A scenic view of a fjord with a forested hillside on the right and a town in the distance. The water is calm and reflects the sky. The sky is blue with some light clouds. The hillside is covered in dense green and brown trees. The town in the distance has some buildings and a boat in the water.

David Brasfield - Sunnaas Rehabilitation Hospital
***Green Infrastructure for climate change adaptation
(and healing environments) at hospitals***

TEM Nordic White Paper Seminar
January 29th, 2019

Kilde: David Brasfield



David Brasfield



- Architect / building engineer
- Urban planning background
- Urban sustainability policy development
- Oslo Fremtidens byer (project lead for energy and climate change adaptation)
- Environmental Manager at Sunnaas Rehabilitation hospital since 2013
- Active promotion of green roofs & GI since 2005.
- Chairperson, Norwegian Association for Green Infrastructure (NFGI)
- Board member, World Green Infrastructure Network

Sunnaas rehabilitation hospital

- a way forward

159
senger

800
ansatte

3 000
utskrevne
pasienter

4 500
polikliniske
konsultasjoner



We treat patients with



- Ryggmargsskader
- Alvorlig multitraume
- Alvorlig hjerneskade
- Hjerneslag
- Kognitive vansker etter hjerneskade
- Alvorlig brannskade
- Nevrologisk sykdom
- Smertetilstander
- Sjeldne diagnoser

Sunnaas hospital





Birgit and Rolf Sunnaas (Hospital founders)

For å få regnskapet til å gå opp og for å skape trivsel og et godt miljø
satset vi den gang på naturalhusholdning. /bilde/ Vi hadde griser, høns
kalkuner og gjess og også en del kalver. Fisk hentet vi uti fjorden og
det hendte at vi fikk en hummer dannog vann. ~~xxxxxxx~~ /bilde/ Det øvrige arealet
/ bilde/ Vi dyrket også grønnsaker, frukt og bær, / bilde/ her høstervi
vindruer i drivhuset. / bilde/ Det øvrige areal ble opparbeidet til park-
anlegg. / bilde/

Sunnaas Hospital – a partially
self sufficient eco-society for:

- Economic survival
- Well being





Mid 1950's

- Poultry, eggs
 - Pork
 - Fish farming
 - Fruits, vegetables
-
- 1 doctor
 - 17 gardeners







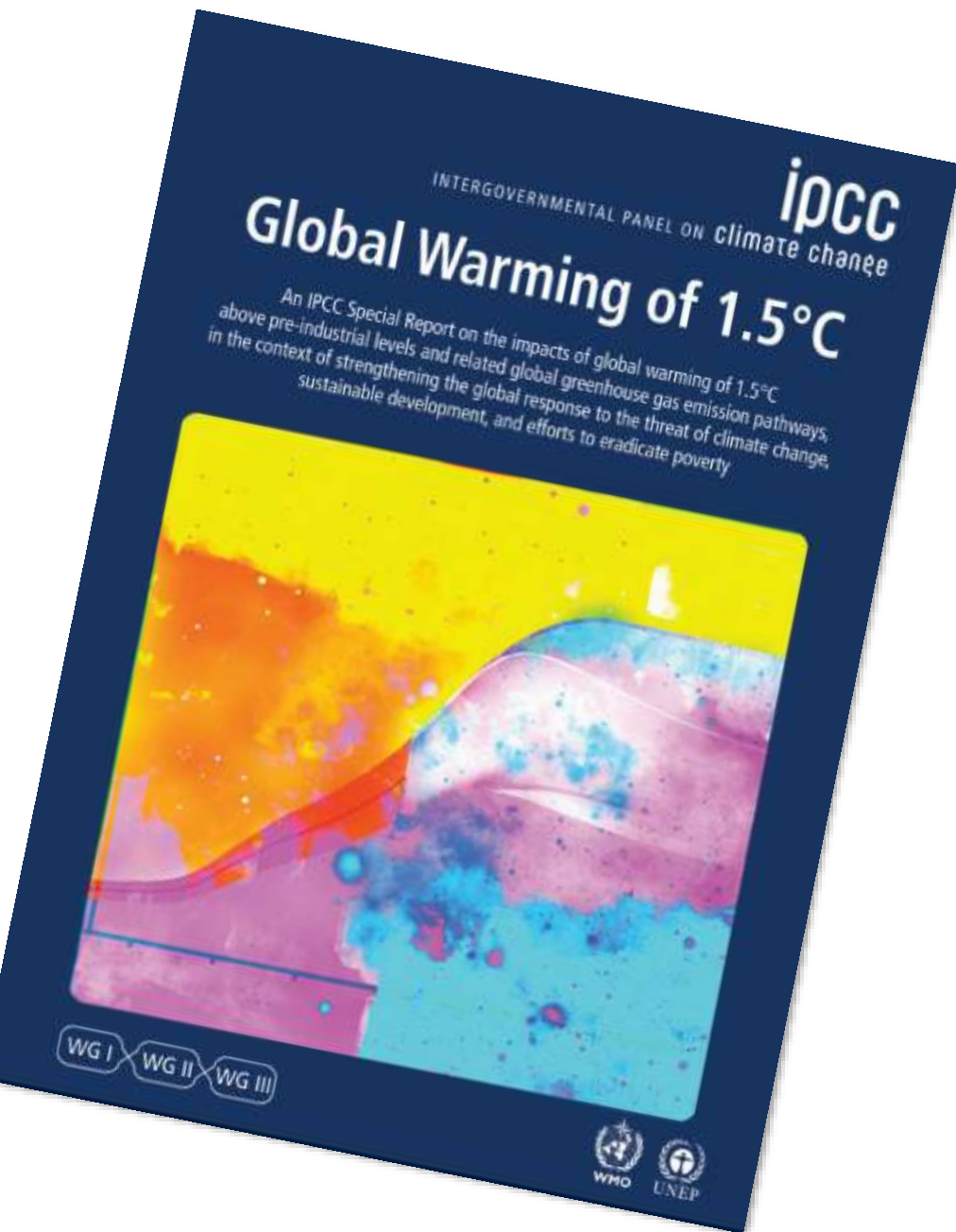






Kilde: David Brasfield

Climate Change



Increased mean temperature
Temperature extremes
Heavy precipitation
Drought and dryness
Runoff and river flooding
Cyclones and storm winds
Ocean circulation
Sea Ice
Sea level
Ocean chemistry



Insight Report

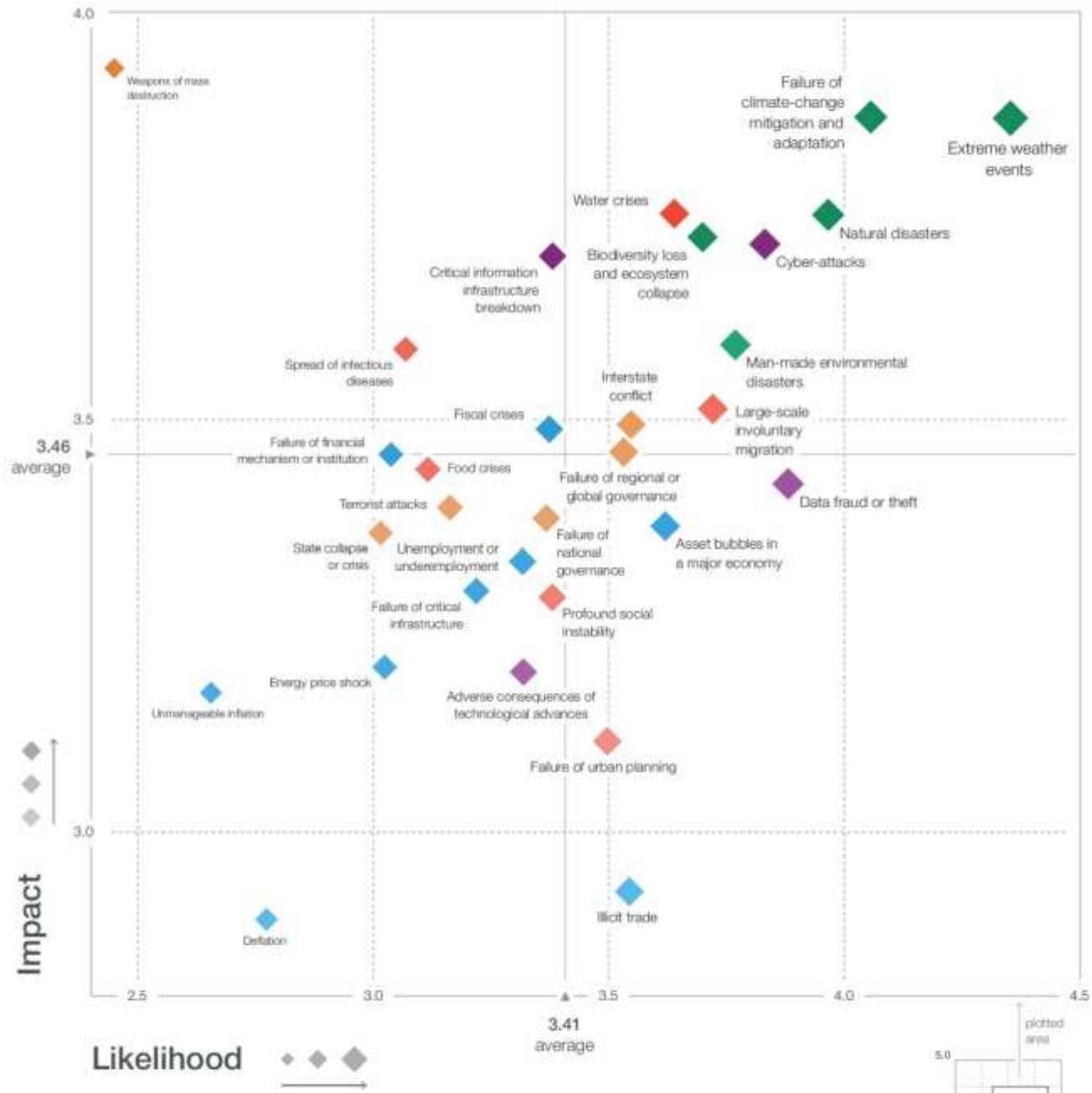
COMMITTED TO
IMPROVING THE STATE
OF THE WORLD

