

# MED NATUREN SOM KLIMAALLIERT

Blågrønn verdiskaping  
i det bygde landskapet

**Taran Aanderaa**  
Landskapsarkitekt

asplan  
viak



# E18 åpnet igjen etter flommen på Sørlandet

E18 er gjenåpnet etter at store deler av Sørlandet ble rammet av vannkaos i helgen. Likevel er det flere stengte veier i Aust-Agder.



Det har vært vanskelige kjøreforhold og E18 på Sørlandet har delvis vært stengt i helgen. Verst har det vært i Tvedestrand (bildet) der flere biler sto uner vann. Foto: Kristian Vabo / NTB scanpix

DN 23. oktober 2017

## E18 åpnet igjen etter flommen på Sørlandet

E18 er gjenåpnet etter at store deler av Sørlandet ble rammet av vannkaos i helgen. Likevel er det flere stengte veier i Aust-Agder.



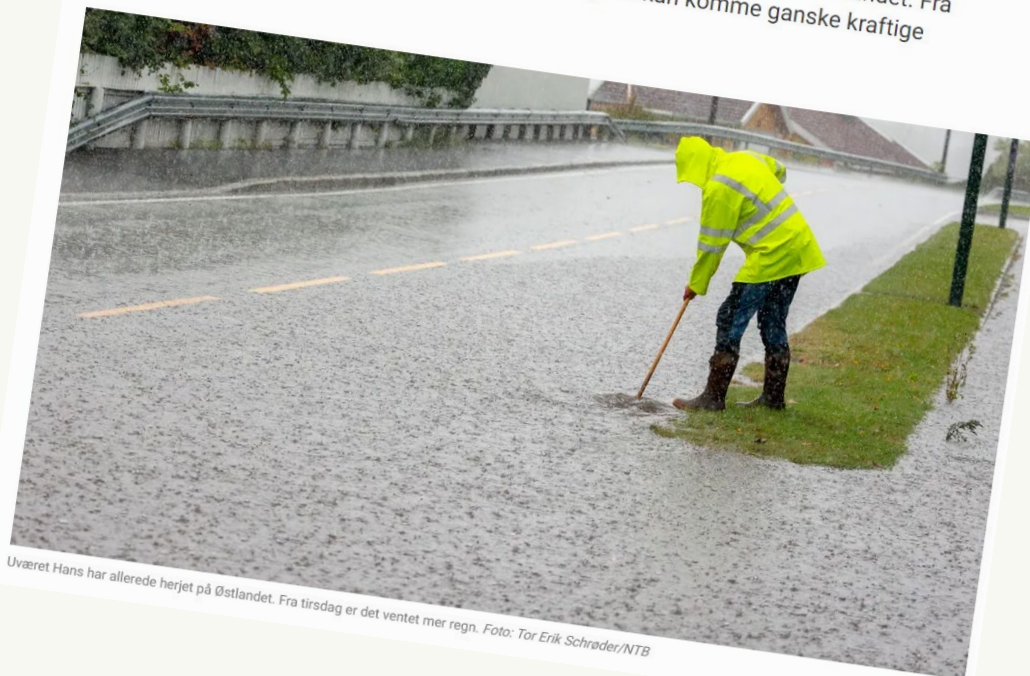
Det har vært vanskelige kjøreforhold og E18 på Sørlandet har delvis vært stengt i helgen. Verst har det vært i Tvedestrand (bildet) der flere biler sto under vann. Foto: Kristian Vabo / NTB scanpix

DN 23. oktober 2017



## Mer regn i vente for flomutsatte områder – kan komme kraftige byger

Værgudene spiller ikke på lag med de flomutsatte områder på Østlandet. Fra tirsdag kveld skal det igjen bøtte ned – og det kan komme ganske kraftige byger.



Uværet Hans har allerede herjet på Østlandet. Fra tirsdag er det ventet mer regn. Foto: Tor Erik Schrøder/NTB

TU 14. august 2023

## E18 åpnet igjen etter flommen på Sørlandet

E18 er gjenåpnet etter at store deler av Sørlandet ble rammet av vannkaos i helgen. Likevel er det flere stengte veier i Aust-Agder.



Det har vært vanskelige kjøreforhold og E18 på flere biler sto under vann. Foto: Kristian Vabo / NTB

DN 23. oktober 2017

## «Hans» kosta over to milliardar kroner

Rekordmange naturskadeerstatningar på bygningar og innbu vart melde inn til Norsk Naturskadepool i fjor. Ekstremvêret Hans sette tydelege spor på Austlandet.

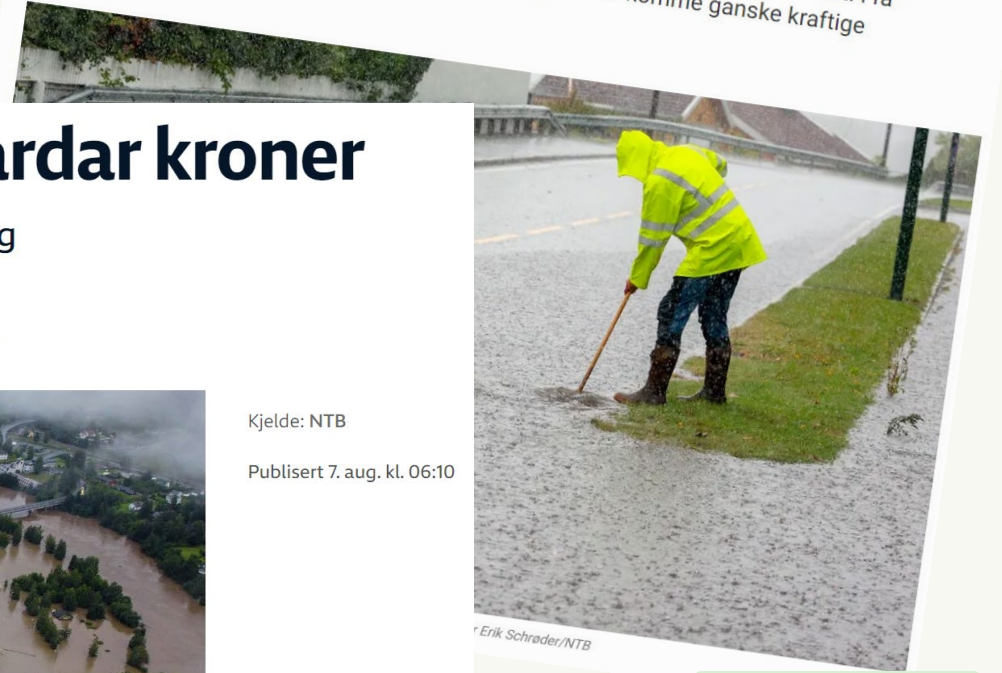


Slik såg det ut i Nesbyen etter Hans' herjingar i august i fjor. FOTO: THOMAS MØRCH

NRK 23. august 2024

## Mer regn i vente for flomutsatte områder – kan komme kraftige byger

Værgudene spiller ikke på lag med de flomutsatte områder på Østlandet. Fra tirsdag kveld skal det igjen bøtte ned – og det kan komme ganske kraftige byger.



