

Strålevernkoordinatormøte nov 2019
Jon Behring, Strålevernkoordinator, UNN

Erfaringer fra å bygge nytt PET-senter

Det nye PET-senteret

- Gave fra Mohn
- Bygningen åpnet 1. juni 2018
 - PET-senteret har tre etasjer
 - Andre etasjer med kontorlokaler plassert ovenfor
- Avdelingen samler
 - Nukleærmedisin
 - Preklinisk – Forskning og Utvikling
 - Radiofarmakaproduksjon – Sykehusapoteket Nord
 - Kompetansesenter for fysikk
 - Biobank
- Vi skal gjøre
 - Eget radiofarmaka
 - SPECT
 - PET/CT
 - PET/MR
 - Preklinisk forskning



Litt PET – For sikkerhets skyld

Et molekyl vi er interessert i

Merket med en isotop som er positronemittor

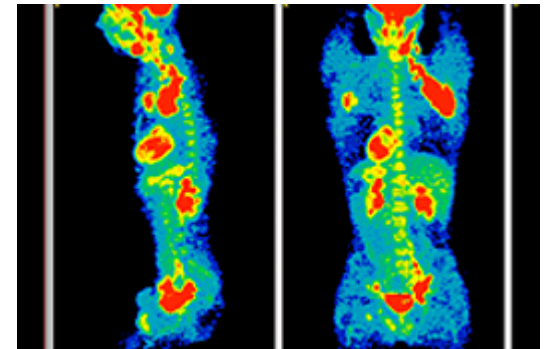
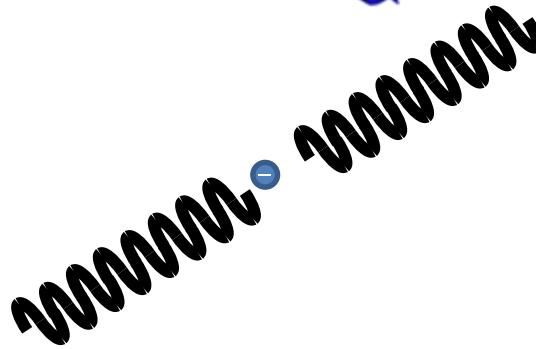
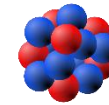
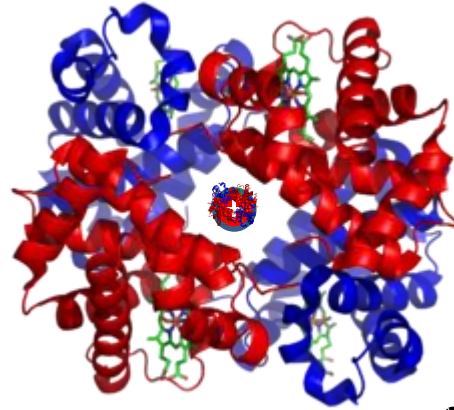
Injiseres i pasienter (eller dyr)

Vente til molekylet er fordelt

Positronet treffer et elektron og annihileres

To fotoner sendes ut i stikk motsatt retning

Vi ser begge fotoner, og får et 3-dim bilde av fordelingen



Ting tar tid

Uforutsette hendelser

Optimistiske planleggere

Ikke lang nok tid til planlegging
Kunne spart mye tid på å planlegge lengre

Ikke alltid enige med hverandre
Eks: Apotekere vil ha luften utover, Strålevern tilsier luften skal innover

Sårbarheter i radiofarmakaproduksjonen

- Mannskap:
 - Tekniker på syklotronen: 1
 - Kjemikere 1
 - Apotekere med radiofarmakakunnskap 4 (3 har foreldrepermisjon)
- Ventillasjon: Stopper den stopper produksjon og renhetsklarering

Sårbarheter i undersøkelsesproduksjonen

- Mannskap: Ikke nok radiologer

Folk som er redde for stråling – Problemet løst

Folk som ikke arbeider med stråling
Navn på bygninger og avdelinger

Ta tid til å lytte

Utarbeid F.A.Q.

Gravide: Er det farlig for mitt barn

«Farlige» pasienter

Atomkraftverk i kjelleren (vi har syklotron, ikke NPP)