The Global Risks Report 2019 14th Edition

In partnership with Marsh & McLennan Companies and Zurich Insurance Group



The Global Risks Landscape 2019



Effects of climate change

- Drought and damage to landscape amenities
- Water shortages
- Changes in energy consumption (plus and minus)
- Damage to buildings and infrastructure – wind, rain, flooding, uneven settlement (permafrost melting)
- Storm water overflows
- Changing disease vectors
- Human migration patterns (for example prolonged drought conditions in North Africa and the Mediterranean region)
- Food security and climate forcing of food systems
- Etc.

Copenhagen flood 2011



Foto: Bax Lindhardt

Hurricane Harvey 16 hospitals closed in Houston



Nye betydelige flomtiltak på sykehuset

Sørlandet sykehus Kristiansand må gjøre nye tiltak for å sikre sykehuset mot flom og mye nedbør i fremtiden. Dette vil kunne koste 10 til 15 millioner kroner.



Lars Gunnar Eie
Journalist

Publisert 20. jan. 2015 kl. 21:38



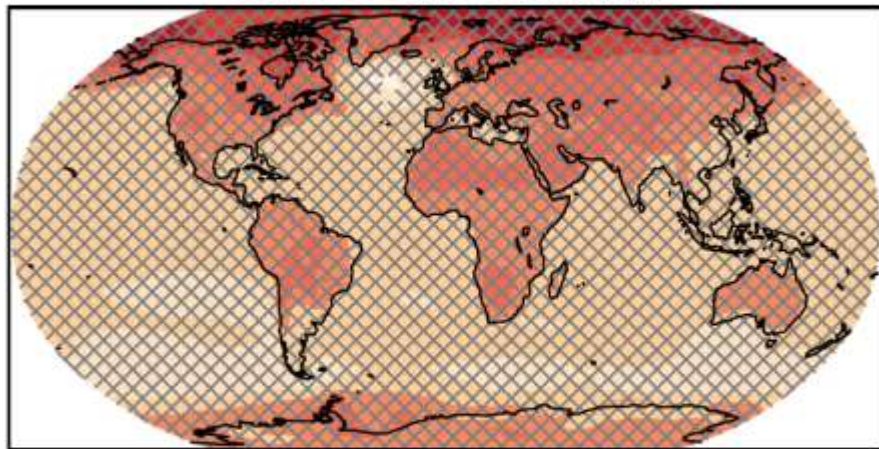
Artikkelen er flere år gammel.

Bygningsmassen og inventaret fikk størst skader.

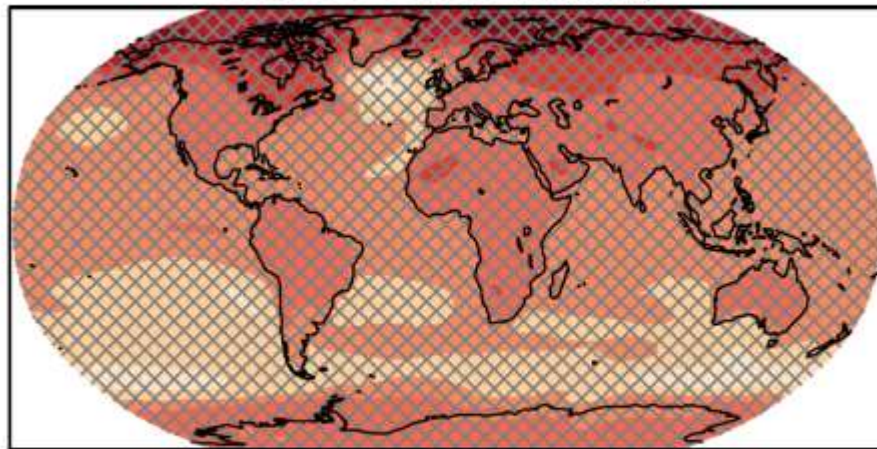
FOTO: SCHRØDER, TOR ERIK / NTB SCANPIX

Kilde: NRK

Mean temperature change
at 1.5°C GMST warming



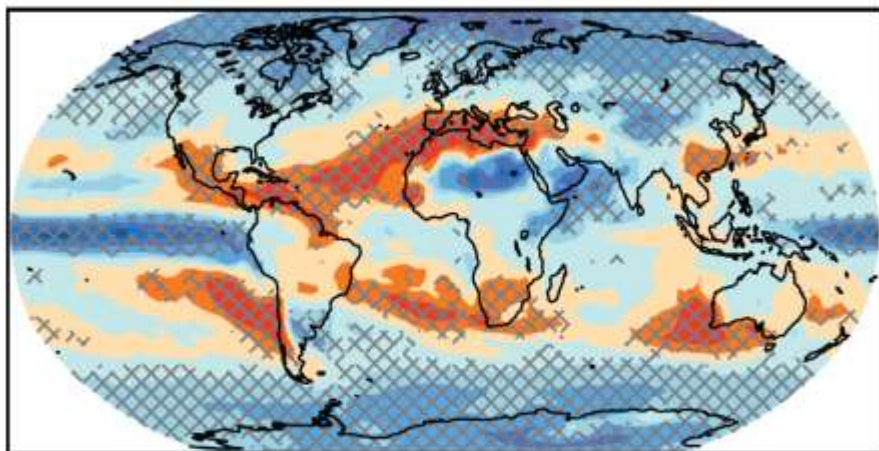
Mean temperature change
at 2.0°C GMST warming



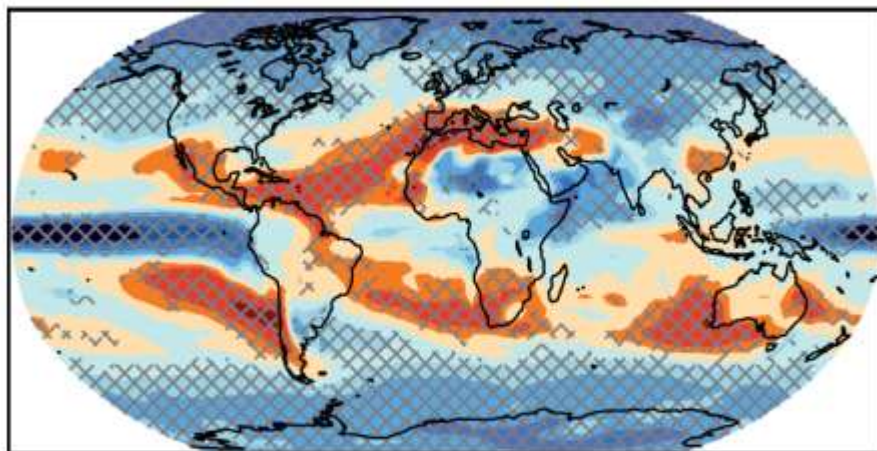
Temperature (°C)