Erik Schrøder/NTB

Kjelde: NTB

Publisert 7. aug. kl. 06:10

TU 14. august 2023



# Bønder fortviler over den verste sommertørken siden 1947

Ekstremtørken gir store tap for bøndene.



TØRT: Bonde Lars Halvor Stokstad på Kløfta driver med korn, melk og kjøtt. Kornavlingen er kjøtt, og at han vil få under det halve av normal avling i år. Foto: Gorm Kallestad / NTB scanpix



eren reduserte BNP

Les også

Dagbladet 3. juli 2018

Dagbladet 3. juli 2018

## Fuglekrisen

Fuglene forteller oss at naturens vev er i ferd med å rakne.



NRK 6. oktober 2024

De fleste fuglebestander er dramatisk, og de forsvinner fordi naturen de lever i blir borte. Vi må derfor handle raskt, skriver kronikkforfatteren. Da vil også lappugla (bildet) få bedre levekår.

KANCKE



Forskning.no 12. februar 2019

En humle i ferd med å bestøve en blomst. Svært mange planter er avhengige av insekter for å formere seg. (Foto: Gorm Kallestad / NTB scanpix)

## Forskere frykter katastrofal kollaps i naturens økosystemer

En stor del av verdens insekter er truet av utryddelse, ifølge forskere. De advarer mot katastrofale konsekvenser for andre arter, økosystemer og mennesker.

## Økosystemene i havet kollapser

Global oppvarming og overfiske utgjør en betydelig trussel mot det biologiske mangfoldet i havet. Det har også store konsekvenser for mulighetene til å løse klima- og miljøkrisen.



Dagbladet 3. juli 2021

BLÅ SKOG: Mens stadig flere erkjenner hvor viktig blå skog er, får denne mindre oppmerksomhet enn skog på land og korallrev. Det til tross for at blå skog er blant de mest effektive produsenter av oksygen, og langtidslager av karbon, skriver innsenderne. Foto: Janne K. Gitmark / NIVA



Norge i rødt, hvitt og

# GRÅTT



# VÅRT VIKTIGSTE KLIMAFORSVAR



## DEICHMANS GATE OG WILSES GATE



<https://www.asplanviak.no/prosjekter/fremtidens-gater-flerfunksjonell-arealbruk-i-deichmans-gate-og-wilses-gate/>