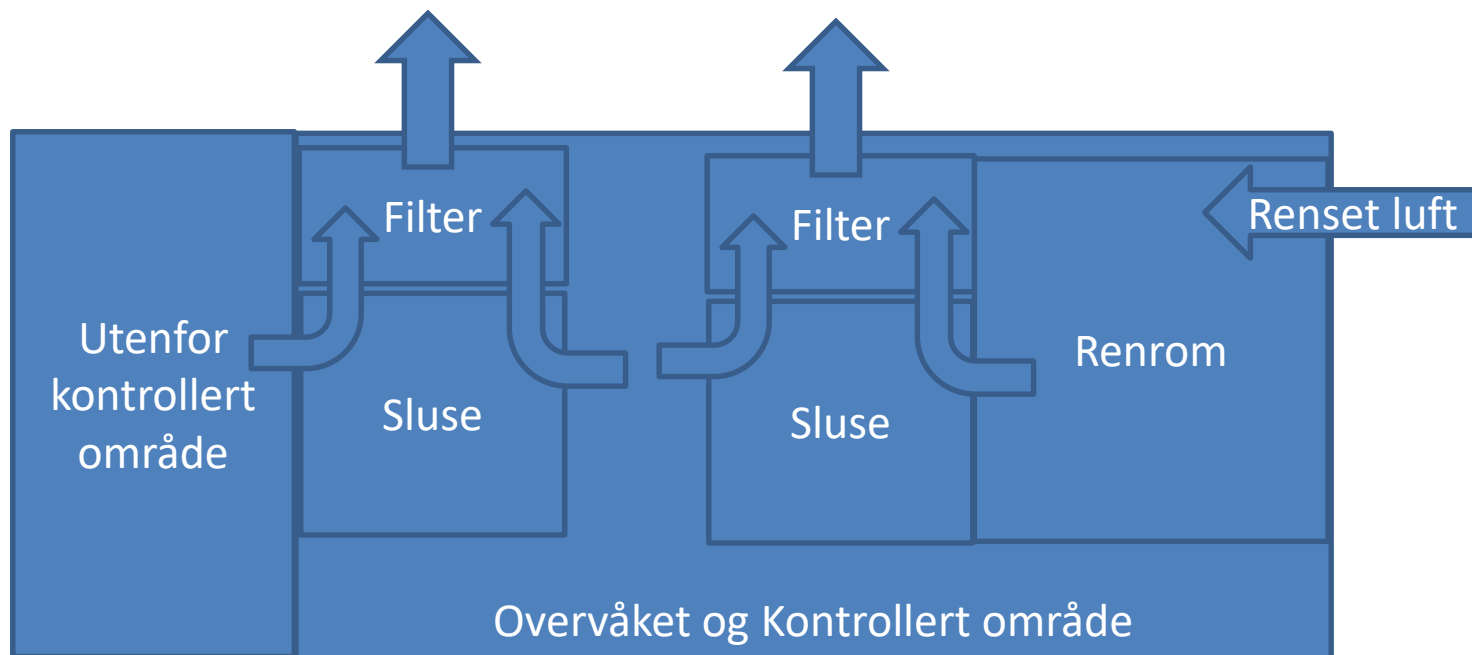
Ha omvisning og foredrag

Referer med tall

(ikke bare si mye eller lite stråling)

Ventilasjonsproblemet

- Dobbelt opp med vifter: Bra
- Enkelt sett med detektorer: Problemer
- Ventilasjonsstyring stoppet: Problematisk når vi utfører bakterieprøver – Har ledet til forsinkelser



Dekommisjonering

- Vær oppmerksom på kostnader i 10-miljonklassen, mest deponeringsavgifter.
- Syklotronen har avtakbare vegger.
- Mere aktiveringsprodukter med tid.
- Deponering på plass, eller bortkjøring.

Isotop	Halveringstid	Aktiveres i betong	Aktiveres i metaller
Eu-152	13,33 år	Spormengder	Spormengder
Eu-154	8,8 år	Spormengder	Spormengder
Cs-134	2,06 år	Ja	Ja
Co-60	5,3 år	Ja	Ja
Sc-46	83 dager	Nei	Ja
Ba-133	10,5 år	Nei	Ja
Mn-54	312 dager	Nei	Ja
Na-22	2,6 år	Nei	Ja
Cs-137	30 år	Nei	Ja



Småting

- Takras: Det faller snø ned på fortauet
- Adgangskontroll: Systemet måtte kjøres inn, og vektere få opplæring
- Flere spørsmål fra publikum: Hva er ..?



What the customer wanted...