Mean precipitation change
at 1.5°C GMST warming

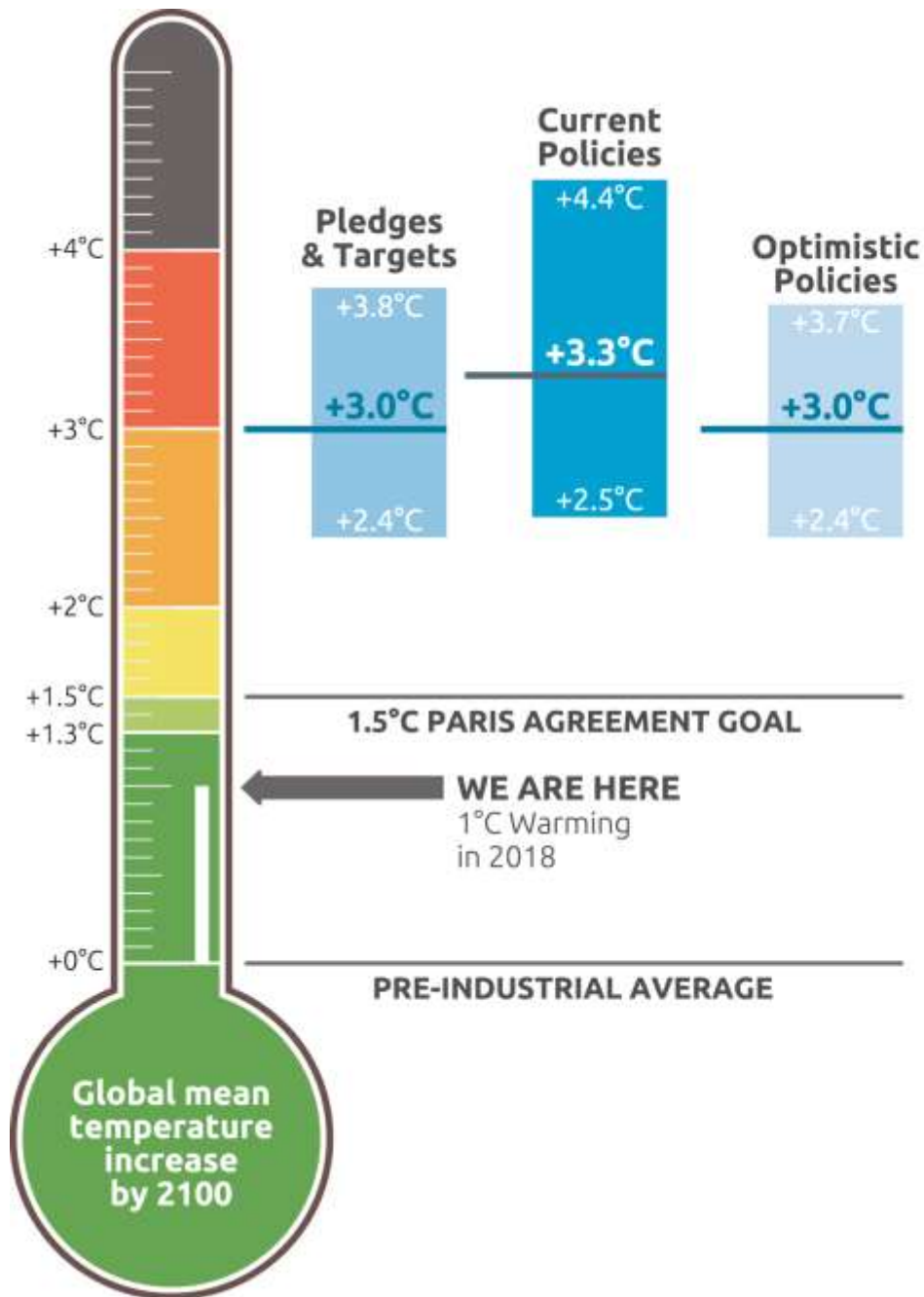


Mean precipitation change
at 2.0°C GMST warming



Precipitation (%)





CAT warming projections

Global temperature increase by 2100

December 2018 Update

Climate change

Jonathan Watts *Global environment editor*

Mon 8 Oct 2018 07.23 BST



132,606

This article is over **3 months old**

We have 12 years to limit climate change catastrophe, warns UN

Urgent changes needed to cut risk of extreme heat, drought, floods and poverty, says IPCC



▲ A firefighter battles a fire in California. The world is currently 1C warmer than preindustrial levels. Photograph: Ringo HW Chiu/AP

The world's leading climate scientists have warned there is only a dozen years for global warming to be kept to a maximum of 1.5C, beyond which even half a degree will significantly worsen the risks of drought, floods, extreme heat and poverty for hundreds of millions of people.

Selected elements of a climate change adaptation path for hospitals

- Understand predicted changes in climate
- Understand how extreme the changes will be
- Understand how buildings, properties and infrastructure can be affected
- Understand how society and patients can be affected
- Risk assessments – scenarios, probabilities (10 year, 30 year 60 year....)
- Assess danger for disruption of infrastructure critical for delivering health services (transport, energy, etc.)
- Resilience at a regional level. Redundancies. Flexibility
- Cost analysis - doing nothing vs. investing in adaptive measures
- Special opportunities connected to building projects and rehab.
- **Assess and invest before damages occur?**

What are we doing about
climate change?



What are we doing about climate change?

- Integration in disaster preparedness?
- Integration in environmental management?
- Municipalities are getting good support from the Directorate for Environment. What about national agencies and property management?
- Existing infrastructure is dimensioned for yesterday's climate
Conformity to new building regulations won't be enough
- Conclusion – we need to develop a better overview of current status
- We need to put climate change adaptation on the property management agenda
- We would probably do well to establish national or regional support systems, perhaps a guideline for hospitals outlining special challenges and opportunities

National white paper on state ownership of businesses and assets



Regjeringen forventer at selskapene har god risikoforståelse med hensyn til hvordan klimaendringer og klimapolitiske tiltak kan påvirke deres virksomhet og at selskapene skal være i fremste rekke når det gjelder arbeidet for klima og miljø i sin bransje.

The state government expects national entities to have good risk analyses regarding how climate change and climate policy affects their activity and that the entities will be on the leading edge regarding climate and environmental work within their sector.

Regional strategy for hospital properties (2.8 million m²)



Property management in the health region is facing significant challenges concerning both maintenance and adaptation of buildings to changing needs in patient treatment, IT solutions and society's climate and environmental challenges.

Property management shall be recognized for:

- Preservation of core value of buildings central in the delivery of health services
- Addressing society's climate and environmental challenges (mitigation??)

No direct mention of adaptation to climate change!



SYKEHUSBYGG

VEILEDER FOR
TIDLIGFASEN
I SYKEHUSBYGGPROSJEKTER

SEPT./OKT. 2017

Climate change?
Adaptation?



No goals or
recommendations
about climate
change adaptation.

But BREEAM has...

Sykehusbygg HF



Styringssystem

National Hospital Building Corporation Environmental Strategy:



Styringssystem

STY A-02 Sykehusbyggs miljøstrategi 2016-21

«Consider necessary responses to local climate conditions and adaptation to future climate changes.»

...for new builds.

6 Miljøhensyn i prosjektering og bygging

Det er Sykehusbygg sin utfordring og oppgave å overbevise våre kunder om å realisere nye bygg med

Official Norwegian Report on Climate Change Adaptation



Focus on:

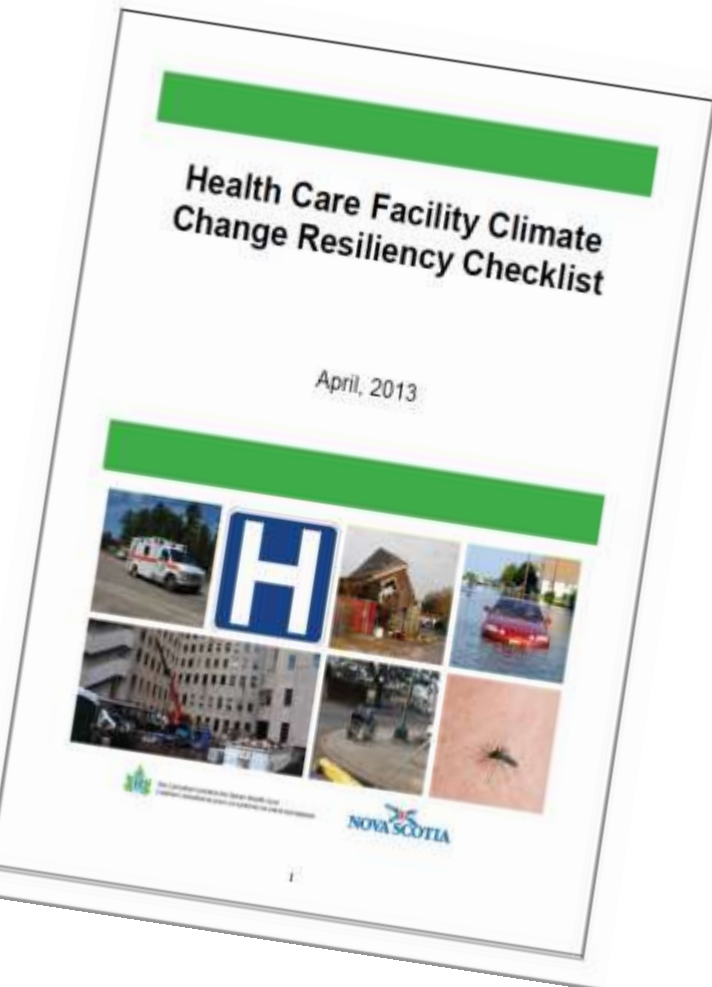
- Responsibilities of municipalities and local governments.
- National responsibility to conduct controls and audits.
- National transport infrastructure.
- Nationally owned energy infrastructure.
- Nationally owned forests and land
- Historical preservation
- Agriculture

National properties and buildings are subject to local jurisdiction – therefore no explicit responsibilities mentioned in the report???

Responsibility for driving climate change adaptation transferred from The Directorate for National Security and Preparedness (DSB) to the Directorate for Environment (Mdir).

Mdir supports a network of municipalities and local governments but has no program for national property owners such as the military, the National Building Corporation (Statsbygg), Universities, Hospitals etc.

Inspiring work done in Canada, presented at CleanMed 2018 in Nijmegen



Project Home Resiliency Toolkit Events News & Resources Organisations

> Preparing Health Care Facilities in Canada for Climate Change

Health care facilities in Canada are vulnerable to climate change. Climate-related hazards are expected to create risks that can disrupt health care facility services and delivery.

