

GREEN ROOF POLICIES IN SCANDINAVIA

Hva skjer i Norge og Oslo?

David Vernon Brasfield

Styreleder (fung.) NFGI, Board member WGIN



Norwegian Association
for Green Infrastructure



Photo: Scandinavian Green Roof Institute

Policy bør tilpasses den lokale
konteksten

Policy prosesser kan være rotete

Du kan påvirke (Oslo!)



Norwegian Association
for Green Infrastructure



David Brasfield

NFGI Acting Chair

- Architect / building engineer
- Urban planning
- Urban sustainability policy development
- Active promotion of green roofs since 2005. Conference 2006
- Health sector since 2013
- Session moderator WGIC 2012
- Vice Chair, Norwegian Association for Green Infrastructure (NFGI)
- Previous Chair, Scandinavian Green Infrastructure Ass. (SGIA)
- Board member, World Green Infrastructure Network

Why we need green roof or green infrastructure policy?

- The city building machine – all of the architects, landscape architects, planners, engineers, consultants, construction companies, property developers, investors, speculators, property owners etc.

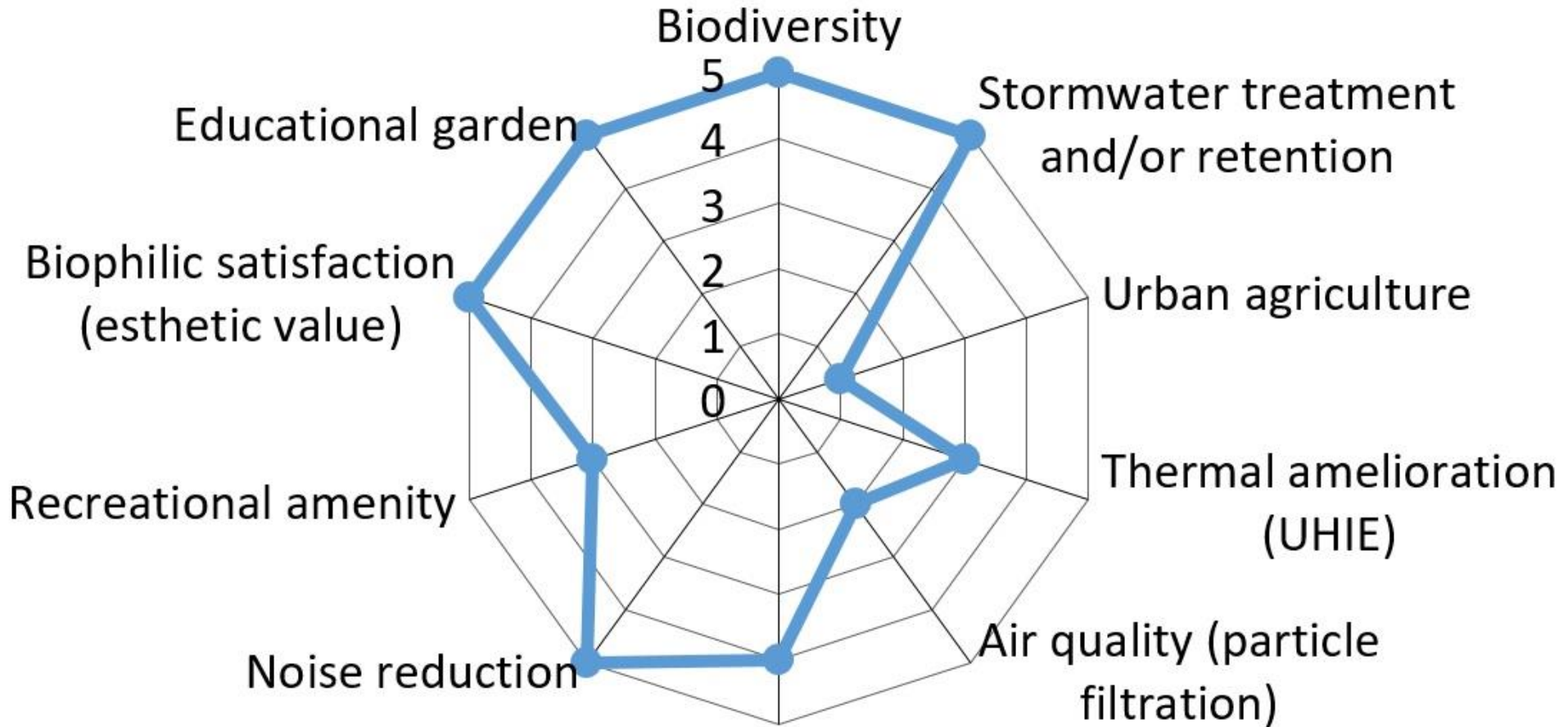
...creating b.a.u....

- Institutional inertia – there is a gap between the direction institutional inertia is taking us and the direction we know would foster more value

...therefor policy in order to...

- Change direction – slightly or radically, with nudging or with significant force depending on political will and capacity