Begge foto:  
Åse Holte, Asplan Viak

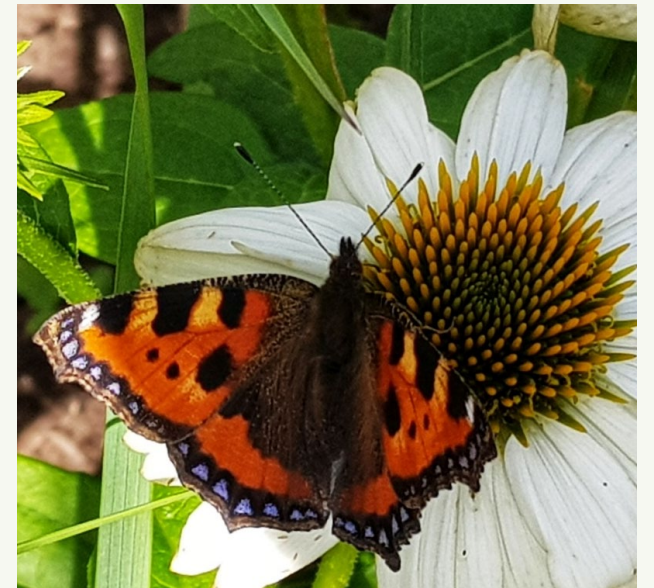




asplan  
viak



## KLIMATILPASNING GIR MERVERDI



# ETTER REGN KOMMER...



Over og under: Regnbed i Deichmans gate.  
Foto: Janicke Ramfjord Egeberg



Regnbed i Lakkegata aktivitetspark. Foto: Kirsti Reinsberg Mørch



Vadi i boligområde på Hana. Foto: Silje Steinarsdatter Kjosavik



Kværnerbyen. Foto: Åsa Maria Mikkelsen

# TEMPERATURREGULERING

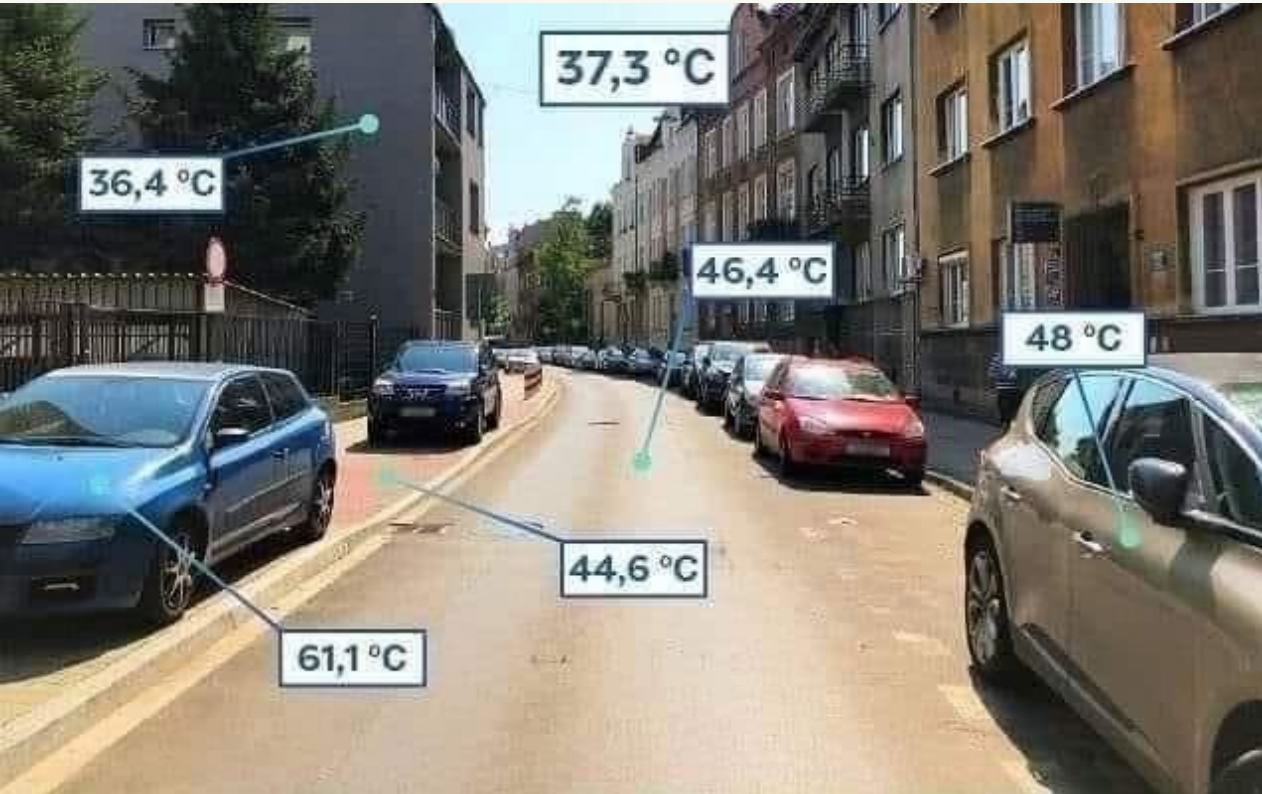
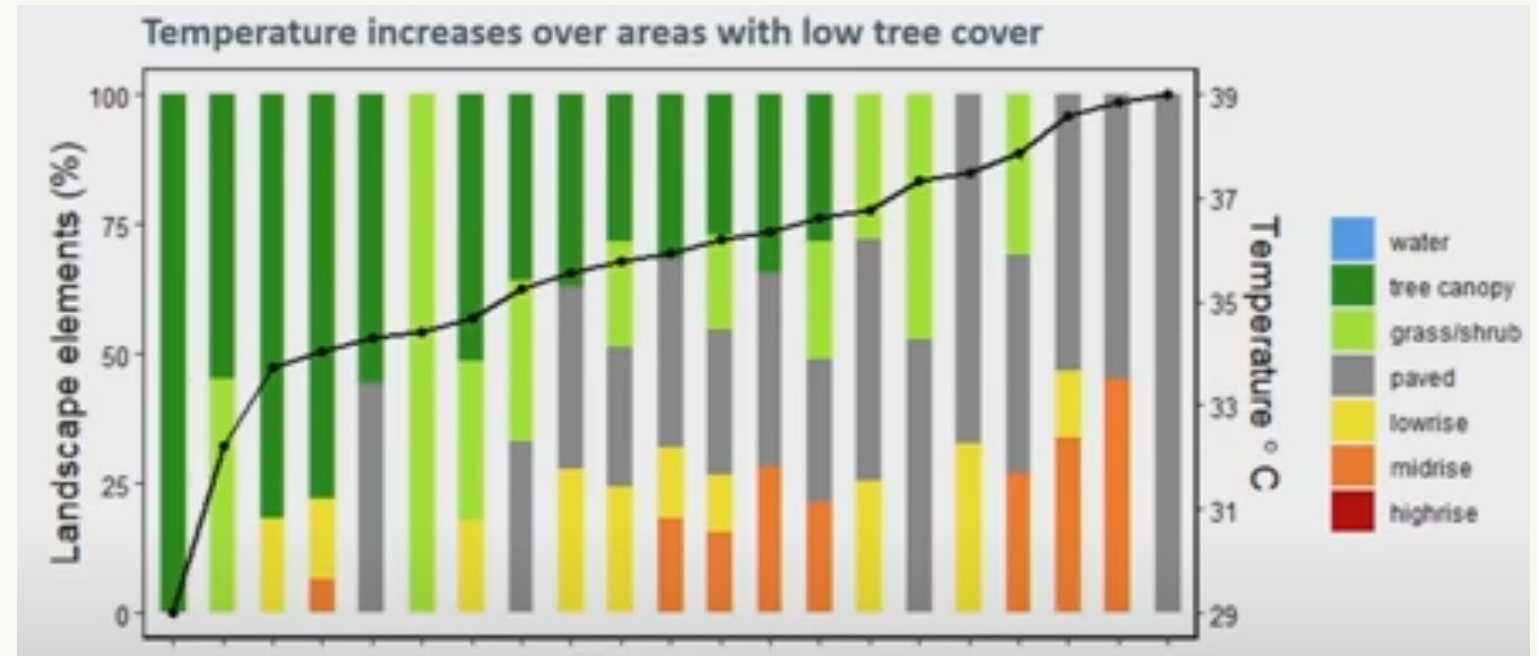
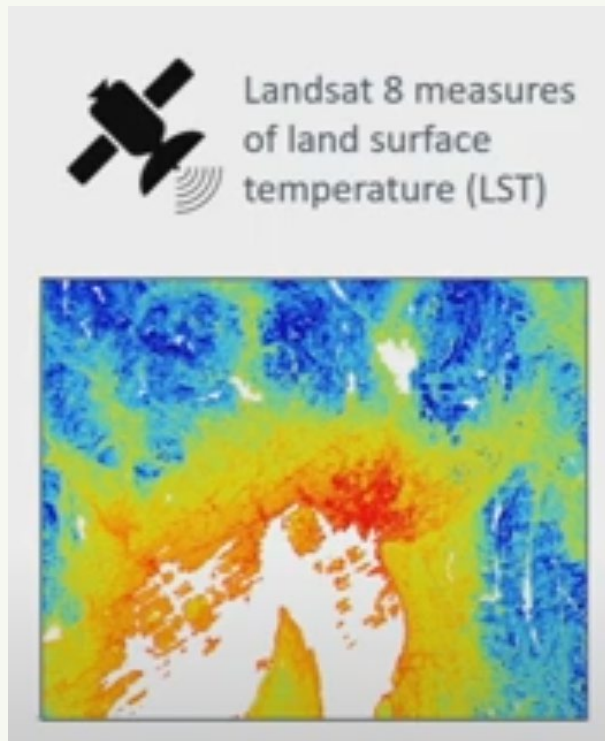