Extreme weather events (e.g. storms, floods, wildfires, extreme temperature events) can create emergencies by damaging infrastructure, compromising access to critical resources (e.g. food and water) and safety of patients, visitors and staff. Climate change increases risks of some infectious diseases (vector-, water- and food-borne, new and emerging) and worsens air quality. Climate-related hazards can have significant implications for demand on health care facility services.

The World Health Organization has called on the health care sector to prepare for climate change impacts through efforts to increase resiliency. Health care organisations in Canada can increase resiliency by continually mainstreaming climate change into risk assessments, considering climate change when developing plans and activities and engaging in broader community discussions and initiatives around climate-related issues.

For example, health care and public health professionals and staff, can prepare for climate change by assessing risks from extreme weather events, readiness to manage climate-related infectious disease outbreaks or atypical cases and increasing understanding of how gradual shifts in weather can affect risk profile. Health care facilities can reduce risks of climate change through proper management of critical resources (e.g. pharmaceuticals, food, transportation, medical supplies and equipment) based on climate change considerations.

A resilient health care facility is also one that commits to sustainable practices, such as water and energy conservation, promoting active transportation, and local food procurement. In investing in resiliency activities in these areas, health care facilities can reduce operating costs and increase resilience in the community.

Health risks in Canada from climate change

Source: *Human Health in a Changing Climate*

<http://greenhealthcare.ca/climateresilienthealthcare/>

The case for green infrastructure

Green infrastructure (vs. "grey" technical infrastructure)

Natural amenities and areas, planned or existing, delivering a range of ecosystem services in rural or urban settings

...and offsetting the need for

...Gray infrastructure – typical infrastructure built with technical solutions, based on man made and dead materials

Delivery of multiple co-benefits

(social, environmental and economic sustainability!)

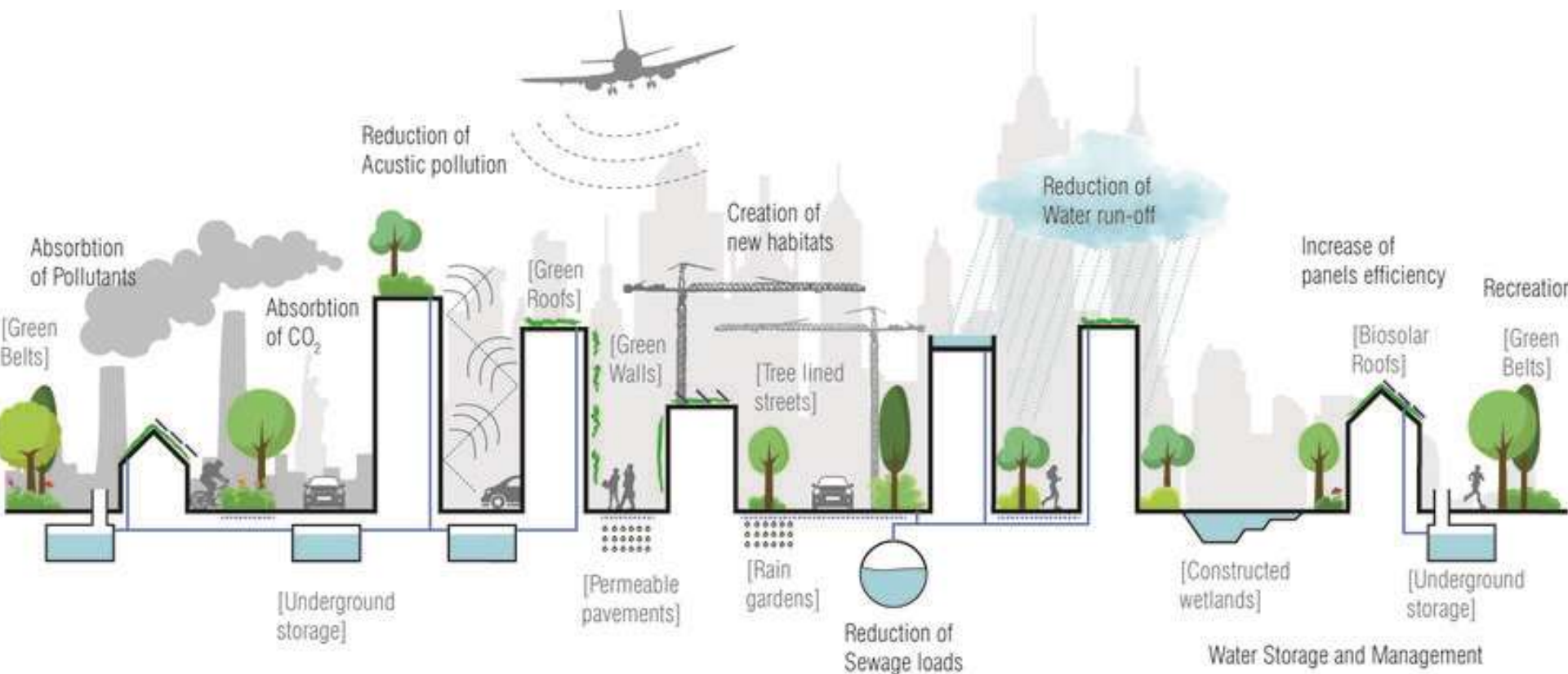
- Fosters a better quality of life, for instance by providing green spaces for recreation and work.
- **Improves** air quality and creates nature areas in urban and wider landscapes.
- **Protects** against climate change challenges and prevents flooding.
- Encourages sustainable development.



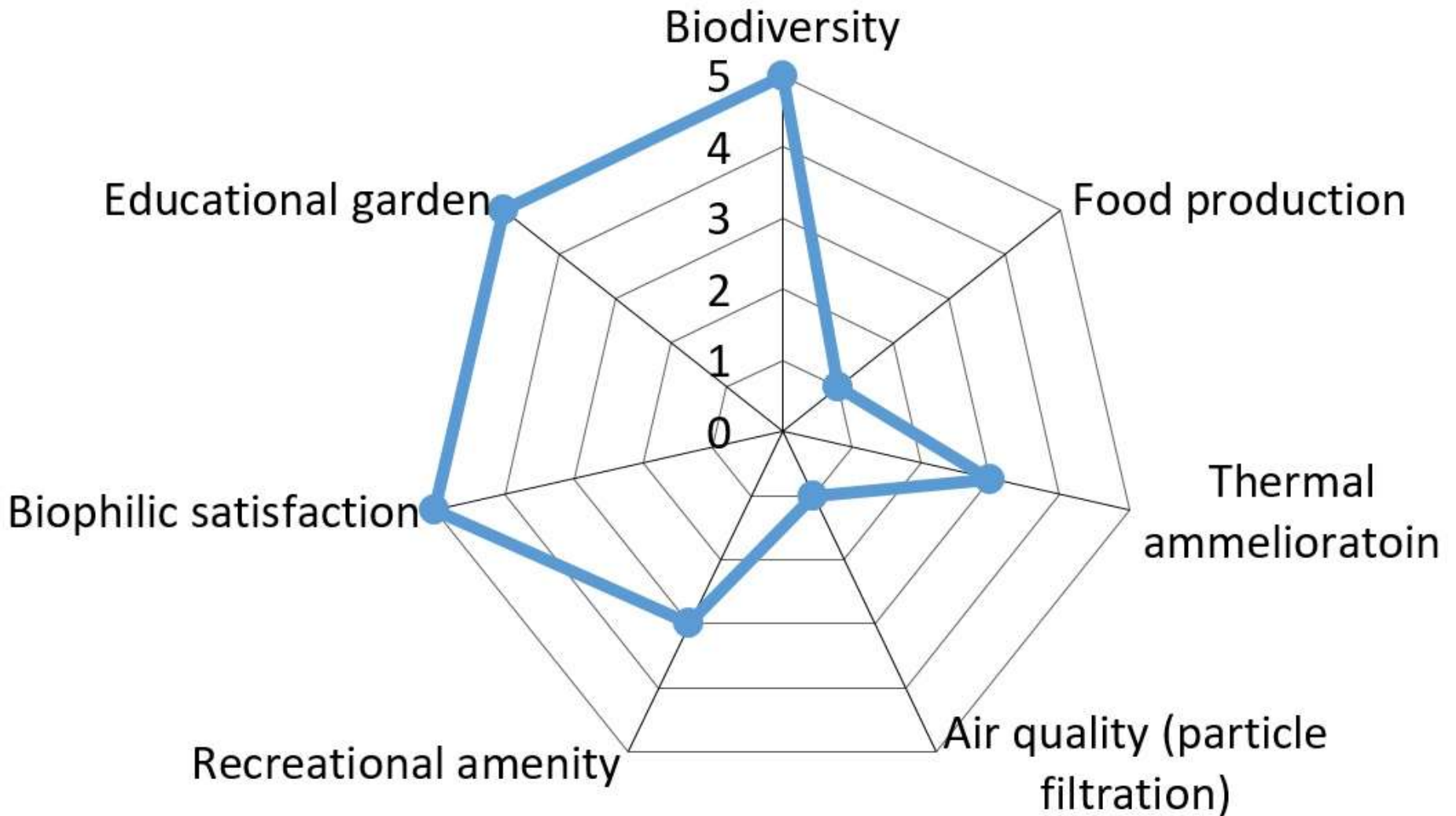
well-being, for which to live
ing isolated across the
environmental
ing carbon or
sorbing noise.
ch to
space.

