|  |
| --- |
| Aarhus Kommune & Aarhus Havn  Jordflytning 2.0  Snitfladebeskrivelse til bomsystem |

Indhold

[1 Overblik og læsevejledning 2](#_Toc428526986)

[2 Funktionelle krav til bomsystem 2](#_Toc428526987)

[2.1 Bomsystemet skal kunne fungere offline 2](#_Toc428526988)

[2.2 Aflæsning af QR-koder 3](#_Toc428526989)

[2.3 Kontrol og registrering ved bommen 3](#_Toc428526990)

[2.4 Konfiguration af bomsystem 8](#_Toc428526991)

[3 Webservicen 8](#_Toc428526992)

[3.1 Objektbeskrivelser 9](#_Toc428526993)

[3.1.1 **BomAnmeldelse** 9](#_Toc428526994)

[3.1.2 Vognlaes 10](#_Toc428526995)

[3.1.3 Koeretoej 11](#_Toc428526996)

[3.2 Metoder på webservicen 11](#_Toc428526997)

[3.2.1 GetAnmeldelser 11](#_Toc428526998)

[3.2.2 CreateVognlaes 13](#_Toc428526999)

[3.2.3 GetKoeretoejer 13](#_Toc428527000)

# Overblik og læsevejledning

Tekst med denne blå farve er ændringer og tilføjelser vedrørende version 1.1.

For at bomsystemet skal kunne kommunikere med resten af Jordflytning 2.0 skal der defineres en snitflade mellem de to systemer.

Jordflytning 2.0 består af:

* En database
* En webapplikation
* En advis service
* En webservices til kommunikation med eksterne systemer

Snitfladen mellem bomsystemet implementeres via webservicen.

# Funktionelle krav til bomsystem

Der stilles følgende krav til bomsystemet.  
Alle beskeder til brugere i det nedenstående er kun forslag.

## Bomsystemet skal kunne fungere offline

Dette krav betyder, at data vedrørende anmeldelser skal hentes fra Jordflytning 2.0 og gemmes på bomsystemet, således lastbiler med gyldige anmeldelser kan komme ind på pladsen, hvis der ikke er forbindelse til baggrundssystemet (JF2 systemet). Systemet skal kunne være offline i op til 12 timer.

Endvidere skal bomsystemet opsamle data for hver vognlæs vedrørende jordmængden, samt vedrørende stikprøvetagning. For let forurenet jord skal der endvidere altid foretages en manuel (primært visuel) kontrol af jorden.

NIRAS anbefaler en løsning, hvor data hentes og returneres fx 12 gange i timen fra baggrundssystemet (JF2 systemet). Antallet af gange der hentes skal være konfigurerbart.  
Dataene der hentes fra baggrundssystemet skal være data vedrørende både nyoprettede og ændrede anmeldelser. Anmeldelser der hentes til bomsystemet kaldes i det efterfølgende for bomanmeldelser, da de modelmæssigt afviger fra anmeldelsen i bagrundssystemet. Bomanmeldelsen består af bomrelaterede oplysninger og i aggregeret form.   
Hentning af nye og ændrede anmeldelser implementeres ved at tidspunktet for sidste hentning fra JF2 systemet gives med som parameter ved hentning af anmeldelser. Ved hentning returnerer JF2 systemet tidspunkt (JF2 server tidspunkt) for hentning og alle nyoprettede og ændrede anmeldelser for perioden. Bomsystemet skal gemme tidspunktet for sidste vellykkede hentning, så det kan gives med som parameter i næste hentning.

## Aflæsning af QR-koder

Der skal kunne aflæses en QR kode med modtageranlæg id og anmeldelsens id og der skal kunne aflæses en QR kode med lastvognens id.  
Hvis QR koderne ikke kan scannes, skal der være mulighed for at angive informationerne ved indtastning af numeriske tal i stedet for.   
  
Alle anmeldelser og lastbiler gemmes i Jordflytning 2.0’s med et id på 36 alfanumeriske tegn – en såkaldt GUID. Da denne er på 36 cifre, kan den ikke hensigtsmæssigt/brugsmæssigt anvendes til indtastning. Der oprettes derfor på anmeldelserne et unikt løbenummer .

En anmeldelse er ”tilknyttet” til ét bestemt modtageranlæg (jordtip). Dette skal også kontrolleres når anmeldelsen scannes/indtastes. Der oprettes et unik løbenummer for modtageranlæg.

QR koden for anmeldelsen skal indeholde følgende information:

Type (QR kode for anmeldelses el. køretøj): 1 ciffer, hvor 1=anmeldelse og 2=køretøj.