Foto: Kraków dla Mieszkańców (IG @krakowdlamieszkanow, shared by Blockchain4Ecology)

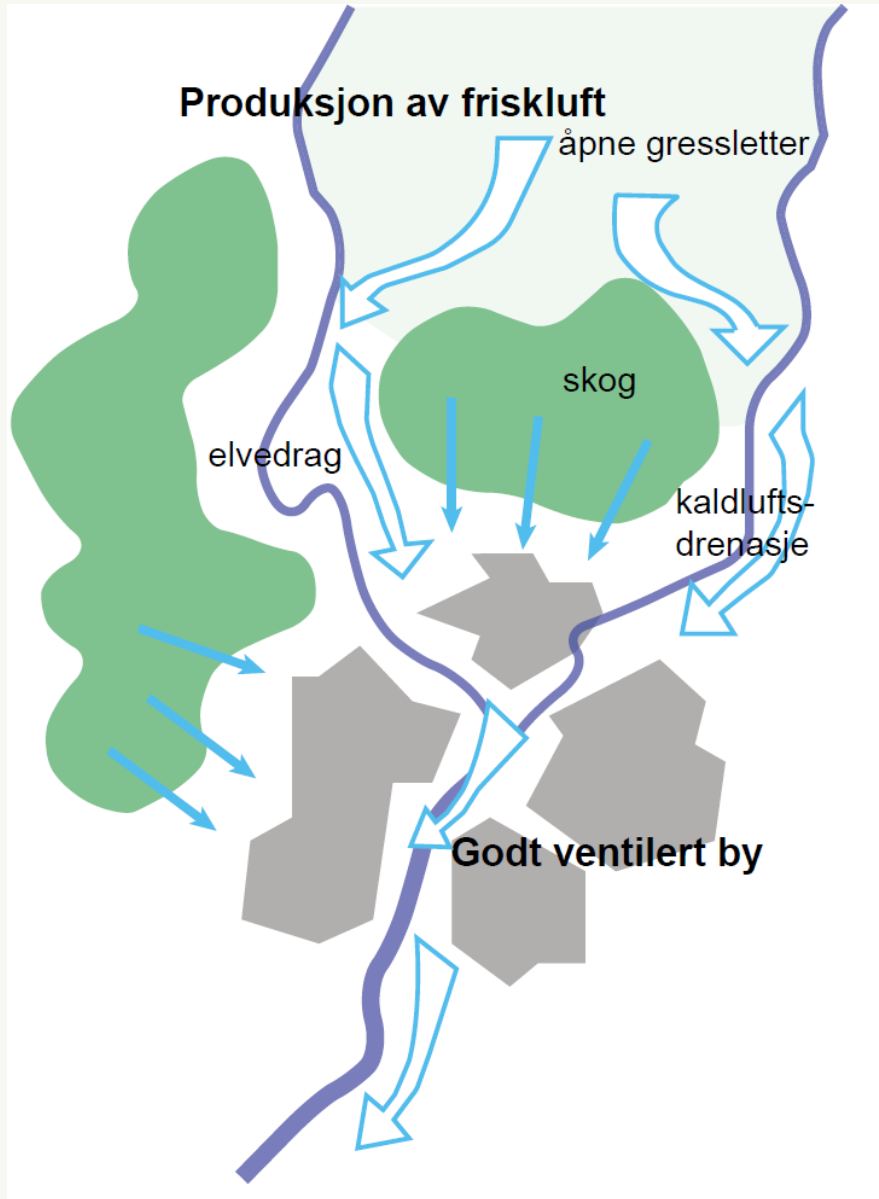


# TEMPERATURREGULERING

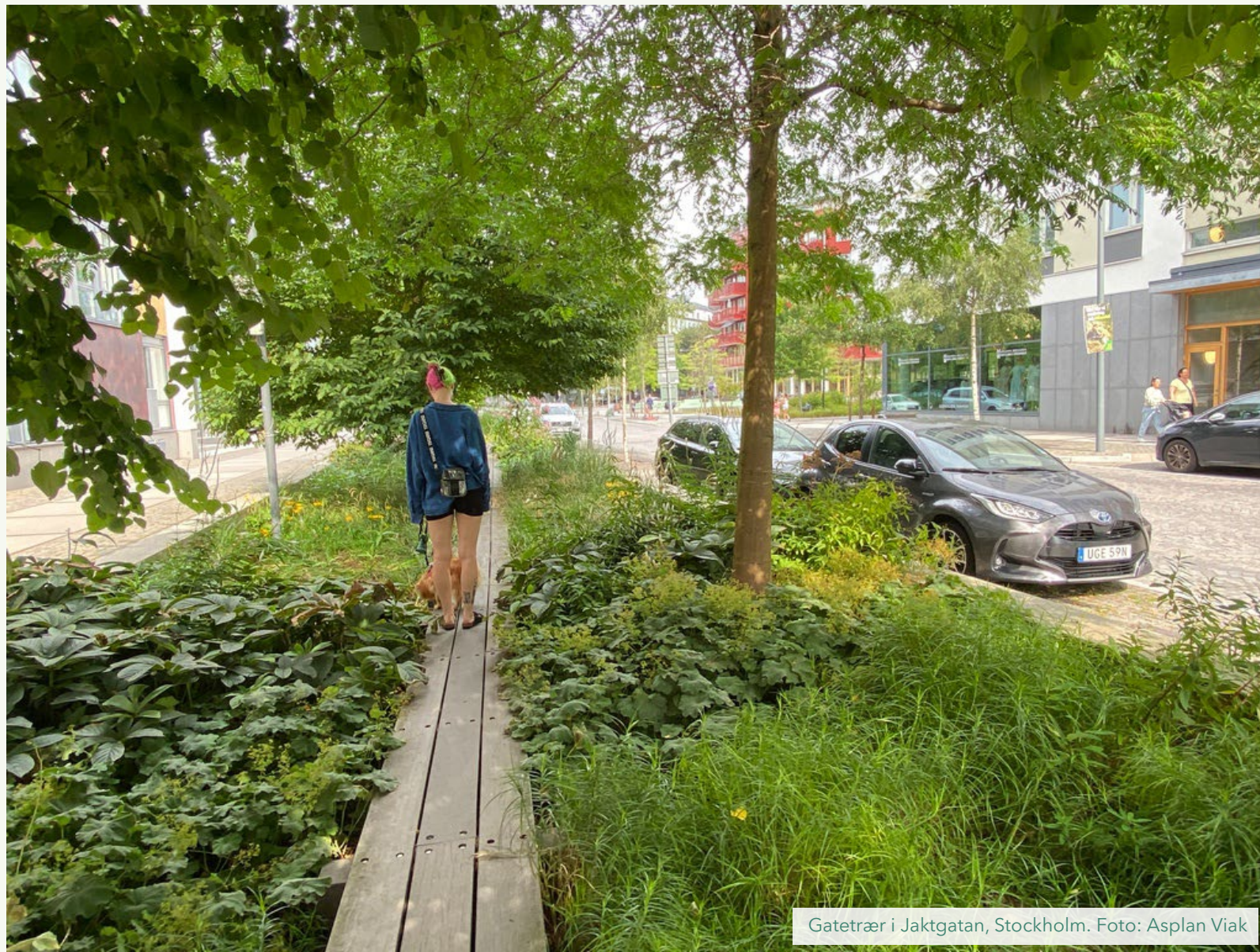