Inspired by:
<http://ec.europa.eu/environment/>

_broc.pdf



Prioritization of green roof functions



Green Infrastructure **Technology** for Resilient Hospitals and Healing Environments

Primary objectives

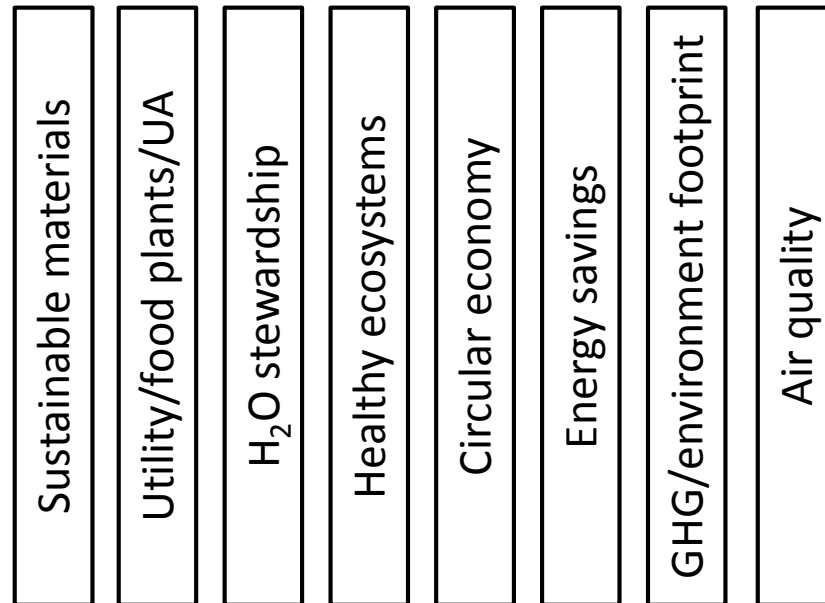


Healing environment of care



Resilient and climate adapted healthcare infrastructure

Sustainability co-benefits



Pilars of sustainability:

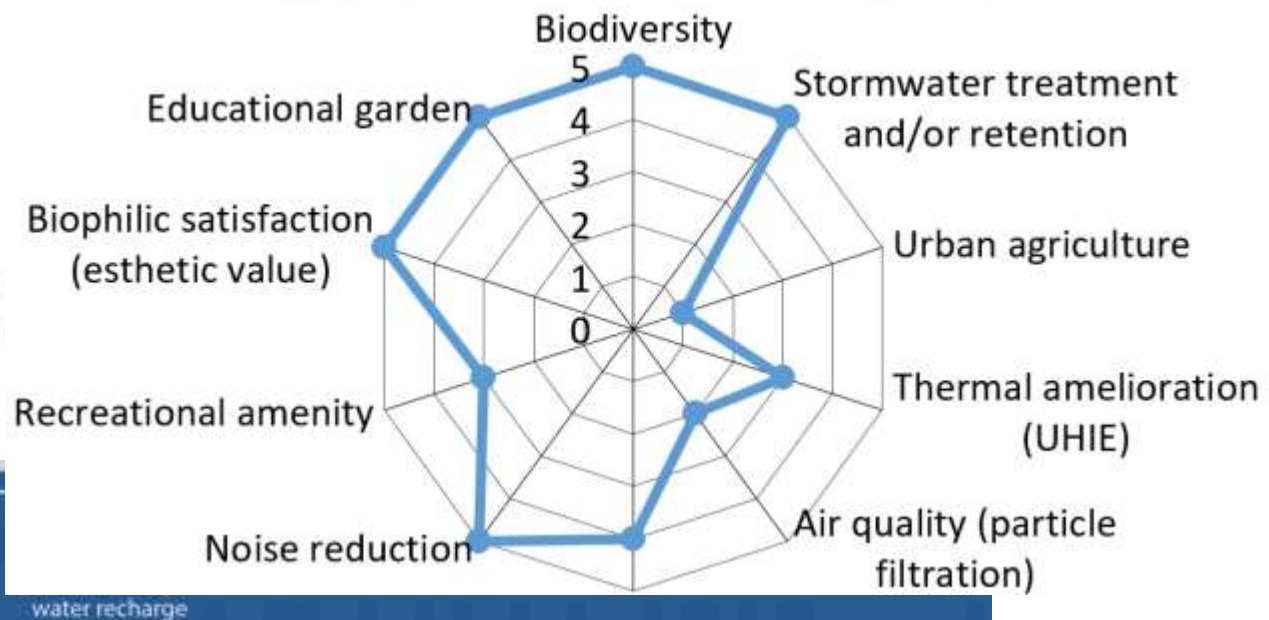
- Environmental
- Economic
- Social

Green

1



=

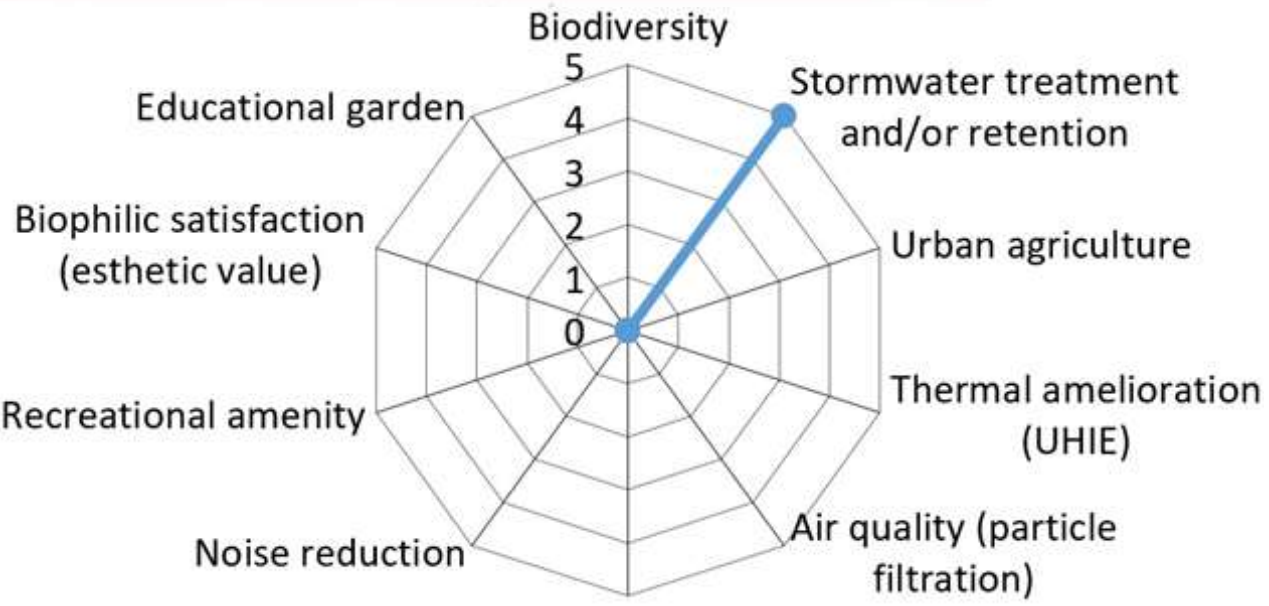


Grey

1



=



Green

precipitation

...and climate smart!