Modtageranlæg id: unikt løbenr på 3 cifre.

Anmeldelses id: unikt løbenr på 1 til 10 cifre.

Eksempel på informationerne i QR koden for en anmeldelse: 11892

QR skanneren skal kunne aflæse QR koder fra både papir og fra digitale enheder som smartphones og tablets.

## Kontrol og registrering ved bommen

**Vedrørende anmeldelsen**  
Der er overordnet 2 ting der skal kontrolleres: Er anmeldelsen til dette modtageranlæg og er anmeldelsen gyldig.

**Vedrørende betaler og køretøj**  
Det skal kontrolleres om betaler er godkendt og ikke er spærret. Det skal kontrolleres om køretøjet er oprettet i JF2 og registreres hvilket køretøj der kommer med jorden.

**Jorden**Der skal registreres hvor meget jord der afleveres. Dette gøres ved at angive antal aksler i alt på køretøjet. Hvis jorden er let forurenet jord, så skal der ske en manuel kontrol af jorden. Hvis jorden (vognlæsset) ved denne kontrol afvises, så registreres vognlæsset efterfølgende som afvist via GUI i JF2 systemet.

**Stikprøve**  
En vis procentdel af alle tilkørte jordlæs til et modtageranlæg skal udtages til stikprøvekontrol. Der skal endvidere være mulighed for at force en stikprøve (udtag næste vognlæs til stikprøve) igennem.   
JF2 systemet holder styr på antallet af stikprøver og giver bomsystemet information om hvor vidt næste vognlæs skal udtages til kontrol, når anmeldelser hentes fra JF2 systemet. Efter et vognlæs ved bommen på denne måde er udtaget til stikprøve skal bomsystemet lokalt i bomsystemet fjerne markeringen af at næste vognlæs skal udtages til stikprøve.

Endvidere skal det være muligt at planlægge at næste vognlæs for en anmeldelse skal udtages til kontrol . JF2 systemet markerer på bomanmeldelsen om næste læs skal udtages til stikprøve. Efter et vognlæs ved bommen på denne måde er udtaget til stikprøve skal bomsystemet lokalt i bomsystemet fjerne markeringen af at næste vognlæs for den pågældende anmeldelse skal udtages til stikprøve, således umiddelbart efterfølgende vognlæs for samme anmeldelse ikke bliver udtaget til stikprøve og vognlæs for anmeldelsen i en offline periode ikke alle udtages til stikprøve.

Yderligere skal det være muligt ved bommen her og nu at udtage et vognlæs ekstraordinært til kontrol. Registreringen af at vognlæsset er blevet udtaget til kontrol foretages ved at medarbejderen ved standeren scanner sit medarbejderkort og angiver at vognlæsset er udtaget til kontrol.

Informationerne der gives på displayet i standeren skal være tilpasset efter om der anvendes stokke eller båse til ”identifikation” af stikprøverne. Fx ved anvendelse af stokke så vil beskeden måske være ”Tag en stikprøvestok og placér den i jorden efter aflæsning” eller ved båse ”Læs jorden af i næste ledige bås”.  
Ved brug af stokke med numre vil stokkene være placeret i en holder hvor kun den nederste stok (=den næste) kan udtages.

**Forløb ved bommen**

**1. Er anmeldelsen til det pågældende modtageranlæg**

**2. Er anmeldelsen gyldig**

Scan anmeldelses-QR kode el indtast anmeldelsesnummer

Er anmeldelsen til modtageranlægget?

Ja

Nej

Besked på display om at anmeldelsen ikke er til dette modtageranlæg

Er anmeldelsen er gyldig?

1

2

3

4

Når en anmeldelse bliver skannet el. indtastet ved standeren skal bomsystemet kontrollere at dette id findes i bomsystemets datalager (database) og om den er gyldig. En anmeldelse er gyldig når den er godkendt, hvis jordmængden ikke er overskredet og hvis tidspunktet ligger indenfor kørselsperioden

Bomsystemet skal udføre følgende:

1. Tjek om anmeldelsen findes.
2. Tjek om anmeldelsen er godkendt.
3. Tjek om a) jordmængden er overskredet og om tidspunktet ligger indenfor b) kørselsperioden.
4. Tjek om betaleren er godkendt og ikke er spærret.

Ad. 3a Hvis jordmængden er overskredet kan der ikke gives adgang til jordmodtageren – lastbilen afvises.