Multiple co-benefits from green infrastructure

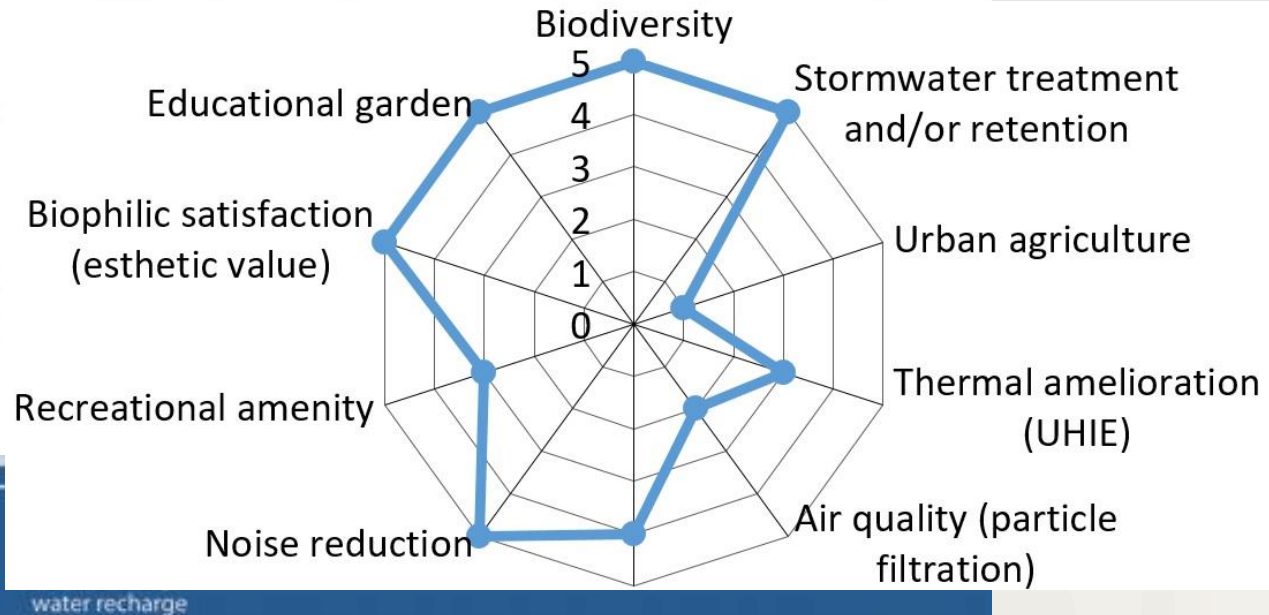


Green

1



=

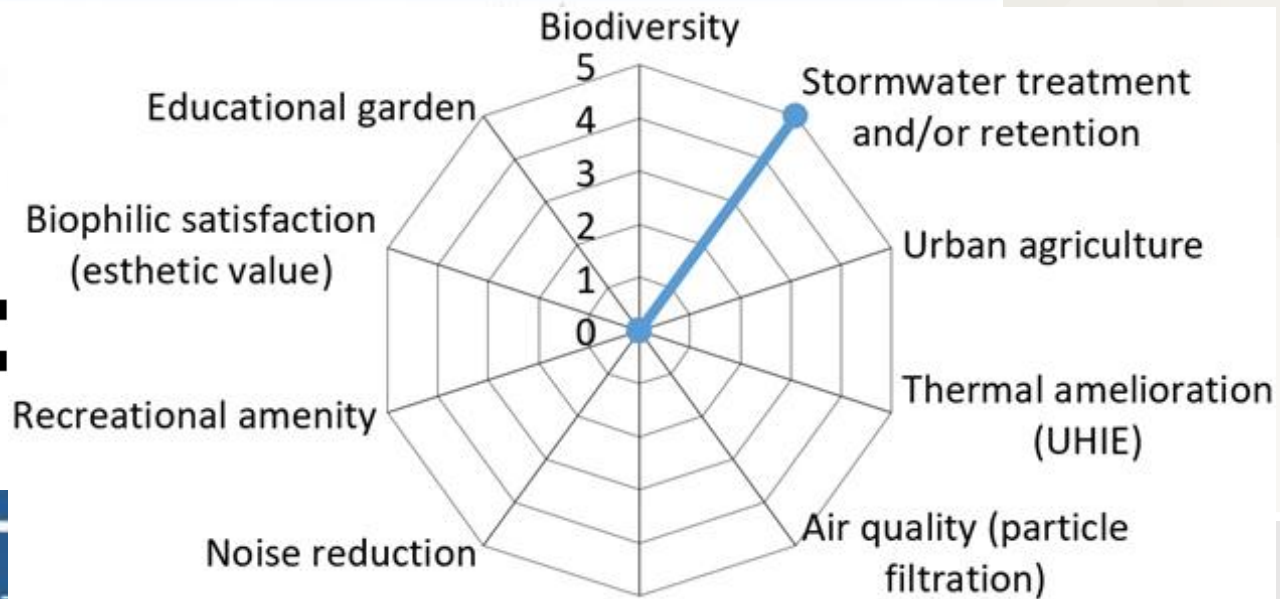


Grey

1



=



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

Primary objectives

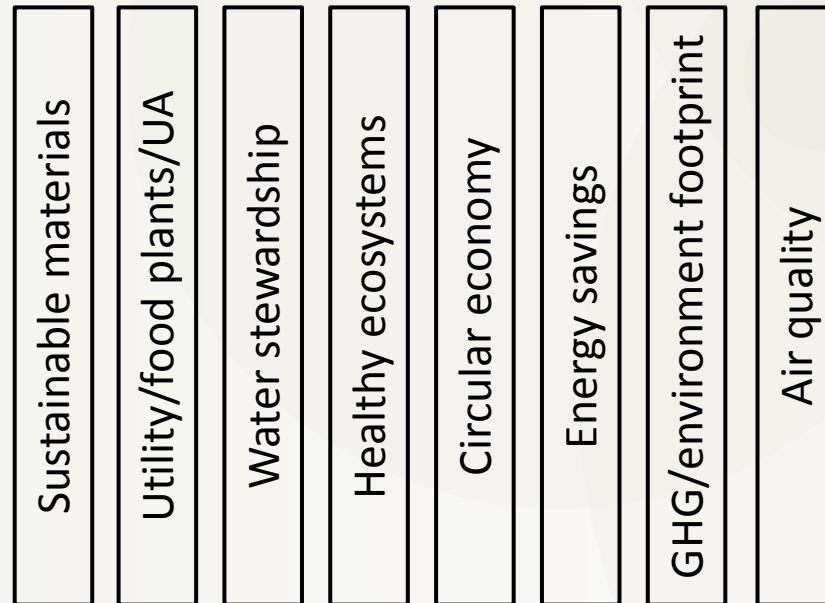


Healing environment of care



Resilient and climate adapted healthcare infrastructure

Sustainability co-benefits



Pilars of sustainability:

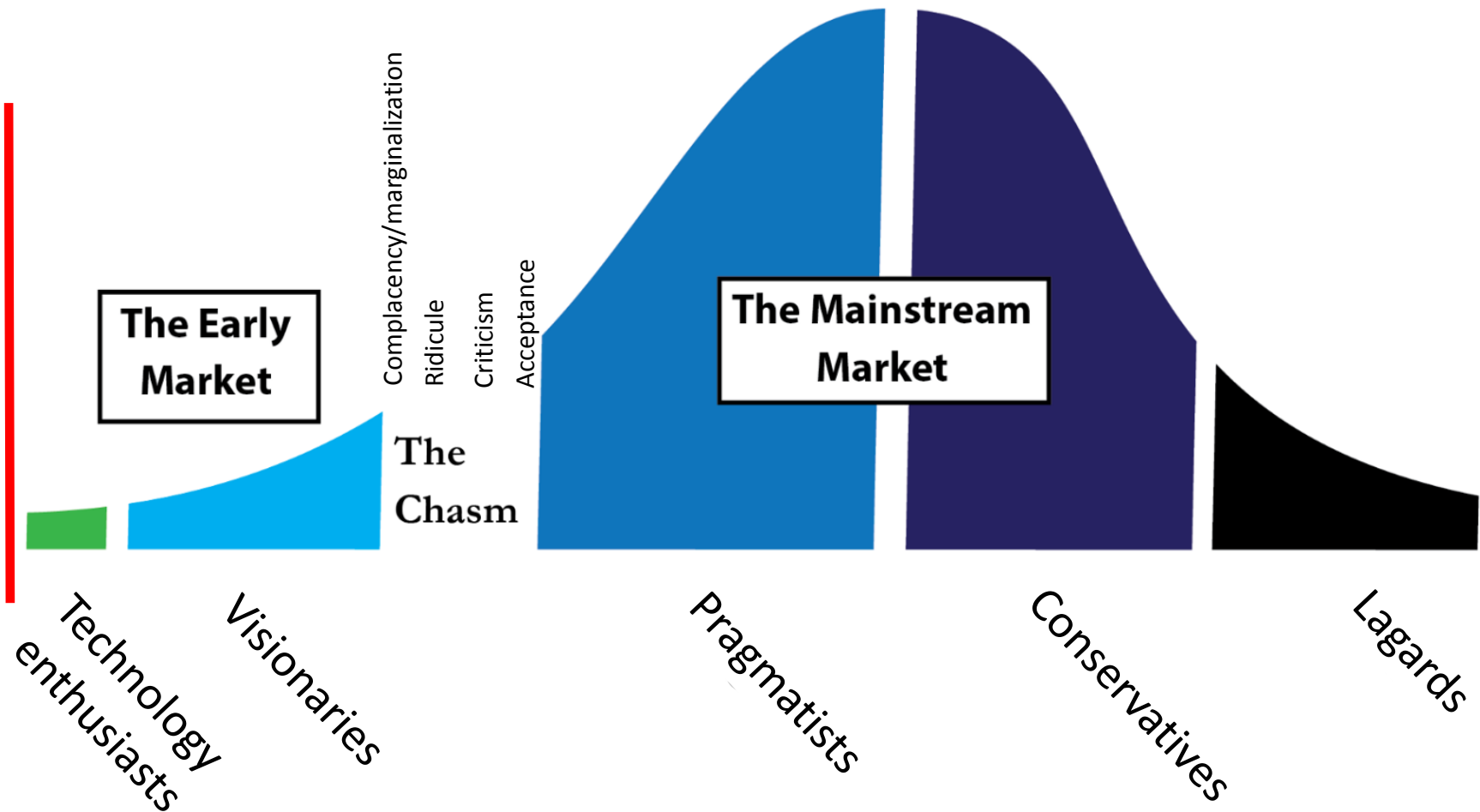
 Environmental

 Economic

 Social

Context: stage of market maturity

Technology adoption curve







Werkhof Scheidegg in Winterthur, Switzerland. Photo: Nathalie Baumann



Olympic Media Centre. Photo: S. Connop

Oslo kommune Renovasjonsetaten
Gjenbruksstasjon på Ryen
Leverandør grønne tak:
Blomstertak
Leverandør PV: www.solel.no
470 m² PV – 82 kw