Less material and excavation
intensive production of

stormwater retention yields
reduced carbon footprint

Grey

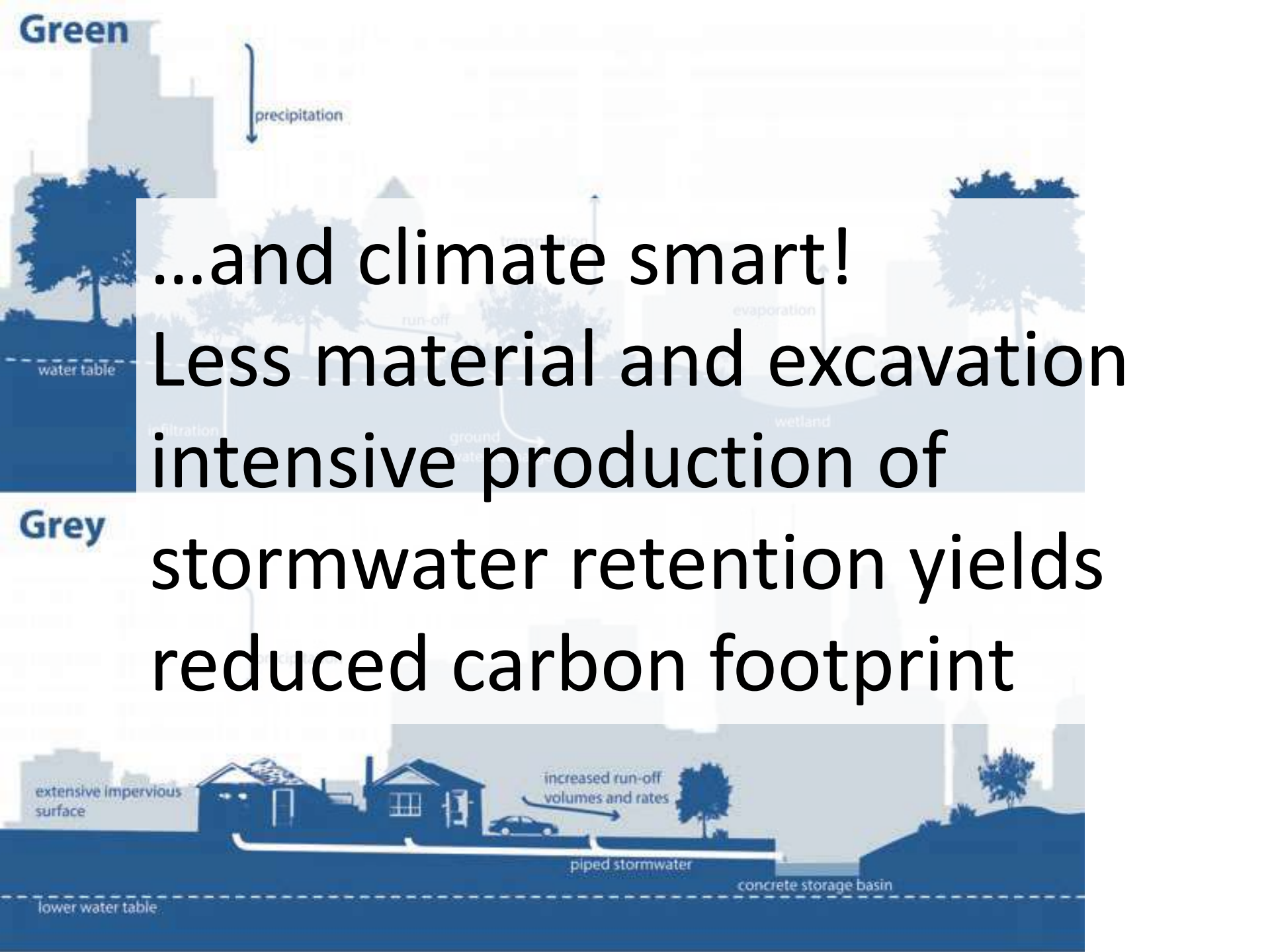
extensive impervious surface

increased run-off
volumes and rates

piped stormwater

concrete storage basin

lower water table



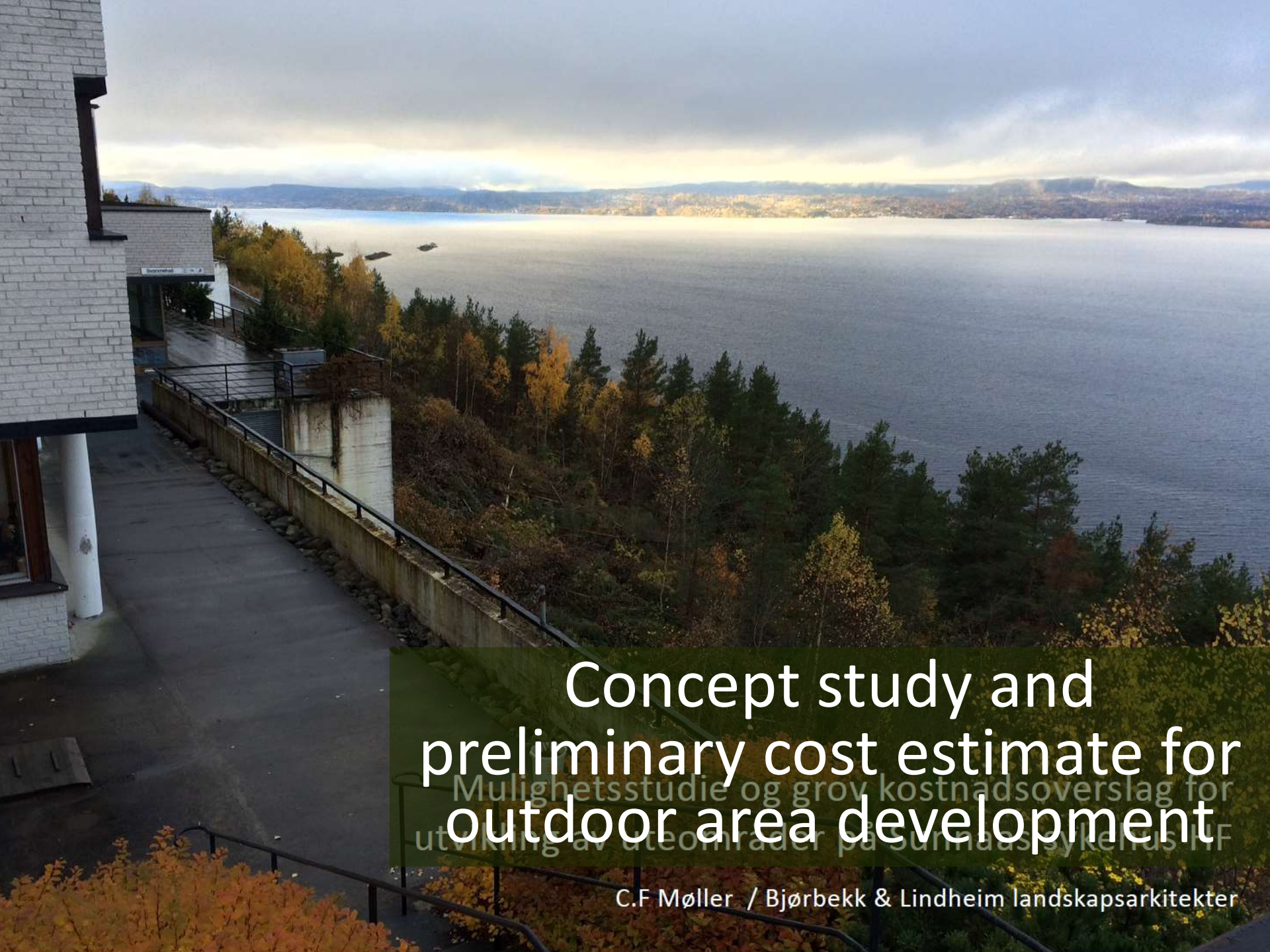
Property development at Sunnaas Hospital

- Sale of property to finance new building
- Consolidation of locations, renewal and expansion of building stock
- Our outdoor areas are under press and shrinking
- New wing built in 2015, with a view onto our previously hidden, ugly and dead gray roofs.
- Previous positive experience with roof terrace, but intensely used and not very green

Miljømål 4 – SunHF utvikler helbredende omgivelser og naturverdier

Delmål	Tiltak	Ansvarlig	Tidsfrist
Sykehuset realiserer muligheter for bedre forvaltning og bruk av naturverdier rundt sykehuset for pasienter, pårørende og ansatte	Det utarbeides en strategi for forvaltning og bruk av naturomgivelsene på Sunnaas. Strategien fremmes til behandling i FTL.	Miljøleder m/bistand fra Eiendomssjef, og avd.sjef	2. tert. 2018
	Planlegging og opparbeidelse av nye utearealer tar hensyn til konklusjoner fra tidligere LGG miljø om bruk av naturen rundt Sunnaas. Mulighetsstudien og dets innhold som berører miljø, biomangfold, naturopplevelse osv. legges til	Eiendomssjef, Miljøleder	Løpende oppgave
	Det utredes og evt. etableres grønne tak på deler av bygningsmassen (bygg G). Grønne tak tas også på alvor for utfall og skittetøy	Miljøleder, Eiendomssjef	2. tert. 2018
	Det skal samarbeides med Nesodden Kommune, Nesodden turlag og Nesodden orienteringslag for utarbeidelse av et lokalt tur- og opplevelseskart	Avd.sjef R&I service med bistand fra Miljøleder	3. tert. 2018
Helbredende omgivelser utvikles innendørs, med prioritet på pasientrom og arealer som brukes av pasienter.	Risiko knyttet til ekstremvær og klimaendring analyseres. Landskapets bidrag til fuktisørberhet i sykehusets bygg og eiendom vurderes i forbindelse med	Eiendomssjef, med bistand fra Miljøleder	Avtales med prosjektleder Sunnaas 2021
	Arbeid med lokalisering av pasientrom prioriteres utsikter over naturen og vakre omgivelser.	Eiendomssjef med bistand fra Miljøleder og	Fortløpende
	I aktuelle planprosesser vurderes realisering av prinsipper og verdier gitt i den internasjonale "Well" standarden.	Prosjektleder S 2021 med bistand fra Miljøleder og	Fortløpende
Sunnaas sykehus gjør andre gode mht helbredende omgivelser, både innendørs og ute	Døgnrytmelys vurderes utprøvet minst et sted på sykehuset, med sikt på mer utstrakt bruk i aktuelle arealer.	Miljøleder med bistand fra Eiendomssjef	2. tert. 2018
	Sunnaas sykehus bidrar regionalt og nasjonalt med spredning av faglig kunnskap og eksempler av best praksis mht. helbredende omgivelser	Miljøleder, evt. med bistand fra prosjektleder Sunnaas 2021	Fortløpende

Risks related to extreme weather and climate change shall be analyzed. The landscape's contribution to preventing water damage will be taken into account, with a view toward the use of nature based solutions



Concept study and preliminary cost estimate for outdoor area development

Mulighetsstudie og grov kostnadsoverslag for utvikling av uteområder på Sunndals sykehus HF

C.F Møller / Bjørbekk & Lindheim landskapsarkitekter



Uterommet vest for I-bygg i dag.



