



Crowd management  
17.10.2015

**movement**  
strategies

Hva er crowd management?

---

Legge forholdene tilrette for at mange  
mennesker kan samles på  
en god og trygg måte

# Hva er store folkemengder?

---



# Safety eller security?

---



**Safety** = Forebygge og håndtere ulykker

**Security** =

Forebygge og håndtere  
kriminelle handlinger



Service?

# Arbeidsprosess



## Arrangementet

- Type
- Årstid
- Åpningstider
- Lokasjon
- Historikk
- Utøvere
- Media

## Publikum

- Alder
- Kjønnfordeling
- Rus
- Erfaring
- Motivasjon
- Historikk

## Bevegelser

- Vurdere bevegelsesmønster
- [Eksempel – Ski VM 2011](#)



# DIM- ICE

Normal

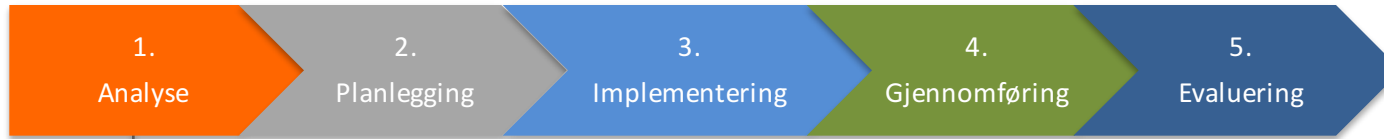
	Ingress	Circulation	Egress
Design			
Information			
Management			



Nød

	Ingress	Circulation	Egress
Design			
Information			
Management			

# Arbeidsprosess



## Arrangementet

- Type
- Årstid
- Åpningstider
- Lokasjon
- Historikk
- Utøver
- Media

## Publikum

- Alder
- Kjønnfordeling
- Rus
- Erfaring
- Motivasjon
- Historikk

## Bevegelser

- Vurdere bevegelsesmønster
- [Eksempel – Ski VM 2011](#)

## Risikoanalyser

- Vurdere risiko



# Risiko

---

Hva frykter du kan skje?	Hvor?	Når (ICE)?	Hva kan du gjøre for å unngå at det skjer (DIM)?	Hva gjør du om det skjer (DIM)?

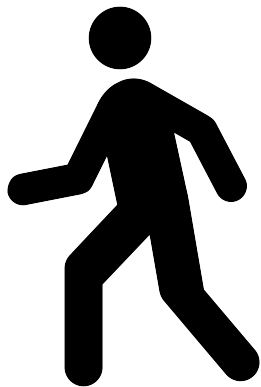


# Køteori

---

20 per minutt igjennom

40 nye personer i minuttet



*Tilstrømning – gjennomstrømning = + kø/- ikke kø*

# Noen enkle oppgaver

---

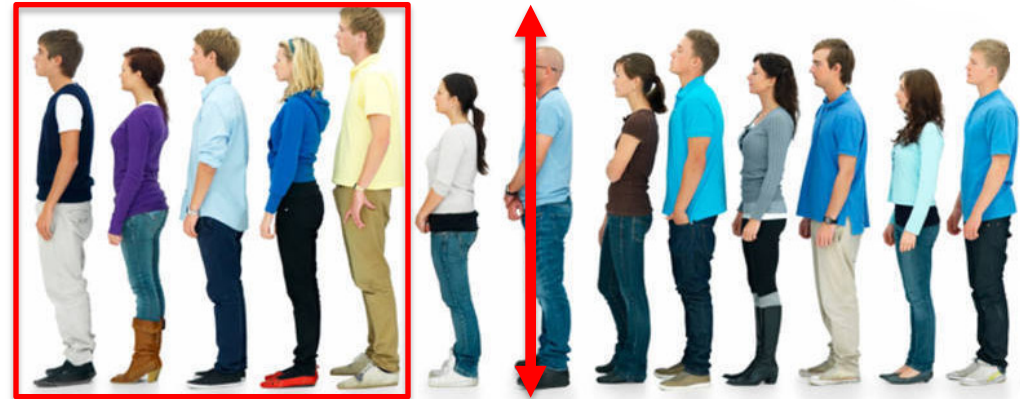
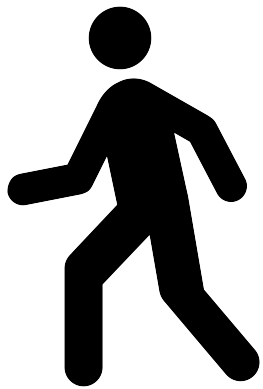
1. Det kommer 10 nye personer til konduktøren hvert minutt, men hun klarer bare å kontrollere 5 i minuttet. Hvor mange mennesker står det i kø etter 7 minutter?
2. Et arrangement har en kapasitet ved inngangen på 1000 mennesker per time. Hvert kvarter ankommer 350 personer med busser. Disse kommer jevnt fordelt. Hvor mange står det i kø etter 40 minutter?



*Tips: bryt ned og jobb i minutter*

# Køteori

---



$$\begin{aligned} & \text{Antall i kø (per minutt)} \\ & \quad / \text{ tetthet i køen} \\ & \quad / \text{ køens bredde} \\ & = \text{Oppbygging per minutt} \end{aligned}$$

## Noen e(n)kle oppgaver

---

1. Det kommer 10 nye personer til konduktøren hvert minutt, men hun klarer bare å kontrollere 5 i minuttet. Hvor lang er køen etter 7 minutter om den er en meter bred?
2. Et arrangement har en kapasitet ved inngangen på 1000 mennesker per time. Hvert kvarter ankommer 350 personer med busser. Disse kommer jevnt fordelt. Hvor lang er køen etter 40 minutter om den er to meter bred?



*Tetthet i køen er 3 pers/m<sup>2</sup>*

# Publikumskapasitet



Den minste angir kapasitet

## Beregning:

1. Inngangskapasitet
2. Arenakapasitet
3. Utgangskapasitet
4. Rømningskapasitet



# Inngangsparti og sikkerhetskontroll

1. Hva trenger vi å vite for å lage et inngangssystem?
  1. Tilgjengelig tid?
  2. Hvor kommer publikum fra?
  3. Arrangementsprofil?
  4. Publikumsprofil?
  5. Sikkerhetsnivå?



# Inngangsparti og sikkerhetskontroll

---



1. Hva skal gjøres ved inngangen?
  1. Billettsalg
    1. Kort
    2. Kontant
    3. Forskjellige type billetter
  2. Bytte billett til armbånd
  3. Akkreditering
  4. Billettkontroll
  5. Sikkerhetskontroll





# Inngangsparti og sikkerhetskontroll

---

1. Gående
  1. Flatt underlag - 82 pers/meter/ min
  2. Trapper – 66 pers/meter/min
2. Turnstiles – 11 pers/ turnstile/ min (660 per time)
3. Billettkontroll – 20 pers/vakt/ min
4. Sikkerhetskontroll
  1. Lett visitasjon og bag search – 10 pers/ vakt/ min
  2. Tilfeldig visitasjon og bag search – 15 pers/ vakt/ min
  3. Flyplass – mellom 3 – 6 pers/enhet/ minutt (250-400 per time).



# Inngangsparti og sikkerhetskontroll

---

1. Reservekapasitet og marginer
2. Flere innganger om mulig
3. Minst mulig påvirkning av forskjellige funksjoner
4. Beredskap for å håndtere uventede hendelser