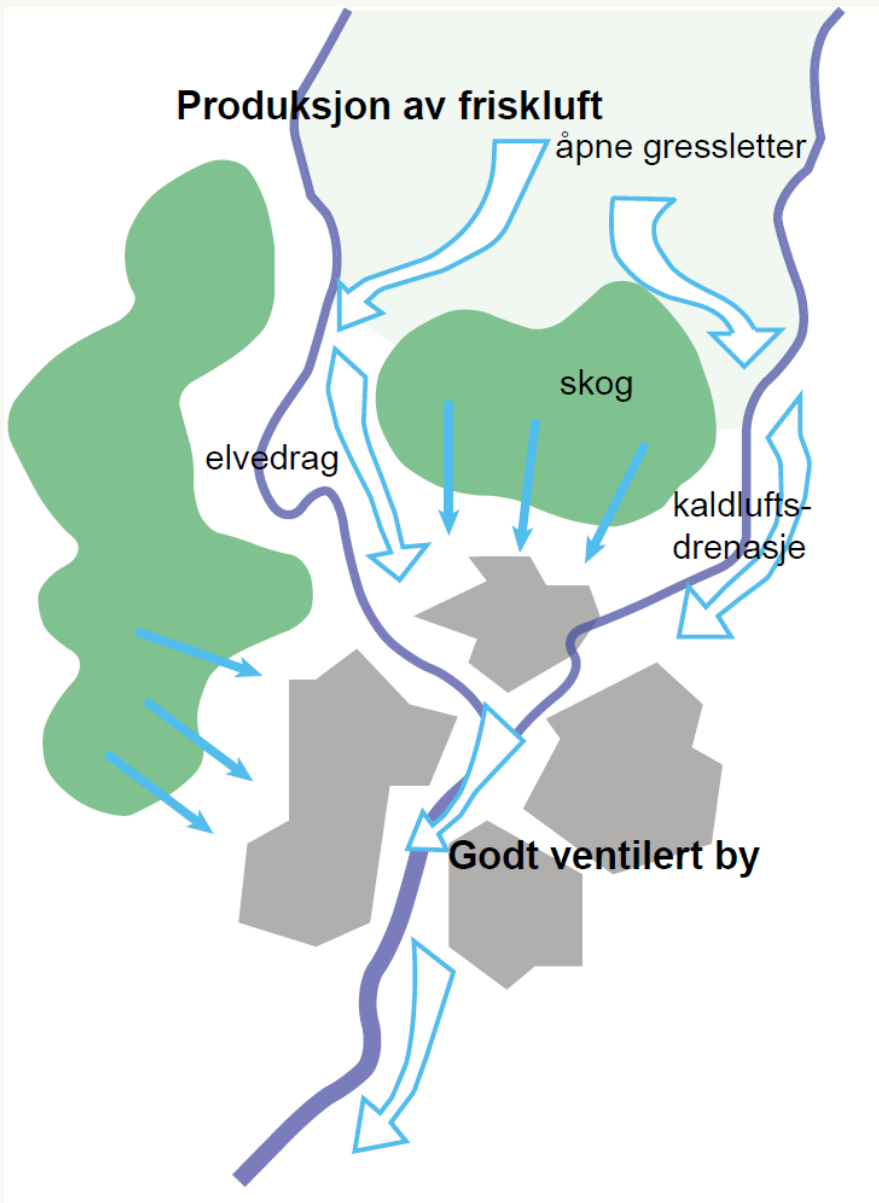
- Skygge og transpirasjon regulerer høye temperaturer
- 10 grader temperaturforskjell mellom urbane arealer og arealer med 100% trekronedekning i Oslo på en varm sommerdag