Rampen. Flettverks rekkverk foreslås fjernet.



Området kan skjermes med klynger av buskfuru.



Kirsebærlund - vårfeiring med frodig blomstring.
Klatreplanter på fjellskråninger.



Blomstereng / stauder.
Buskfuru



Spisbare planter: blåbær
markjordbær og bærbusker.



SKJERMING

Langs østsiden av gangforbindelsen er det behov for skjerming mot pasientrom i underetasjen i I-bygget. Dette gjøres med buskvegetasjon som er tilstrekkelig høy for å skjermes fra veien, og lav nok til å beholde utsynet mot kirsebærlunden. Klippet hekk er egnet til formålet. Hekken bør plasseres nært inntil gangveien. Den private hagen til Leif Sunnaas skjermes med busker; - syringer i tett planting vil gi god skjerming mot innblikk fra øst.

RAMPEN

Rampeanlegget er bygget og utformet med rekkverk og håndløpere i to høyder på en slik måte at gangstien føles unødvendig avskjermet. Ifølge regelverk er det ikke krav om rekkverk langs ramper med mindre det er større høydeforskjell enn en halv meter. Håndløpere vil det være behov for. Anlegget kan med fordel åpnes opp ved å fjerne rekkverket langs kantene som kan beplantes med planter som er spiselige og har bær; rabarbra, markjordbær og bærbusker. Det foreslås å etablere en snarvei via en trapp som tilskudd til rampeanlegget.

Trafohuset er lite pent element som er plassert sentralt og synlig i området. Dette foreslås omkranset med trekonstruksjon/pergola med klatreplanter. Området på østsiden av I-bygget beplantes med markjordbær, blåbær og tyttebær. Det etableres en sone med vegetasjon som visuell skjerm mot naboene. Her foreslås det beplantning som passer til skogsområdet. Buskfuru plantes i grupper for å skape en uformell skogskarakter. - en stram hekk vil være et fremmed element i skogen.



Mulig scenario ved dammen på Sunnaas - illustrasjon fra prosjektet Teglverksdammen, ferdigstilt høst 2015, prosjektert av Bjørbekk og Lindheim landskapsarkitekter.



Hovedinngang fra sydøst



Hovedinngang i dag med parkering på beste plassen.



Stemningsskapende belysning - staude / prydgressbedd
Det er mange flotte store trær i hage- og park området som kan lyssettes og skape stemning i mørketiden.



Det er mange flotte store trær i hage- og park området som kan lyssettes - stemning sensommer.



Lyselementer som kan sittes på.

Effektbelysning - eksempel.



ADKOMSTPLASSEN

Drosjer og besøkende med bevegelseshemninger som kommer med bil, benytter innkjørselen fra Bjørnemyrveien. Passasjerer bør kunne slippes av rett ved hovedinngangen. Derfor bør det være snumulighet for biler og ambulanser på plassen. Adkomstplassen må allikevel ikke bli parkerings-plass. HC-plasser foreslås plassert i umiddelbar nærhet med kort avstand til hovedinngangen.

Adkomstplassen skal være innbydende og et sted for sosial samvær. Den skal ha en utforming som genererer aktivitet og interaksjon, opphold og trivsel: Sitteplasser møblert med bord og stoler og kanskje også med en stor hammock som symbolsk minner en på å senke tempoet – dette er stedet for rekreasjon.

Skråningen mot syd kan utformes som sitteamfi med trapp, med fint utsyn mot dammen og hagen.

«KIRSEBÆRDALEN»

Det er ikke planlagt noen tradisjonell sansehage på området. Det er heller tenkt at hele stedet tilbyr besøkende sanselige opplevelser med en variasjon og mangfold av karakterer.

Det nye landskapsrommet mellom bygning G- og det nye I-bygget fører temaet og stemningen for «Frukthagen «videre; - Her vil det være fokus på blomstring og årstidsvariasjoner.

Skråningen mot øst foreslås utformet med mykere former som følger den nye stiens konturer. En lund av kirsebærtrær plantes i skråningen. Dette vil gi en opplevelsersrik feiring av våren med sin frodige blomstring.

På bakken etableres en blomstereng som bunndekke. Den sørger for sanselighet og varierende farger, dufter og stemninger hele vekstsesongen. Blomsterengen tilsåes i skrinne vekstjord og den slås to-tre ganger gjennom sesongen. Denne type vegetasjon er ikke vedlikeholdskrevende, men en må være oppmerksom i etableringstiden på å hindre ugress å etablere seg. Deler av skråningen kan etter hvert bli beplantet med herdige stauder, avhengig av ønsket grad av driftsinnsats. Stauder er noe mer ressurskrevende.

Under furutrærne opparbeides det et lite skjermet oppholdssted, - et pausested.





Takterrassen på Sunnaas

Takhagestemning med sitte-elementer, pryddress og belysning.



Mulighetsstudie og grov kostnadsoverslag for utvikling av uteområder på Sunnaas sykehus HF 20.11.2015



Takflaten på G-bygg er godt synlig og lite estetisk element i dag, utsikt fra H-bygget.

Sitte-element mellom beplantning



Sedum




TAKHAGENE, TERRASSENE

Det har forholdsvis nylig blitt etablert en takhage på Sunnaas sykehus som har blitt en nydelig oase. Herfra er det fantastisk utsikt over Oslofjorden.

Dette er et vellykket forbilde og bør gi inspirasjon og oppmuntring til å ta i bruk resterende takflater enten til grønne tak å se på eller grønne tak til å oppholde og restituere seg på.

SKJERMET TERRASSE MOT VEST

Uterommet mellom glassgangen og takterrassen er et lite utnyttet område i dag som preges av mye buskvegetasjon. Her ligger det godt til rette for å lage et skjermet terrassert uterom med ny rampeforbindelse syddover.

Her kan det bygges en skjermet og lun terrasse med planteområder for frukttrær og plantekasser for dyrking av nyttevekster. Her er det mulig for beboerne å bli aktivert med å stelle med hagen og dyrke selv. 

TAKHAGE BYGG G

På takflatene til bygg G er det gode muligheter for å anlegge et skjermet uterom for pasientene.

Her kan høye pryddress svaie i vinden og danne lune oppholdssteder med variert tilbud om sitte-steder, -hengekøyer, solbenker og alminnelige benker med god ryggstøtte.



Lun solvegg og utsikt - stedet for skjermet plass ved stillerom. Skogsbunnen rundt reetableres.



Flott utsikt mot sydvest.



Stedsegen skogsbunnsvegetasjon





Utsiktsti gjennom tretopper.



Utsiktspunkt - fin eksempel.



Utsiktspunkt - fin eksempel.



Mulighetsstudie og grov kostnadsoverslag for utvikling av uteområder på Sunnaas sykehus HF 20.11.2015

NATUROMRÅDET

Naturområdet mot vest har fine kvaliteter med steden lyng-, skogsbær- og furuvegetasjon. Den ligger skjermert, med god utsikt over fjorden.

REETABLERING SKOGSBUNNVEGETASJON

Det er behov for å reetablere vegetasjonen i skogbunnen etter sår skapt etter bygging av det nye tverrbygget. Skogbunnen reetablert ved utlegging av toppsjikt med planter og frøbank fra lignende områder i nærheten.

SKJERMET UTEPLASS

Det er et ønske om et meditativt sted til ettertanke og ro utenfor stillerommene i bygningen. Her er det en lun solvegg med fantastisk utsikt over fjorden. Utegulvet på terrassen får tredekke med rause trinn i forkant som kan benyttes som sitteplasser. Busk- og hekkvegetasjon plantes og beskjøres for å gi en tett grenstruktur for å gi god levinkning. En universelt utformet stiforbindelse i terrenget kan lett etableres fra gangveien fra Helikopterplassen.

NYE STIFORBINDELSER

En ny gangforbindelse etableres for de som vil gå lengre tur i området på vest siden slik at man kan gå via universelt utformet gangforbindelse til terrassen ved bassenget – hvor det i dag kun er adkomst via trapp.

Stiforbindelse bygges frem til Nesoddtunet med en «rasteplass» utformet som utsiktspunkt med beste utsikt over fjorden mot vest. Her bygges en plattform for bord og stoler, og med lav kant mot omgivende fallende terreng som kan benyttes til å sitte på.

UTSIKTSTIEN

Ny stiforbindelse kan bygges fra Nesoddtunet langs vestsiden frem til vestsiden av bygg F.

Her er det mulig å legge opp til en gangforbindelse utformet som «gangbro» gjennom tretopper, en sti som bukker seg gjennom og mellom tretopper med anlagte utsiktspunkter underveis vil gi store naturopplevelser!