Ad. 3b: Hvis kørselsperioden er overskredet gives der besked om at kørselsperioden er overskredet og anmeldelsen skal derfor tilrettes. DOG kan man samme kalenderdag have adgang til at levere jord (forudsat at de øvrige forhold er ok). Den næste kalenderdag afvises jordlæssene indtil kørselstidspunktet er gyldigt.

Der krav om at når anmeldelsen indtastes i stedet for scannes, så skal chaufføren oplyses om oprindelsesadressen og efterfølgende bekræfte at der er tale om den rette anmeldelse.

**Kontrol og registrering af køretøj og jordmængde**

Bomsystemet anviser atkøretøjets ID skal angives.

Bomsystemet tjekker om køretøjet findes i JF2?

**Hvis Nej:** På display vises: ”Køretøjet er ikke oprettet i <JF2> og du har derfor ikke adgang til anlægget .”

**Hvis Ja:**

1. På display vises ”Indtast antal aksler i alt.”  
  
Bomsystemet tjekker om vognlæsset er markeret til udtagning til kontrol?

**Hvis markeret til udtagning til stikprøvekontrol:** På display vises: ”Jordlæsset er udtaget til kontrol. Tag en stikprøvestok og sæt den i jorden når den er læsset af/Jorden skal læses af i næste ledige bås”

**Ellers:**

**Hvis rent jord:** Bommen åbnes

**Hvis let forurenet jord:**

1. På display vises: ”Jordlæsset er let forurenet. Kør til bom 1. Afvent medarbejder”  
   Bomsystemet sørger for at en medarbejder bliver tilkaldt.
2. Medarbejderen undersøger jorden. Er jorden OK?

**Hvis Ja:** Medarbejderen åbner bommen.

**Hvis Nej:** Lastvognen får ikke lov at komme ind. Medarbejderen registrerer vognlæsset som afvist og begrundelsen for afvisningen via GUI i JF2 systemet ELLER udtage jordlæsset til en ekstraordinær stikprøvekontrol

## Konfiguration af bomsystem

Bomsystemet skal kunne konfigureres således, at man ved installation af bomsystemet angiver FlytJord modtageranlæg ID.

# Webservicen

Webservicen der udgør snitfladen mod bomsystemet er udviklet med Microsofts programming platform and runtime system ”MS Windows Communication Foundation”.

End point for webservicen er denne:

<http://192.168.28.18/BomSystemService.svc?wsdl>

Webservicen indeholder følgende 3 metoder:

GetAnmeldelser()

CreateVognlaes()

GetKoeretoejer()

Input og output formatet for metoderne er XML.

Metoderne er beskrevet i [afsnit 3.2](#_Metoder_på_webservicen)

Servicen kan kaldes og testes med fx Microsoft WCF Test Client.

**Offline koncept og understøttelse**

Metoden CreateVognlaes og PayVend implementering af bomsystemet er konstrueret et offline princip. Det vil sige at bomsystemet opsamler lokalt registrerede data (= vognlæs) og aflevere dem når der igen opnås forbindelse til Flytjord backbone systemet. Det vil også sige, at der stort ikke er nogen begrænsning på hvor længe bomsystemet kan være offline i relation til at få registreret vognlæs korrekt.

## Objektbeskrivelser

### **BomAnmeldelse**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Navn | Datatype | Beskrivelse |
| Anmeldelseslbrnr | Integer (unik) | Hvis QR koden ikke kan scannes indtastes cifrene i modtageranlægId plus cifrene i Anmeldelseslbrnr i stedet. AnmeldelsesId er ikke en GUID. |
| KoerselStartDato | Dato | Dato for hvornår kørsel starter |
| KoerselSlutDato | Dato | Dato for hvornår kørsel slutter |
| Oprindelsesadresse | Char(100) | Oprindelsesadresse for jorden. |
| Godkendt | Boolean | True hvis godkendt |
| ModtageranlægId | Integer (unik) | Id for modtageranlægget |
| JordmængdeOverskredet | Boolean | True hvis jordmængden er overskredet |
| KørselsperiodeOverskredet | Boolean | True hvis kørselsperioden er overskredet |
| KørselsperiodeOverskredetSammedag | Boolean | True hvis vognlæsset skal lukkes ind selv om kørselsperioden er overskredet |
| BetalerNavn | Char(81) | Betalerens fornavn og efternavn adskilt med mellemrum. |
| BetalerGodkendt | Boolean | True hvis betaleren er godkendt |
| BetalerSpærret | Boolean | True hvis betaleren er spærret. |
| UdtagNaesteLaesTilStikproeve | Boolean | Angiver at næste vognlæs på denne anmeldelse skal udtages til stikprøvekontrol |
| Jordtype | Integer | 1=Kraftig forurenet jord 2=Let forurenet jord 3=Ren jord |

