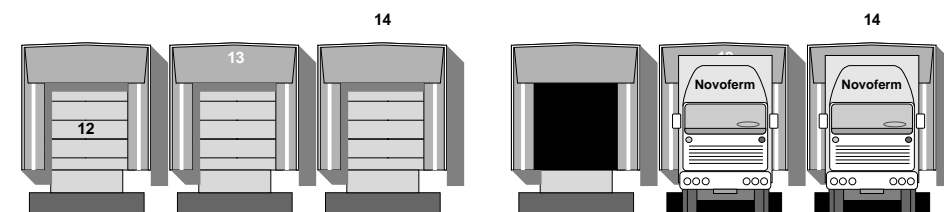
De meeste dock locks zijn van het type 'opbouw' en kunnen dus niet worden toegepast in combinatie met een 'brievenbus-opening'. Er is echter ook een inbouwtype verkrijgbaar, waarvan onderstaand een tekening.



3.6.2 veiligheidsmarkeringen en belettering

Neem de volgende zaken in overweging :

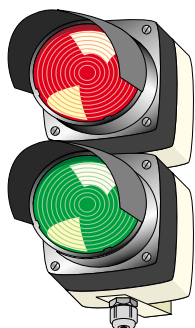
- als de diverse openingen onderling herkenbaar moeten zijn (nummers of letters), plaats deze dan boven de betreffende opening. Op de dock shelter aangebracht is deze onderhevig aan slijtage; op de bedrijfsdeur aangebracht is deze niet meer leesbaar bij geopende deur. Een letterhoogte van 500 mm is voldoende.



3.6.3 communicatiemiddelen

Om misverstanden tussen het laad- en lospersoneel en de betreffende vracht-wagenchauffeur te voorkomen (met het oog op voortijdig vertrek) kan de onderstaande schakeling een oplossing bieden :

- een fotocel in de dock shelter gemonteerd signaleert dat een vrachtwagen voor de opening staat geparkeerd en schakelt hiermee een rood/ groen verkeerslicht in de stand rood. Het rode licht kan enkel en alleen door het betreffende laad- en lospersoneel op groen worden gesteld.



3.7 dock sluisen

Het grote voordeel van een dock sluis is dat het aandeel bouwkundige voorzieningen tot een minimum is beperkt. Er worden enkel eisen gesteld aan :

- kwaliteit en uitvoering van het voorterrein
- aansluiting van voedingsspanning en eventuele bedieningscomponenten (als deze binnen de hoofdbouw geplaatst worden)
- het aansluitvlak tussen de sluis en hoofdbouw moet bij voorkeur in één vlak liggen, vlak zijn en voldoende bevestigingsmogelijkheden bieden.

Er zijn diverse uitvoeringen dock sluisen verkrijgbaar, die verschillen in :

- afmeting en uitvoering dock leveller
- type en uitvoering dock shelter of dock seal
- materiaalgebruik voor onderbouw (beton of staal) en opbouw (wel of niet geïsoleerd, wel of niet transparant etc.)
- toepassing van toebehoren zoals, bumpers, consolen, wielwingers, markeringen, beveiligingen etc.

Onderstaand een tekening van een veel voorkomende uitvoering dock sluis.