Bronkonstruksjon: stål, tre og tauverk











Photo: David Brasfield





Green roof at Sunnaas newly installed fall, 2018

New view from our new wing



Kilde: Sunnaas sykehus

Visualization: excess bearing capacity analyzed 2018



Kilde: Sunnaas sykehus



Søk etter standarder, produkter og innhold på nettsiden

Søk her

Søk

Søketips

0 produkter i handlevogn

[Min side](#) | [Hjelp](#) | [Nettprat](#)

Standardisering

Standarder på høring

Fagområder

Kurs og arrangementer

Abonnement

Nettbutikk

• [Forside](#)

• [Nyhetsarkiv](#)

• [Bygg, anlegg og eiendom](#)

• [2018 Nyheter](#)

• [Vil du være med å utarbeide ny Norsk Standard for «Blågrønn faktor»?](#)



Norwegian Standard for «Blue-green» factor

Foto: Hanne G. Wells

Vil du være med å utarbeide ny Norsk Standard for «Blågrønn faktor»?

Blågrønn faktor er et verktøy for kvantifisering av vegetasjon og vannelementer i byggesaker. Dette bidrar til uterom tilrettelagt for vannhåndtering, vegetasjon og biodiversitet. Nå starter arbeidet med å lage Norsk Standard.

Verdi	Symbol	Faktor	Beskrivelse	Areal m ²	BGF
TOMTENS AREAL (INKLUDERT BEBYGD AREAL). Fyll ut tomtens areal:				0	0
L. BLÅGRØNNE FLATER					
1		ÅPENT PERMANENT VANNspeil som FORDRØYER REGNVANN	Permanente vannspeil som tilføres regnvann fra tomt, uansett om dette er en kanal med betongbunn, bekk med grønne bredder eller annet type vannspeil. Kun selve vannspeilet regnes.	0	0
0,3		DELVIS PERMEABLE FLATER som GRUS, SINGEL OG GRESSARMET DEKKE	Harde overflater med permeabilitet, som sørger for infiltrasjon. For eksempel gressarmert av betong, grus eller singel. Gjelder ikke flater over underliggende harde dekker dersom jorddybden er mindre enn 80 cm.	0	0
0,2		IMPERMEABLE OVERFLATER MED AVRENNING TIL VEGETASJONSAREALER ELLER ÅPENT FORDRØYINGSMAGASIN	F.eks. betong, asfalt, takflater og belegningsstein. Beregnes for areal tilsvarende størrelsen på vegetasjonsflaten som mottar vannet. Fordrøyningsmagasin må ha kapasitet iht. kommunale krav til påslipp til offentlig avløpsnett.	0	0
0,1		IMPERMEABLE OVERFLATER MED AVRENNING TIL LOKALT OVERVANNANLEGG UNDER TERRENG	F.eks. betong, asfalt, takflater med avrenning som ledes til anlegg under terreng for fordrøyning og rensing av overvannet. Dette gjelder også underjordiske løslinger med kombinert vanning av trær. Hele arealet teller forutsatt at fordrøyningsmagasinet er iht. kommunale krav til påslipp til offentlig avløpsnett.	0	0
1		OVERFLATER MED VEGETASJON FORBUNDET MED JORD ELLER NATURLIG FJELL I DAGEN	Vegetasjon som vokser i jord og har kontakt med jorden under. Gunstig for utvikling av flora og fauna og for vann som kan trekke ned til grunnvannet. Punktet gjelder også for naturlige fjellkluser og svaberg.	0	0
0,8		OVERFLATE MED VEGETASJON, IKKE FORBUNDET MED JORD >80 cm	Vegetasjon som vokser i jord på min. 80 cm dybde, men som ikke har kontakt med jorden/grunnen under; f.eks. oppå et garasjeanlegg eller tak. Dybden er stor nok til at større trær kan vokse.	0	0
0,6		OVERFLATE MED VEGETASJON, IKKE FORBUNDET MED JORD 40-80 cm	Som over, men med 40-80 cm jord for at hekker, store busker og små og mellomstore trær kan vokse.	0	0
0,4		OVERFLATE MED VEGETASJON, IKKE FORBUNDET MED JORD 20-40 cm	Som over, men med 20-40 cm jord for mulig vekst av stauder og små busker.	0	0
0,2		OVERFLATE MED VEGETASJON, IKKE FORBUNDET MED JORD 3-20 cm	Som over, men med 3-20 cm jord, for mulig vekst av sedum, gress, og markdekkere.	0	0
Z. BLÅ OG GRØNNE TILLEGGSKVALITETER, GIR EKSTRAPOENG, DET SAMME AREALET KAN DERFOR TELLES FLERE GANGER.					
BLÅ TILLEGGSKVALITETER					
0,3		NATURLIGE BREDDER TIL VANNspeil	Åpent vannspeil med naturlige bredder teller med i denne kategorien dersom det er tilgjengelig for flora/fauna i bekkensnivå og har naturlig bunnsubstrat og kantsone. F.eks. bekk, kanal og dam med grønne bredder. Arealet som regnes er bredden til vannspeilet.	0	0
0,3		REGNBED ELLER TILSVARENDE	Vegetasjonsareal som fungerer som regnbud eller tilsvarende beplantet infiltrasjonsanlegg som samler opp, fordrøyer og infiltrerer regnvann ned i jorden/grunnen. Dette gjelder ikke permanente vannspeil og fordrøyningsbasseng som telles i blå flater.	0	0
GRØNNE TILLEGGSKVALITETER, PUNKTENE UNDER (TRÆR) SKAL FYLLES INN SOM STYKK				STK	
1		EKSISTERENDE STORE TRÆR >10 m	Eksisterende store trær; over 10 m. Faktor: 25 m ² /tre.	0	0
0,8		EKSISTERENDE TRÆR SOM FORVENTES BLI >10 m	Eksisterende trær som blir over 10 meter høye. Skogstrær, edeligvtrær og perktær, som f.eks: alm, ask, bjerk, eik, lind, lønn, kastanje, furu og mange flere. Det forventes at treet skal ha nok jord til å vokse (min 100 cm). Faktor: 25 m ² /tre (x 0,8).	0	0
0,6		EKSISTERENDE TRÆR SOM BLIR SMÅ/MELLOMSTORE (5-10 m)	Eksisterende trær som er 5-10 meter høye. Pryttrær og frukttrær, f.eks: apal, kirsebær, magnolia, pæretr, robinia og mange flere. Gjelder også formklippte trær. Det forventes at treet skal ha nok jord til å vokse (min 60 cm). Faktor: 16 m ² /tre (x 0,6).	0	0
0,7		NYPLANTEDE TRÆR SOM SOM FORVENTES BLI >10 m	Trær som blir over 10 meter høye. Art: Se to spalter over. Det forventes at treet skal ha nok jord til å vokse (min 100 cm). Faktor: 25 m ² /tre (x 0,7).	0	0
0,5		NYPLANTEDE TRÆR SOM FORVENTES BLI SMÅ/MELLOMSTORE (5-10 m)	Trær som blir 5-10 meter høye. Art: Se to spalter over. Det forventes at treet skal ha nok jord til å vokse (min 60 cm). Faktor: 16 m ² /tre (x 0,5).	0	0
PUNKTENE UNDER SKAL FYLLES INN SOM m²				Areal m²	
0,6		STEDEGEN VEGETASJON	Etablering eller vernning av overflater med stort innslag av verdifulle plantearter som inngår i det lokale, historiske natur- og kulturlandskapet.	0	0
0,4		HEKKER, BUSKER OG FLERSTAMMEDE TRÆR	Hekker, busker og flerstammede trær beregnes maksimalt for dryppsonen til busken, kronens utbredning.	0	0
0,4		GRØNNE VEGGER	For klistreplanter og andre grønne vegger regnes veggarealet som forventes å være dekket i løpet av 5 år (maks 10 m i høyde for klistreplanter).	0	0
0,3		STAUDER OG BUNNDEKKERE	Gjelder ikke plen eller sedum.	0	0
0,1		SAMMENHENGENDE GRØNTAREALER OVER 75 m ²	Sammenhengende grøntareal som er større enn 75 m ² , som for eksempel store gressplener, plantefelt eller annet.	0	0
PUNKTENE UNDER SKAL FYLLES INN MED TALLET 0,05				0,05	
0,05		KOBLING TIL EKSISTERENDE BLÅGRØNN STRUKTUR	Dersom blå og/eller grønne elementer i området kobles til eksisterende blågrønn struktur utenfor området. Sammenhengen skal være tydelig. For eksempel en dekkeåpning, en kobling til eksisterende kanal eller vannspeil, flomvei, foriengetsen av en allé eller et skogholt, sammenhengende av flere gårdsrom med fri ferdsel mellom dem. Dette gir et generelt tillegg på 0,05 i BGF.	0	0
TOTAL BLÅGRØNN FAKTOR (BGF)					###

Resultat

Total BGF score for Sunnaas Sykehus basert på beregningen beskrevet over er

BGF_{Sunnaas} = 0.916



A man with a grey beard and sunglasses is lying on a blue mat on a gravel surface. He is surrounded by a dense layer of green, low-growing plants with small white flowers. The man is wearing a black t-shirt. The text "Thanks for your attention!" is written in white on the black t-shirt.

Thanks for your attention!