Kilde: Oslo kommune Renovasjonsetaten



Kilde: Oslo kommune Renovasjonsetaten

Ruseløkkveien 26 – Aspelin Ramm og Storebrand



Illustrasjon: Schmidt Hammer Lassen Architects (DK).



Drømmepolicy



Påtvunget grønne tak?

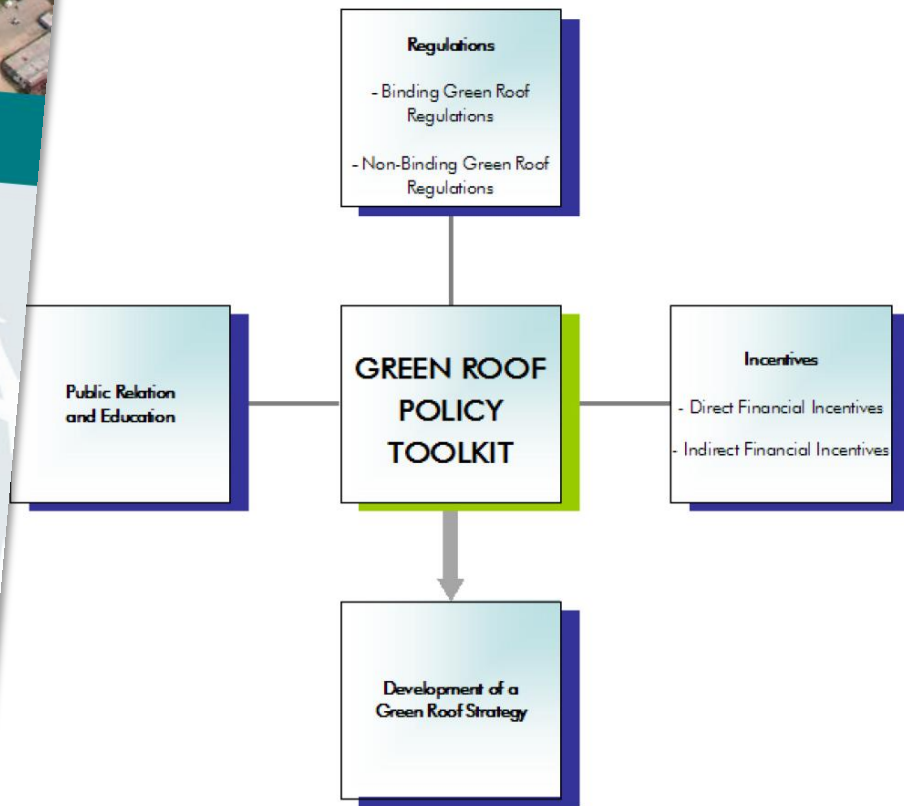
Context

- Local topography
- Local hydrology and ground conditions
- Existing infrastructure and ecosystem services
- GI and GR market maturity
- Existing policy landscape (national, regional, local)
 - Also outside of the local policy jurisdiction (peer cities)
- Present political situation
- Local building vernacular and public perception
- Etc.



Creative commons: Tim Adams

- Overview of co-benefits
- Definitions, green roof types
- Overview of green roof guidelines / standards
- Policy instruments