How the customer explained it



How the Project Leader understood it



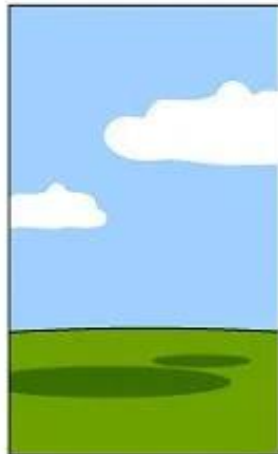
How the Analyst designed it



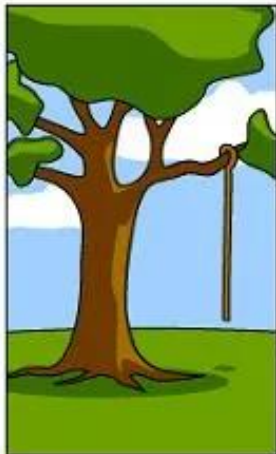
How the Programmer wrote it



How the Business Consultant described it



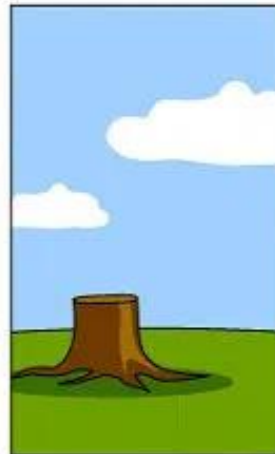
How the project was documented



What operations installed



How the customer was billed



How it was supported

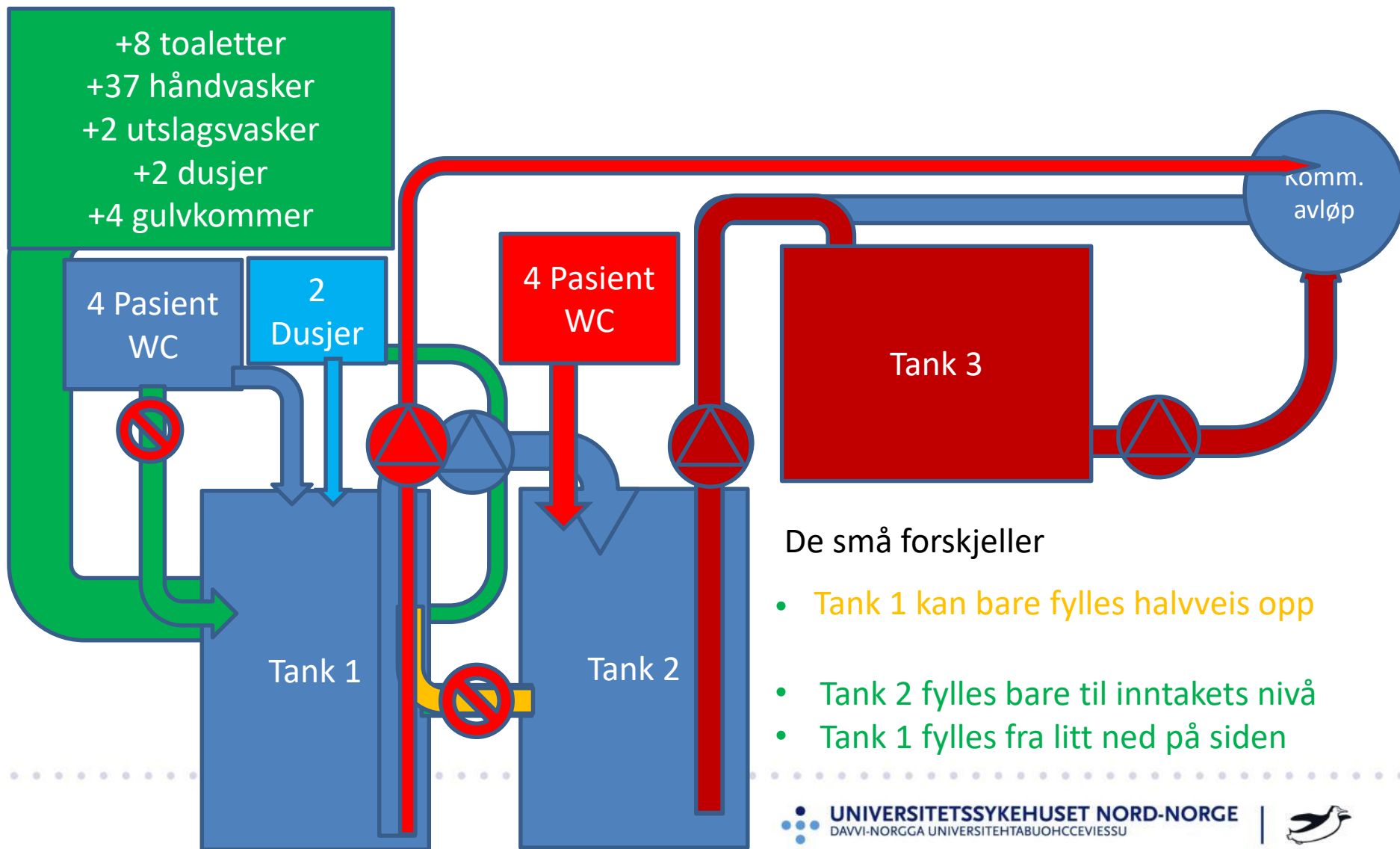


What the customer really needed



Forsinkelsestanker – hva vi ba om - hva de sa vi fikk - hva de støpte inn
– hva de sa forskjellen var - hva de rettet opp - hva vi nå ber om
og opsjon om

Ingenting



De små forskjeller

- Tank 1 kan bare fylles halvveis opp
- Tank 2 fylles bare til inntakets nivå
- Tank 1 fylles fra litt ned på siden



Anbefallinger

- Syklotron? Start med å planlegge dekomisjonering
- Bruk mye tid på planlegging
- Hold byggefolk i ørene
- Ikke nok med utstyr og plass: Medarbeidere med trening
- Ikke planlegg for optimistisk, men forsiktig