# LUFTFORURENSNING

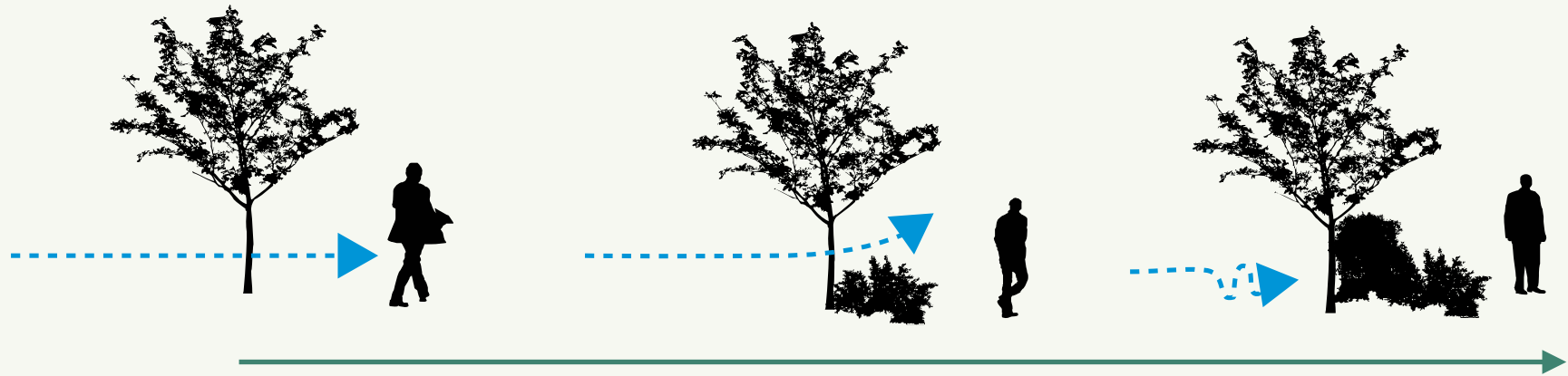


# LUFTFORURENSNING



# VIND

Dominerende  
vindretning



Areal beskyttet mot vind er 15-20 x høyden av trærne

# GRØNN RESEPT



Regnbed i Deichmans gate. Foto: Janicke Ramfjord Egeberg



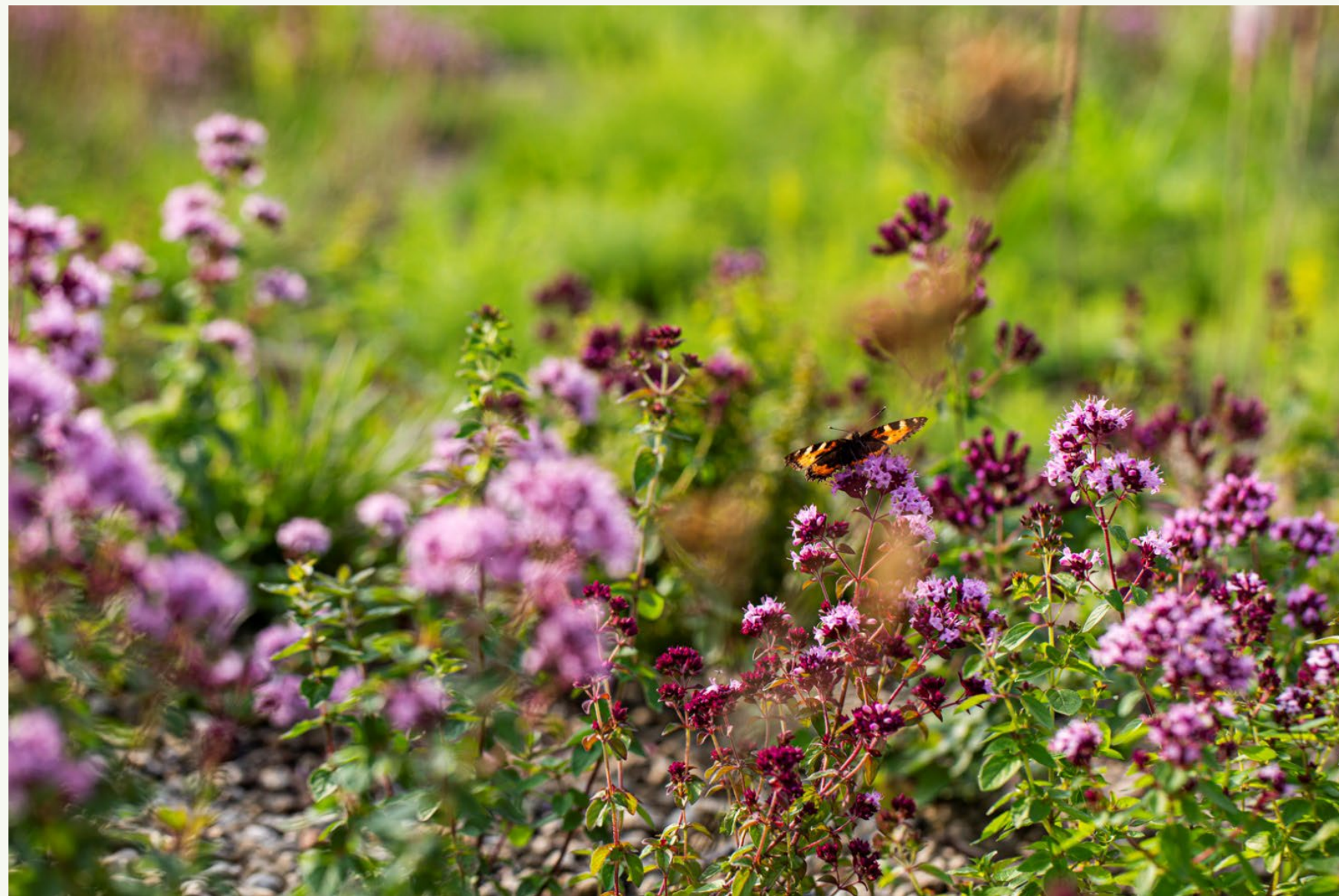
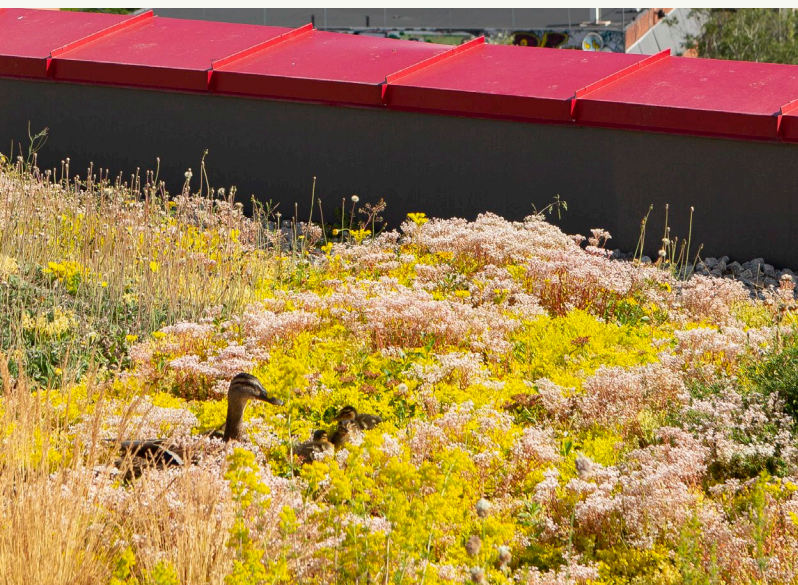
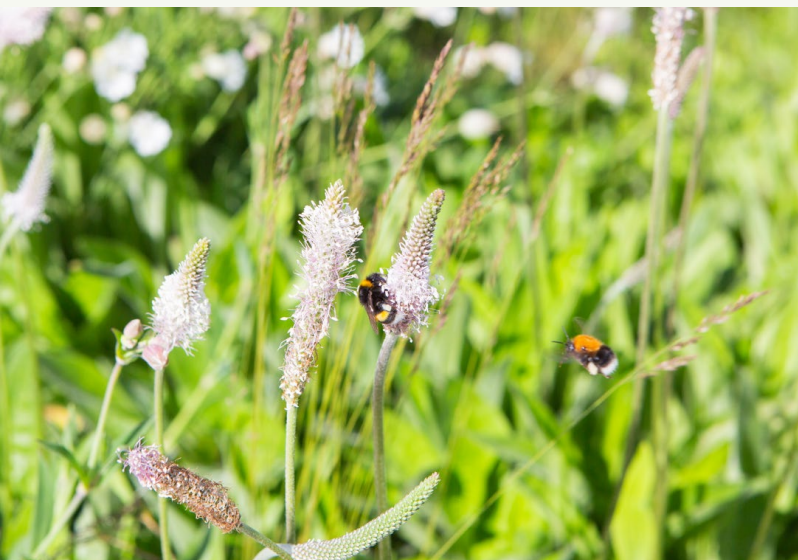
Midlertidig park i Horten. Foto: Åse Holte