Oslo
Helsinki
Malmö
Stockholm
København



Oslo

Google



Helsinki

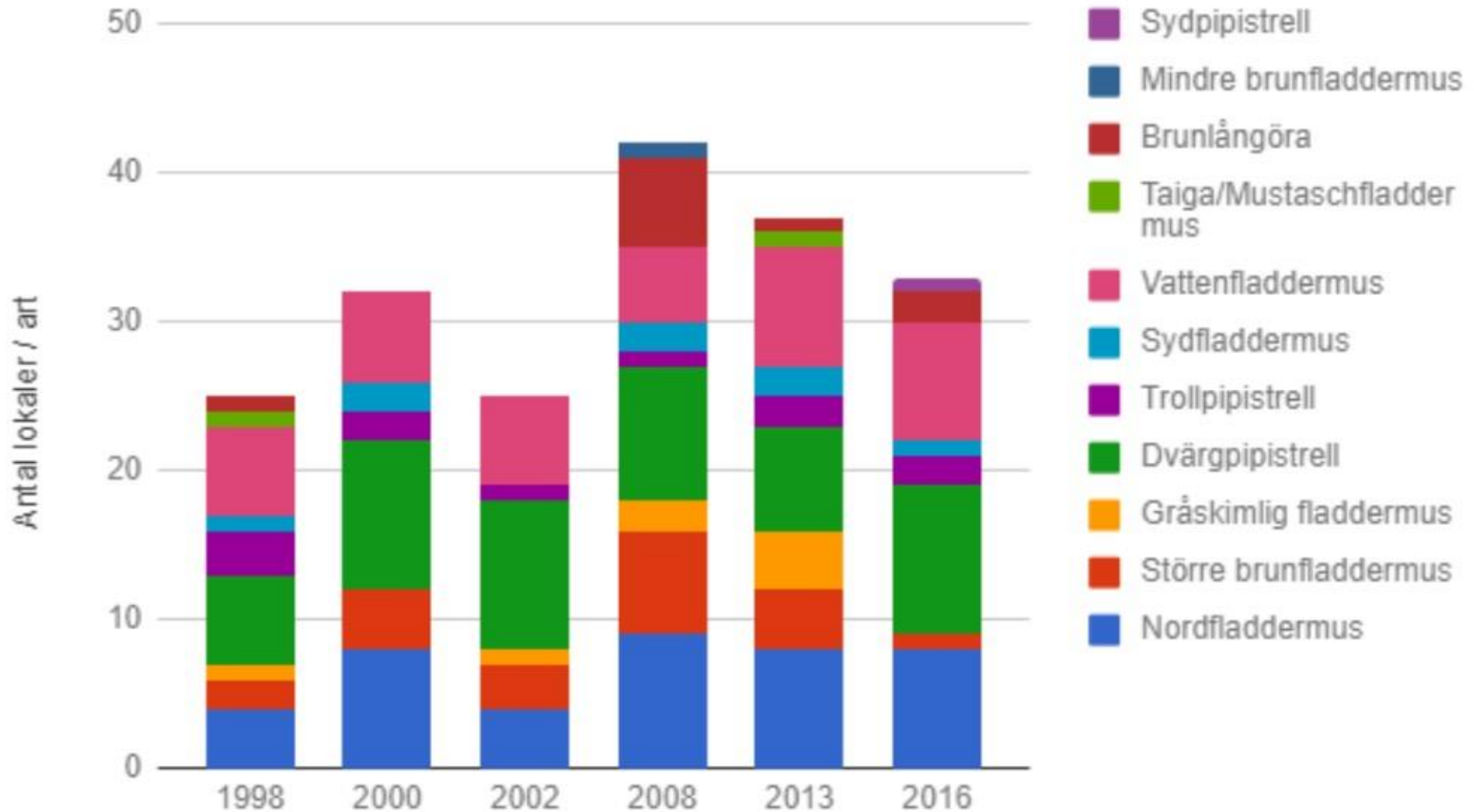


Malmö





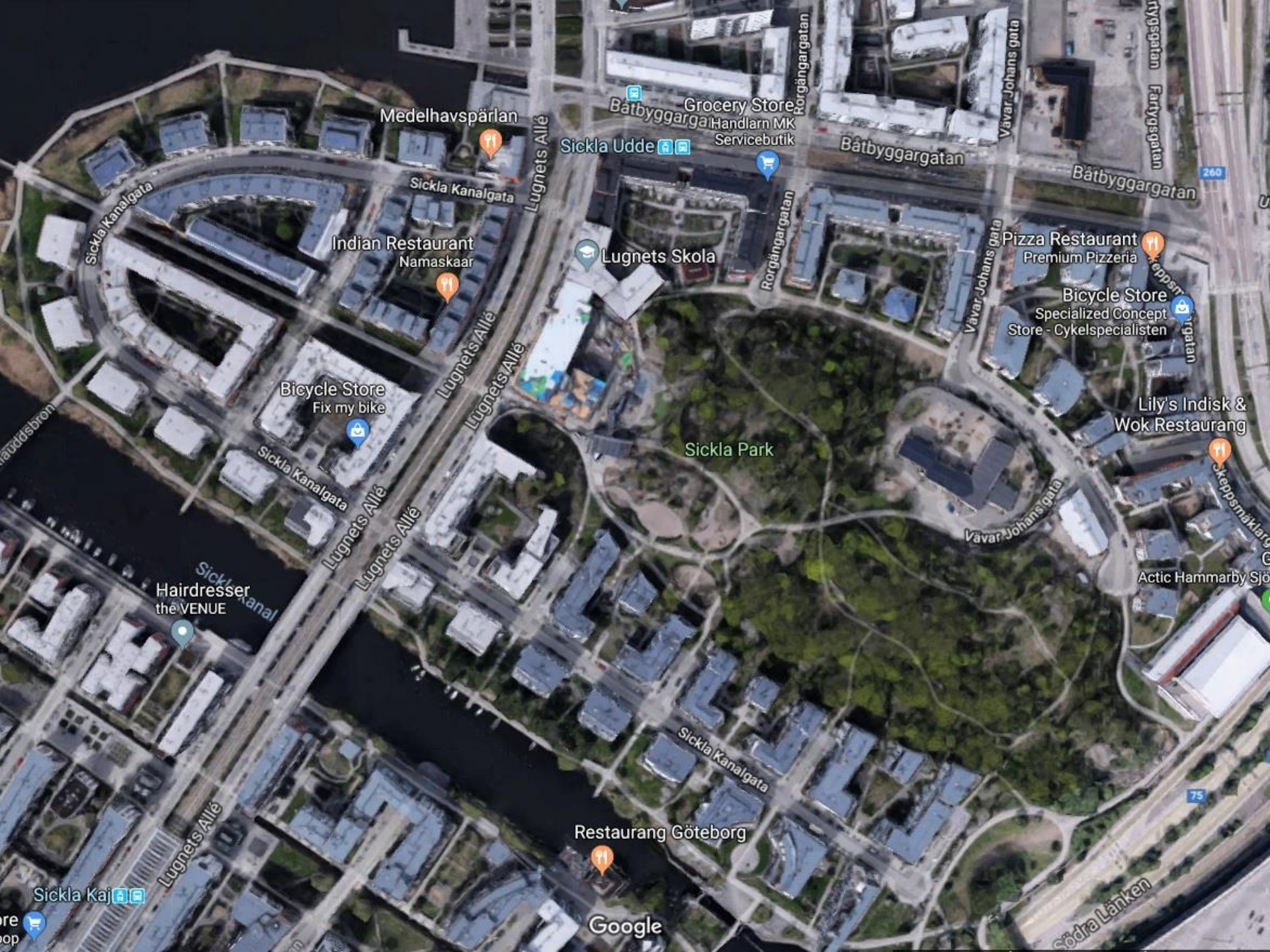
Counting bats in Malmö





Stockholm

Google



MedelhavspärLAN

Grocery Store
Båtbyggargatan
Handlarn MK
Servicebutik

Sickla Udde

Båtbyggargatan

Båtbyggargatan

260

Indian Restaurant
Namaskaar

Lugnets Skola

Pizza Restaurant
Premium Pizzeria

Bicycle Store
Specialized Concept
Store - Cykelspecialisten

Bicycle Store
Fix my bike

Lily's Indisk &
Wok Restaurang

Sickla Park

Hairdresser
the VENUE

Actic Hammarby Sjö

Restaurang Göteborg

Google

Sickla Kaj

75

Södra Länken





Copenhagen

Copenhagen - Carpet bombing approach to green roof policy



Politically adopted policies

Administratively implemented
practice (based on fluffy policy)

City	Oslo	Malmö	Stockholm	Copenhagen	Helsinki
Policy measure					
Mandatory installation of green roofs	?			X	X
Requirements in area plans	X	x	x		
Functional or environmental requirements for green roofs	?	x			X
Green roofs required in municipal projects	?	x	x	X	X
Subsidies for green roofs	?			X	
Other economic incentives (fees, taxes...)	?				
Density bonus	?				
Property sale/develop.	X	X	X	X	X
Demonstraton projects	X	X	X	X	X
Guidelines	X	X	X	X	?
Required use of green area factor (GAF)	x	X	X	?	X
Requirement for local use of rainwater (LAR) (LOD)	X	X	X	X	X
Knowledge dissemination, research, capacity building	X	X	X	X	X

Green roof policy in 5 cities

- Significant differences in policy between cities
- Not surprising similarities
- Determined partially by context
 - Geographical – farmland (Malmö), archipelago (Stockholm, Helsinki), low-lying sandbar (Copenhagen), hilly coastal landscape (Helsinki, Oslo)
 - Historical – Malmö Western Harbor industrial ghost town (SAAB)
- Determined partially by building traditions
 - Until recently, green roofs were perceived mostly as a part of the Norwegian vernacular building tradition
- Determined partially by local enthusiasts/champions
 - Previous WGIN ambassador in Copenhagen
 - Malmö technical and park services
- Learning from and copying each other on a regional level
 - Ex. Green party proposal in 2013 (and Helsinki?)

but also...

Policy prosesser som dominos, og preget av tilfeldigheter

- Forskningstak ved Sognsvann i Oslo
- SAAB fabrikk nedlegging – BO01
- BO01 – Bäsel – Grønt i det blå – Barcode
- Scandinavian Green Roof Institute
- COP 15 Copenhagen – ekstrem nedbør på 150 mm – lokal grønne tak ildsjel
- Ikke å være første i klassen – Eksempel GAF i Helsinki og spredning til Finland/Baltics



Malmö Western Harbor Bo01



An aerial photograph of a modern residential development in Malmö, Sweden. The image shows a dense cluster of multi-story apartment buildings with dark facades and red-tiled roofs. The buildings are arranged around several courtyards and green spaces, including a large circular lawn and a smaller rectangular courtyard. A prominent feature is a large, circular, white and black patterned structure, possibly a playground or a public art installation, located in the lower right quadrant. The overall layout is organized and modern, with clear pathways and green areas interspersed among the buildings.