### Vognlaes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Navn | Datatype | Beskrivelse |
| AnmeldelsesId | Integer (unik) | Id på anmeldelsen |
| KoeretoejsId | Integer (unik) | Id på køretøjet |
| JordmaengdeAksler | Integer | Jordmængden angivet i antal akseler |
| Tid | DateTime | Dato og tid for hvornår anmeldelsen bliver valideret. |
| UdtagetTilStikproeve | Boolean | True hvis vognlæsset blev udtaget til stikprøve. |
| StikproeveBaas | Int | Nummeret på båsen hvori jorden aflæses i. Null hvis der ikke er registreret en stikprøve på vognlæsset. |

### Koeretoej

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Navn | Datatype | Beskrivelse |
| KoeretoejsId  Firmanavn | Integer (unik)  Char(40) | Id på køretøjet  Navnet på firmaet, som køretøjet tilhører. |
| Fabrikat | Char(40) | Køretøjets fabrikat(mærke), fx Volvo, Mercedes etc. |
| Nummerplade | Char(40) | Køretøjets nummerplade (registreringsnummer) |
| Miljoeklasse | Char(40) | Køretøjets miljøklasse |

## Metoder på webservicen

### GetAnmeldelser

**Argumenter:**

ModtageranlægId: (integer)

TidForSidsteHentning (DateTime)

**Retur:**

Tid for hentning (DateTime)

UdtagNaesteLaesTilStikproeve (Boolean)

Array af BomAnmeldelse

**Beskrivelse:**

GetAnmeldelser henter anmeldelser som opfylder disse kriterier:

* anmeldelser der er sket status-ændringer på (inkl. nyoprettede)
* anmeldelser der har fået nye vognlæs
* anmeldelser der er blevet lavet en planlagt stikprøve for
* anmeldelser der er sket ændringer på betaleren for

Det er de ændringer, hvor ændrings-tidspunktet er større en input-tidsstempel, der kommer med.

Ex.:

* Der er kaldt kl. 12.15 (hvis kaldet er gået godt, gemmes den tid)
* Der kaldes kl. 12.45. Input til servicen er:  modtageanlægId, og et tidstempel, som er ”12.15”)
* Der kaldes kl. 13.35. Input til servicen er: modtageanlægId, og et tidstempel, som er ”12.45”)
* Der kaldes kl. 13.51. Input til servicen er: et modtageanlægId, og et tidstempel, som er ”13.35”)
* Osv…

Det betyder at kalderen hele tiden skal have gemt et tidsstempel for sidste gang, kaldet er gået godt.

### CreateVognlaes

**Argumenter:**

Vognlaes (Array af Vognlaes)

**Retur**

Status (Bool)

true = success

false = failed

**Beskrivelse:**

Funktion kaldes periodisk fx 12 gange i timen med de vognlæs som er blevet valideret af bomsystemet. Hvis vognlæssene er blevet succesfuldt registreret, så returneres True og vognlæssene kan i bomsystemet markeres som afleveret til FlytJord backbone systemet.

### GetKoeretoejer

**Argumenter:**

TidForSidsteHentning (DateTime)

**Retur**

Tid for hentning (DateTime)

Array af Koeretoejer

**Beskrivelse:**Funktionen kaldes periodisk fx 12 gang i timen så alle køretøjer der oprettet i FlytJord kan valideres af bomsystemet.

Change log

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lbnr** | **Initialer** | **Dato** | **Change** |
| 1 | tok | 26-09-2013 | I Objektbeskrivelser for Koeretoej afsnit 3.1.3 er KoeretoejsId ændret til KoeretoejsId |
| 2 | tok | 26-09-2013 | I Objektbeskrivelser for Vognlaes er KoeretoejsId tilføjet |
| 3 | laha | 08-11-2013 | Tilføjet mere beskrivelse til bom service |
| 4 | tok | 11-11-2012 | Attribut StikproeveBaas er igen tilføjet på objekt Vognlaes |
| 5 | tok | 15-11-2013 | GetKoeretoejer skal anvende samme princip som GetAnmeldelser vedrørende TidForSidsteHentning |
| 6 | laha | 7-1-2014 | - kørselStartdato tilføjet til bomanmeldelse  - kørselSlutdato tilføjet til bomanmeldelse |
| 7 | tok | 21-01-2014 | Firmanavn er tilføjet på Koeretoej |
| 8 | tok | 09-12-2014 | Tekniske detaljer om webservicen er tilføjet |
| 9 | tok | 28-08-2015 | BetalerNavn er tilføjet |