Hjeltefjorden Arena. Foto: Ingrid Holm Andersen

# VEGA SCENE





<https://kraftlandet.no/episoder/frykten-for-vannet/gront-tak-i-storbyen/>

## SAMARBEID MED FORSKNING

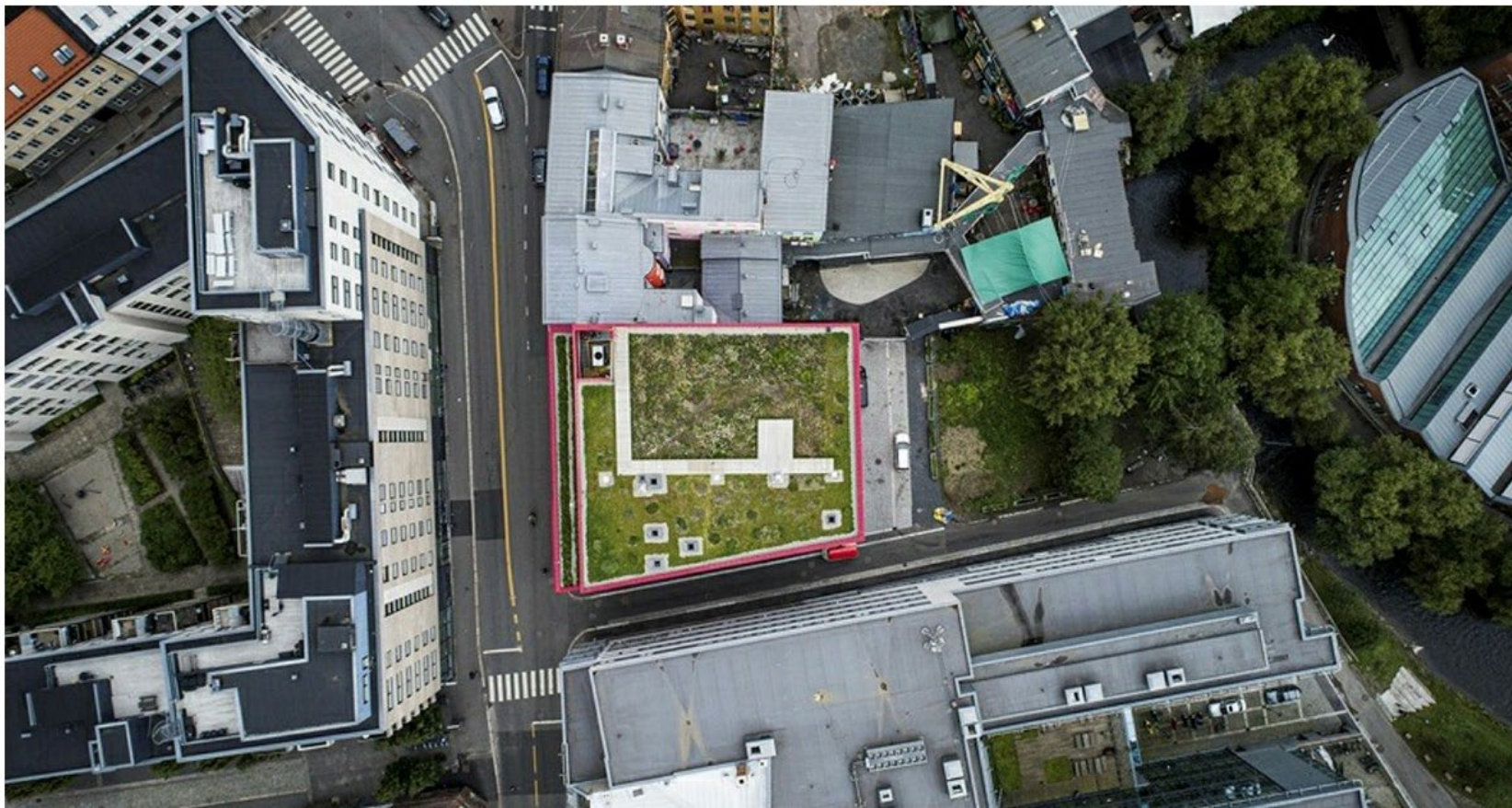


**[FOU om blågrønt tak på Vega Scene:](#)**  
[rapport-bynatur-casestudie-blaagroent-tak-paa-vega-scene.pdf](#)  
[\(d33by0imu011lz.cloudfront.net\)](#)



KOMMENTAR 09:06 - 22. oktober 2019

## Taket på Vega Scene er en liten forsmak på en grønn megatrend, skriver Gaute Brochmann.





## Rapport:

<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2021/januar-2021/losningen-er-naturbasert/>

## - Ikke gode nok rutiner for tverretatelig samarbeid og forvaltning i kommunene

«Trolig tilstrekkelig kunnskap og kompetanse, men mangelen og barrieren er sektoransvar/fordeling. Vi er avhengig av ekspertise hos annen etat.»

«I min organisasjon opplever jeg at det er naturvitere som jobber med veiledere, og så er vi planleggere ikke alltid så flinke til å bake dem inn i planene våre.»

«Uten tverretatlig samarbeid, faller de helhetlige løsningene bort.»

«Mangler fremdeles klare rollefordelinger, som i seg selv er hemmende (pulverisering av ansvar?)»