Malmö Western Harbor later phase

Copenhagen flood 2011



Foto: Bax Lindhardt

Sweden and Stockholm

- National requirement for municipal biodiversity plans →
- Stockholm biodiversity plan →
- Municipal master plan includes legal requirement for use of green Green Area Factor in area plans →
- Area plans, zoning requirements GAF



More info: https://en.wikipedia.org/wiki/Barcode_Project



The story of barcode in Oslo

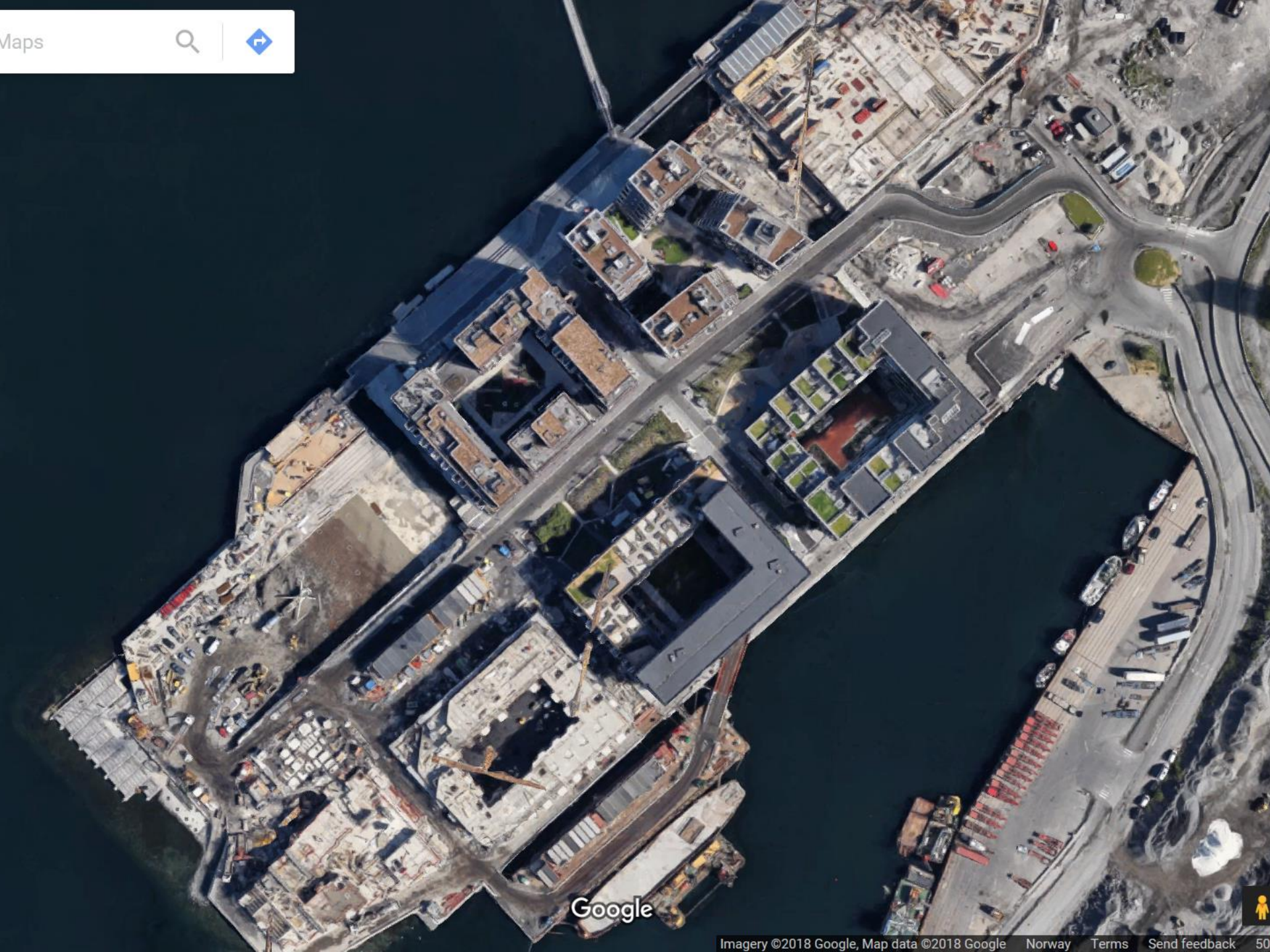
Zoning Masterplan Barcode B10.1.B13 (Adopted by City Council February 27th, 2008)

Section 4.5 Roof terraces

a. Use: Publicly accessible use of roof terraces shall be ensured on at least 1 building within the planning area.

b. Vegetation: There must be a minimum of 50 % green roofs on all built parcels, in the form of sedum mats and/or grass, as well as bushes and trees in order to achieve temporary retention of storm water.





Google



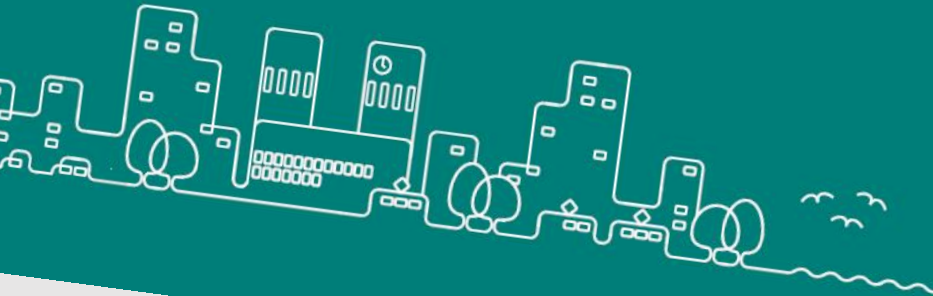


City of Oslo

URBAN ECOLOGY PROGRAMME 2011-2026



City of Oslo
Urban Ecology Programme
2011 - 2026



1.5

Oslo will adapt to climate change.

1.5.1

Draw up a climate change adaptation strategy for the City, including:

- a strategy for dealing with storm water, including opening up culverted rivers;
- the establishment of more green spaces and green roofs;
- climate change assessments as part of planning for new infrastructure;
- mapping of areas where there is a risk of landslides;
- mapping of areas where there is a risk of flooding;
- a strategy for the protection of large trees;
- sectoral action plans for climate change adaptation.

5.4.3

Deal with storm water runoff locally in a way that maintains the natural water cycle and makes use of natural regulatory processes that reduce pollution. Runoff of pollution from areas where there is vehicle traffic will be reduced using retention ponds and other sustainable urban drainage techniques. Priority will be given to using rain water as a natural resource and an aesthetic element in outdoor areas. Plans for managing storm water runoff sustainably and maintaining aquatic ecosystems will be drawn up for major development projects.

Oslo klimatilpasningsstrategi 2013

4.5.3 Hovedgrep

Oslo bør fokusere mer på betydningen av blågrønnstruktur og økosystemenes verdi for å skape en klimarobust by

Nedbygging av grønnstruktur er en av hovedårsakene til regnflommer i urbane områder. Når tidligere gjennomtrengelige flater (vegetasjon, grus, brostein) blir erstattet av ikke-gjennomtrengelige flater, som asfalt og betong, øker avrenningen enormt. Oslo kommune bør, blant annet med bakgrunn i flomsonekartleggingen (se Vann i By s. 6), se på muligheten for å erstatte harde flater med vegetasjon i flomutsatte deler av byen. Et fremtidig krav om bruk av grønne tak på nye bygg i Oslo, vil også kompensere for noe av nedbyggingen av grønne arealer. Sentralt er uansett at tiltakene setter inn der flomproblematikken er størst, eller at vannet ledes til områder med god gjennomtrengelighet (eller annen resipient).

OVERVANNSHÅNDTERING I TRE TRINN

- ⇒ **Når det regner litt, reduserer vi risikoen for flom og sikrer bedre vannbalanse** ved å bruke mer grønt; som trær, regnbed, grønne tak og gjennomtrengelige flater istedenfor asfalt. Vi kan lede overvann fra tak, veier og åpne plasser til grønt-arealer, åpne grøfter og kanaler eller til en vannforekomst.
- ⇒ **Regner det litt mer så må vi samle og holde tilbake overvann** ved å dedikere områder til fordøyning og sørge for at områdene er rustet til ta hånd om overvannet. Vi må redusere risikoen der hvor overvann ofte samler seg og fører til oversvømmelser og skader, og hvor en oversvømmelse er kritisk.
- ⇒ **Når ekstremværet kommer må vi i tillegg lede overvannet trygt til fjorden** ved å tilrettelegge dedikerte flomveier, altså enkelte veier og vassdragene, og sikre at overvannet kanaliseres trygt til flomveiene og videre i flomveiene mot fjorden. Noen steder må vi kanskje lage systemer under bakken også.

Oslo overvannsstrategi 2013-30
(med handlingsplan og oppfølgingspraksis)

Oslo g
treatm

Supported

Main pr

1. Disc
stor
2. All s
thro
oth
wa
pu



Oslo kommune
Vann- og avløpsetaten

Vedtatt 12.10.2011, versjon 1.0
Revidert: 14.03.2012, versjon 1.1
Revidert: 13.02.2015, versjon 1.2
Revidert: 25.01.2017, versjon 1.3

OVERVANNSHÅNDTERING

EN VEILEDER FOR UTBYGGER



r
pment

strategy

icipal
nimized

y, i.e.
ipient or in
h that
d and nature's

9

Grønne tak for flomdemping



Oslo kommune

BLÅGRØNNE
OVERVANNSLØSNINGER

Fortetting av byen og mer styrtregn gjør det nødvendig å håndtere overvann i åpne løsninger. Faktaarkene viser testede, anlagte og mulige tiltak.

TESTEDE TILTAK

Januar 2016, versjon 1.0

SJEKKLISTE

Basert på erfaringer anbefales det å sjekke følgende før oppstart:

- Hvilke funksjoner skal taket ha? Tilbakeholdelsen av nedbør øker med tykkelsen på vekstmediet (substratet). Det samme gjør det biologiske mangfoldet, men også kravet til skjøtsel.
- Vær bevisst og spesifiser hva slags tak du vil ha og hva slags kvalitet det skal være på både det visuelle uttrykket, vegetasjonen og oppbygningen av taket. Hvis bestillingen kun er "grønt tak", vil resultatet lett kunne bli det enkleste, billigste og med dårligst kvalitet både visuelt, driftsmessig og holdbarhetsmessig.
- Hvilke himmelretning har taket? Soleksponer ingen har betydning for fuktighetsforholdene og hvilke arter som trives.
- Hvilken takvinkel har bygningen? Jo flattere tak, jo lettere skjøtsel, men taket må ha drenering og avløp, fordi planter drukner om de blir stående under vann. Takvinkler under 30 grader foretrekkes.
- Tåler taket vekta av det grønne taket inkl. snølast? Kan forsterkninger evt. lett gjøres?
- Sørg for at taket i utgangspunktet er tett før grønt tak legges. Det bør forsterkes med beskyttende rotspærre, eller ha takbelegg som tåler røtter.



Grønne tak for flomdemping

Forfatter: Bent C. Braskerud (Vann- og avløpsetaten, Oslo Kommune)

Fortetting av byer og utbygging av tettsteder øker andelen av tette flater i nedbørsfeltene. Tette flater øker avrenningen fordi muligheten for tilbakeholdingen av vann i jord og vegetasjon avtar. Bruk av vegetasjon på takene vil kunne erstatte noe av den tapte infiltrasjonen til grunnen, og dempe avrenningen fra tak etter styrtregn. Grønne tak vil i tillegg være et supplement til byens grønnsstruktur og øke den estetiske opplevelsen og kvaliteten med å bo i by.

Grønne tak (eng. green roofs) er en eldgammel teknologi i Norge. Taktekking med torv og gress går hundrevis av år tilbake i norsk byggeskikk. I moderne tid er det imidlertid utviklet nye taktyper, og vi deler i dag grønne vegetasjonsdekkede tak i tre hovedgrupper:

Ekstensiv tak er ofte dominert av sedumarter (bergknappfamilien), som tåler mye tørke og næringsfattig jord/vekstmedium. Vekta til ekstensiv tak kan variere fra 40-130 kg/m² i vannmettet tilstand. Tykkelsen på vekst-mediet er opp til 10 cm. Vedlikeholdet er lite; 1-3 ettersyn årlig (foto 1-3).

Intensiv tak eller takhager, kan i prinsippet inneholde de fleste arter, og krever mye stell; slik som park- og hageanlegg på bakkenivå. Vekta varierer fra 240-900 kg/m², avhengig om busker og trær benyttes. Takhager vil i praksis kun anlegges på nybygg tilpasset bruk og vekt.

Semi-intensiv tak kommer i en mellomstilling. Tykkelsen på vekstmediet er ofte 10-20 cm, og arts-mangfoldet er større enn på ekstensive tak. Torvtak tilhører denne gruppen.



Foto 1. Hvitbergknapp. Sedum er vakre tørketålende planter.

- Oslo example of early plan phase administrative nudging of property development (preplanning dialog with project planners)

6	a	Beskriv valg av løsninger som er tilpasset trinn en og to i <i>tretrinnsstrategien</i> . (Eksempel; regnbed, vadi, grønne tak, infiltrasjonsflater, frakoblet av taknedløp, fordryningsmagasin med infiltrasjonsmulighet med mer.)	Hovedprinsipp, 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	b	Vis i kart mulig plassering av LOD-tiltak og deres delnedbørfelt.	9.4	<input type="checkbox"/>	
	c	Vis i kart plassering av LOD-tiltak og deres delnedbørfelt samt angi størrelsen på delnedbørsfelt.	9.4		<input type="checkbox"/>
	d	Vis plassering av evt. snødeponi.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	e	Angi og vis i kart størrelsen på tette flater delt i tak/asfalt osv.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	f	Angi og vis i kart størrelsen på permeable flater, delt i skog/plen/grus/grønt tak/regnbed osv.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	g	Vis i kart underjordiske anlegg (f.eks. parkeringsgarasje). Beskriv og angi størrelsen.			
	h	Vis i kart helling og avrenningsmønster innen tiltaksområdet.	9.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Oslo Kommuneplan 2015

Juridisk arealdel

nen (§ 6.9) vedtatte i Oslo kommuneplanen innhentes i bygningene eller i uterom og uteområder. Formålet er å sikre gode bokvaliteter og rekreative kvaliteter. Formålet er å sikre gode bokvaliteter og rekreative kvaliteter. Formålet er å sikre gode bokvaliteter og rekreative kvaliteter.

Av hensyn til fremtidige klimautfordringer med økte nedbørsmengder og kraftigere regnskyll er det nødvendig å sikre åpen og lokal overvannshåndtering integrert i bygnings- og grønnstrukturen. Dette kan sikre byen mot flom, oversvømmelse og vannskader når rør og teknisk infrastruktur ikke klarer å ta unna vannet under kraftige regnskyll. Grønne og vanngjennomtrengelige overflater kan absorbere og drenere vann, og gi vekst til planter og dyr. Åpen overvannshåndtering kan bidra til flere uterom og møteplasser med innslag av vegetasjon, som gir grunnlag for rekreasjon, opplevelseskvaliteter, biologisk mangfold, og bedre lokalklima.

Å tillatelse til utnyttning av areal til uterom og uteområder (§ 91a). Det foreslås i tillegg en retningslinje om at den til enhver tid gjeldende norm for Blågrønn faktor, Grønn arealfaktor eller tilsvarende metoder/regnemodeller skal være retningsgivende. Dette sikrer fleksibilitet i valg av metode og krav i en norm. I

DEVELOPING THE CITY OF HELSINKI GREEN FACTOR METHOD

Report summary



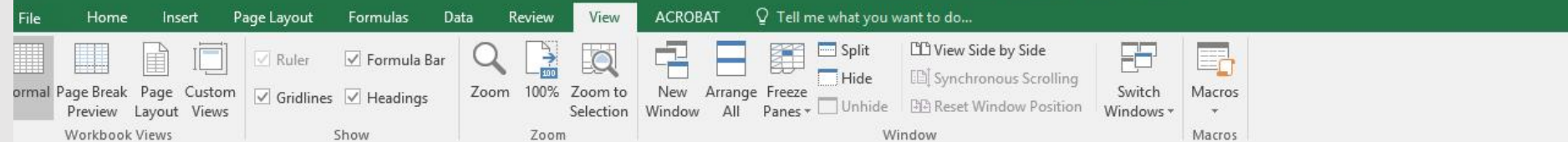
English summary of the original report in Finnish Viherkerroinmenetelmän kehittäminen Helsingin kaupungille by Elina Inkiläinen (EPECC), Topi Tiihonen (EPECC) and Eeva Eitsi (FCG)

City of Helsinki Environment Centre
Helsinki 2016

http://www.integratedstormwater.eu/sites/www.integratedstormwater.eu/files/report_summary_developing_a_green_factor_tool_for_the_city_of_helsinki.pdf

TABLE 1: ISSUES THAT CAME UP IN THE INTERVIEWS WITH THE DEVELOPERS OF PREVIOUS GREEN FACTOR METHODS

GREEN FACTOR	STRENGTHS	CHALLENGES
<p>Berlin's green factor ("Biotope Area factor", BAF)</p> <ul style="list-style-type: none"> •First ever green factor, developed in the 1980s •The ratio of the ecologically effective surface area to the total land area. 	<ul style="list-style-type: none"> •Model for other green factors •Legally binding • Regulation has been found to be a more effective method than financial incentives 	<ul style="list-style-type: none"> •Applied to special sites, e.g., lots with historical value (green roofs, green walls, etc.) •Costs — how is the ratio of the costs to the size of the lot calculated? Fairness?
<p>Malmö's green factor ("grönnytefaktor", GYF)</p> <ul style="list-style-type: none"> •Based on BAF •Updated for the conditions of Southern Sweden 	<ul style="list-style-type: none"> •Similar in terms of climate and species 	<ul style="list-style-type: none"> •Too "easy" to meet the minimum requirements • Insufficient weighing of large trees/original vegetation
<p>Housing Fair in Jyväskylä in 2014: Green efficiency</p> <ul style="list-style-type: none"> •Plans for piloting in Jyväskylä in the 2014 Housing Fair area. •Allows tailor-made weighting based on local special features. 	<ul style="list-style-type: none"> • Weighting factors based on local special features (e.g., extra points for the use of natural vegetation near important nature sites) •Idea from a monitoring study. 	<ul style="list-style-type: none"> •The method is perhaps too flexible/ambiguous if the weighting factors and criteria can be modified according to need.
<p>Stockholm's green factor for Royal Seaport ("grönnytefaktor", GYF)</p> <ul style="list-style-type: none"> •A more ambitious version of Malmö's green factor •Also takes into account the lot's climate impact, landscape ecology, diversity and social values. 	<ul style="list-style-type: none"> •Closest to Finland in terms of climate and species •Attention paid to, e.g., forms of climate impact. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perhaps even too comprehensive – spreadsheet includes more than 50 elements
<p>Seattle Green Factor</p> <ul style="list-style-type: none"> •Reaching the minimum green factor score is required in each new construction project in certain parts of Seattle •Exceeding the minimum score enables negotiations on extending the building rights for the lot. 	<ul style="list-style-type: none"> •Application in environmental policy-making •Legally binding in certain areas 	<ul style="list-style-type: none"> •Minimum score somewhat low – easy to reach
<p>Toronto Green Standard (TGS)</p> <ul style="list-style-type: none"> •Minimum level (Tier 1 required) •Exceeding the minimum level (voluntary Tier 2) may mean that the resident is eligible for a partial refund on development charges based on, e.g., the energy savings generated by eco-efficiency improvement measures. 	<ul style="list-style-type: none"> •Aims for eco-efficiency in both the building and the surrounding lot. •Application in environmental policy-making •Legally binding. 	<ul style="list-style-type: none"> •What can be required? •How to minimise the extra work arising from deployment? •Some of the elements are difficult to measure.



2

Back to
Instructions

Green roofs

Green roofs comprise a multi-layered system, which covers the roof of a building or podium structure with vegetation cover/landscaping. Green roofs reduce most effectively the volume of run-off and attenuate peak flows through processes of retention and evapotranspiration from short, mild storm events. These roofs consist of a substrate or growing medium, plant materials, and a range of insulation and waterproofing membranes.

Back to
Green Factor

https://www.integratedstormwater.eu/sites/default/files/final_outputs/green_factor_tool_protected.xlsm



Back to
Instructions

Green walls

Green wall is an all-encompassing term that is used to refer to all forms of vegetated wall surfaces. These include green facade (plants growing onto and over specially designed supporting structures), living walls (distinct wall panels that include growing medium or liquid nutrient), and landscape walls (exterior living structures used to delineate boundaries, such as hedges).

Back to
Green Factor

Green walls include most of the benefits of green roofs as they naturally absorb, filter and evaporate stormwater. These walls can also reduce sound reflection, air pollution and regulate microclimate through shading. Similar to a garden, a green wall requires constant maintenance. The most important aspect of the maintenance is ensuring that plants are not suffering under or over watering. Plants must be occasionally pruned, fertilized and weeded if necessary, and sometimes plants will need to be replaced.



Back to
Instructions

Permeable surfaces

Permeable (or pervious or porous) pavement allows water to flow vertically through

Oslo kommunes strategi om grønne tak

Legges ut på offentlig høring før sommeren?

Windows Mail interface showing various actions like Ignorer, Sjøppelpost, Slett, Svar, Videresend, Møte, IM, Mer, and a ribbon with options like Regler, OneNote, Handlinger, Flytt, Merk som ulest, Kategoriser, Følg opp, Koder, Oversett, Relatert, Velg, Redigering, Zoom, and Vis/skjul sidepanelet.

Sendt: ti 19.06.2018 08:21

Du svarte på meldingen 19.06.2018 11:34.
Fra: Cecilie Bergmann <cecilie.bergmann@bym.oslo.kommune.no>
Til: David Vernon Brasfield
Kopi:
Emne: SV: Innlegg neste uke på Norwegian Green Building Council frokostmøte

Som sagt

Jeg prøver å få den ut på høring før sommeren.
Når den kommer så ser dere hvordan den er...
Det er en strategi og ikke en handlingsplan med konkrete tiltak
Målet er helt klart flere grønne tak og fasader i Oslo med ulike funksjoner/økosystemtjenester

Med vennlig hilsen
Cecilie Bergmann
Fungerende avdelingsdirektør, Klima og miljø
Bymiljøetaten, Oslo kommune
Mobil: 976 19 523

www.oslo.kommune.no/miljo/

... et bilde for å vise oppdateringer for sosialt nettverk og e-postmeldinger fra denne personen.

Fra: hannaemarcussen@gmail.com
[hanna.marcussen@oslobystyre.no]

Sendt: 29. august 2012 18:47

Til: postmottak BYS

Kopi: Harald Nissen

Emne: Privat forslag fra Harald A. Nissen - Grønne

Vedlegg: Forslag om grønne tak fra MDG.docx

Kategorier: Importeres

DocumentsArchived: 0

Hei

Vedlagt er privat forslag fra Harald A. Nissen om grønne tak i Os

Hanna :)



Oslo kommune
Bystyret

[12/01544-4]

Sak 252 Privat forslag av 29.08.2012 fra Harald A. Nissen (MDG) - Grønne tak i Oslo
Sendt til byrådet.

Bystyret har behandlet saken i møtet 28.08.2013 sak 252

FORSLAG:

Forslag fremsatt i komiteen:

Lederen på vegne av komiteen fremmet følgende forslag:

Byrådet bes legge frem en strategi for bruk av grønne tak i Oslo så snart som mulig.

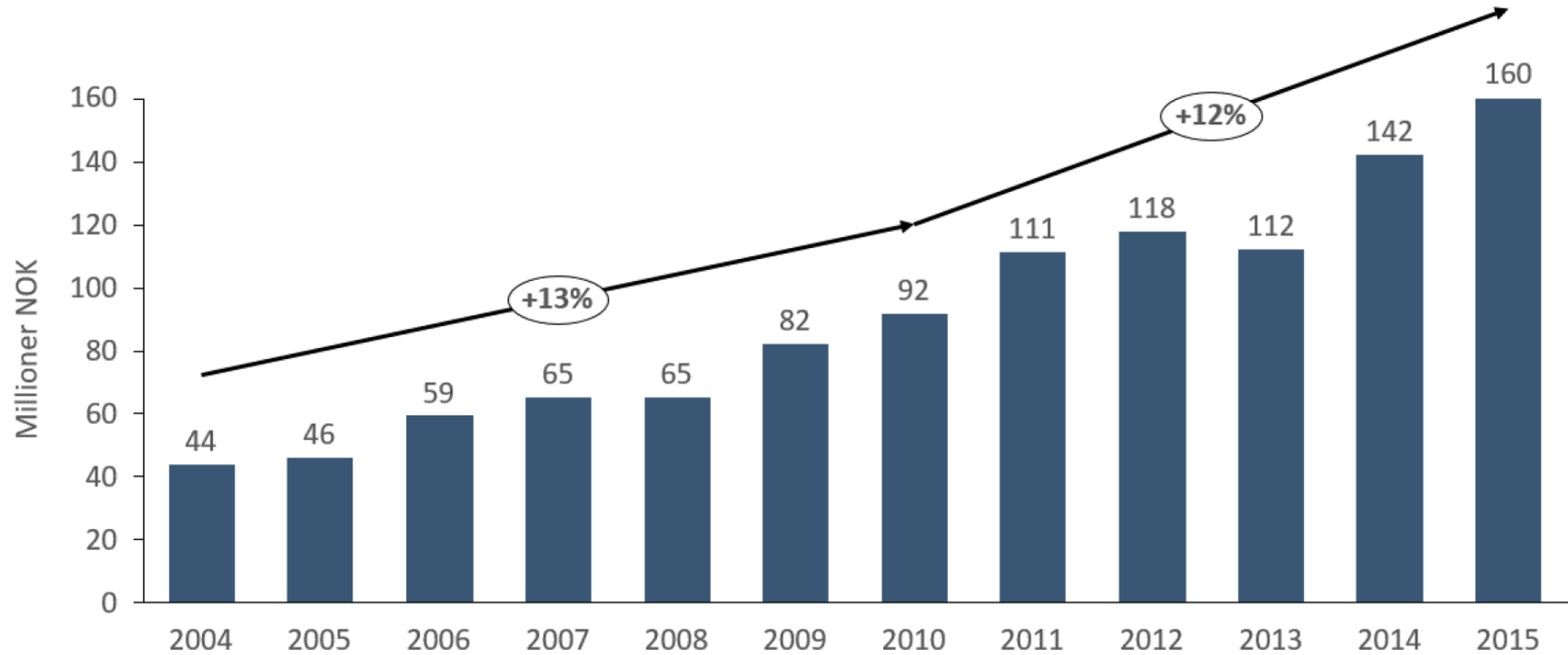
Votering:

Samferdsel

RAPPORT
INDUSTRIANALYSE GRØNNE TAK OG FASADER



Figur 2-1: Utvikling i omsetning fra 2004-2015 for de spesialiserte leverandørene. Kilde: Menon og Bisnode D&B Norway (2016)





OMSORGSBYGG

OSLO KF

MILJØSTRATEGI 2016-2020

2004
TEKNISK
SONE

2002
DATA/TELE

2003
EL-TAVLE

2010
KOR

2015
DISP

2005
LAGER/
TILFLUKTSROM

HIS

104
OP

6

Mål for økologi

Omsorgsbygg skal prioritere bygging på areal som allerede er bebygd og bidra til å forsterke den blå-grønne strukturen gjennom hele plan-, prosjektering- og byggefasen. Vi skal søke løsninger som i størst mulig grad opprettholder eller øker mengden av eksisterende terreng, vegetasjon og artsmangfold.

Vegetasjon, vann og produksjon av

fornybar energi skal gi føringer for anbefalinger i Omsorgsbygg sine konseptvalgutredninger, mulighetsstudier og reguleringsplaner, blant annet gjennom bruk av blågrønn faktor (BGF).

Vi skal tilrettelegge for lavt vannforbruk i bygninger og uteareal. Overflatevannet skal i størst mulig grad brukes som ressurs i bygget eller fordrøyes og infiltreres på

egen tomt.

Mikrosystemløsninger som produksjon av fornybar energi, og etablering av grønt-strukturer skal vurderes i alle prosjekter.

Takareal er et verdifullt areal som alltid skal utnyttes i forbindelse med produksjon av fornybar energi, håndtering av regnvann eller til rekreasjon.

Ved Storgården barnehage er det etablert grønne tak over vognskjulet





Climate Smart Green Infrastructure

Oslo Region, Norway

June 11th – 13th, 2019

Welcome to WGIC 2019

www.wgic2019.org

Welcome to

World Green Infrastructure Congress 2019

Climate Smart Green Infrastructure

WHAT IS CLIMATE SMART?

- **Smart resilience to climate change** through the use of blue-green solutions
- **Smart use of digital technologies** for context sensitive solutions
- **Responsive to local climates** – climate appropriate solutions
- **Low carbon** alternatives to technical “grey” infrastructure
- **Business smart** and cost effective value creation with multiple co-benefits



Takk for din oppmerksomhet!