Invitasjon til gratis workshop  
med Asplan Viak

# Klimatilpasning i kommunen

Ønsker dere å få fart på arbeidet med klimatilpasning i kommunen? Bli med på workshop å få faglig påfyll, inspirasjon og en mulighet til å sparre med våre spesialister på deres lokale behov!

## Program

### Del 1 / Bli kjent

Kommunen presenterer seg selv og sine utfordringer.

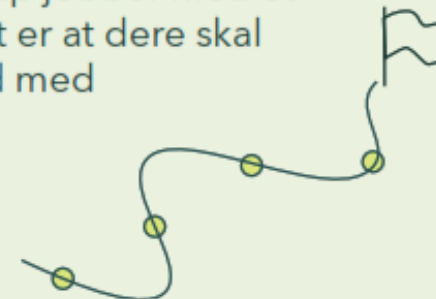
### Del 2 / Kunnskap og inspirasjon

Foredrag og påfyll fra Asplan Viak

- Pains and gains: Hvorfor bør kommunene jobbe med klimatilpasning?
- Nye krav og regler: Hva gjelder for meg?
- Inspirasjon fra andre kommuner

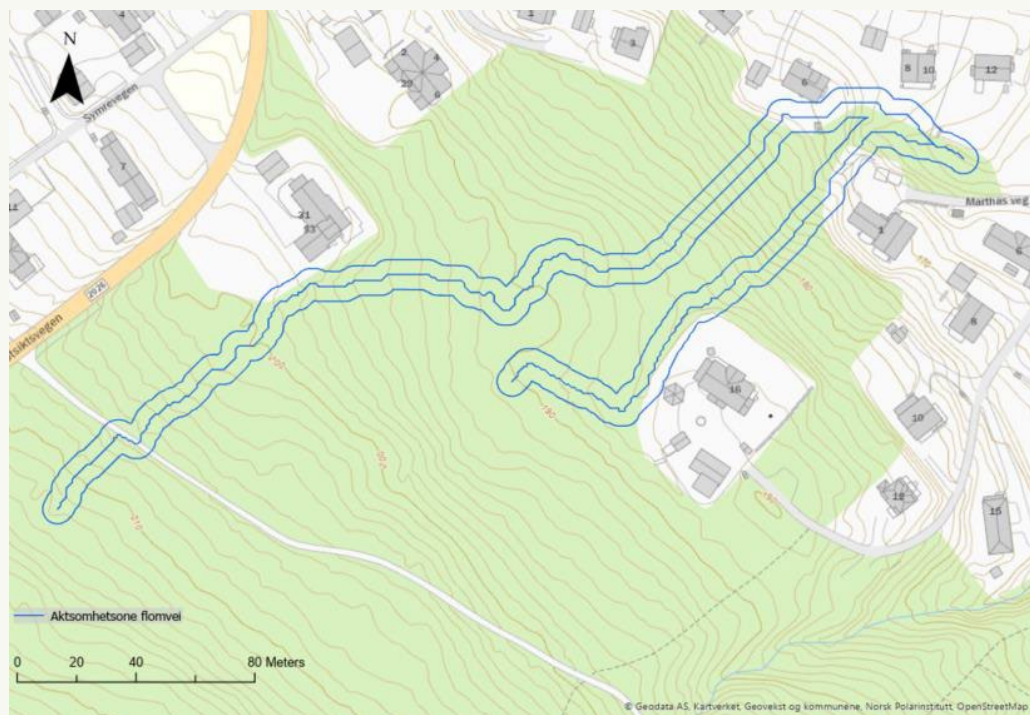
### Del 3 / Workshop

Tverrfaglig workshop der vi i felleskap jobber med et tema som er relevant for dere. Målet er at dere skal komme et steg videre i deres arbeid med klimatilpasning.



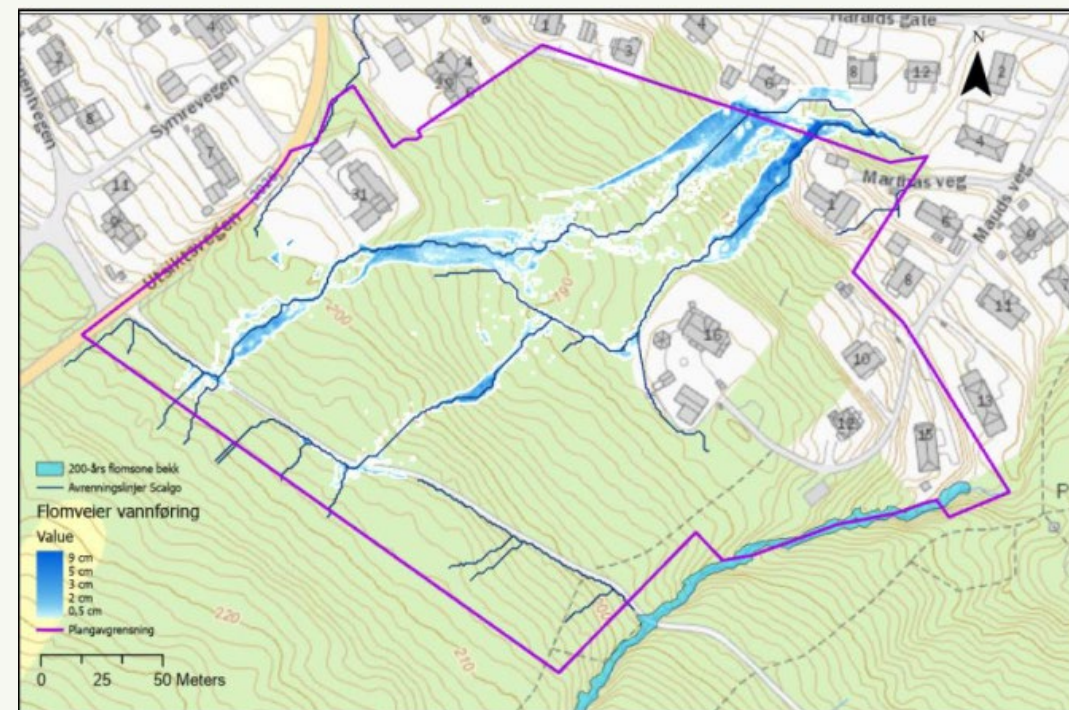
## KOMMUNEPLAN

Aktsomhet - informasjon som viser hvor det **kan** være fare for overvannsflo. (Verktøy: GIS)

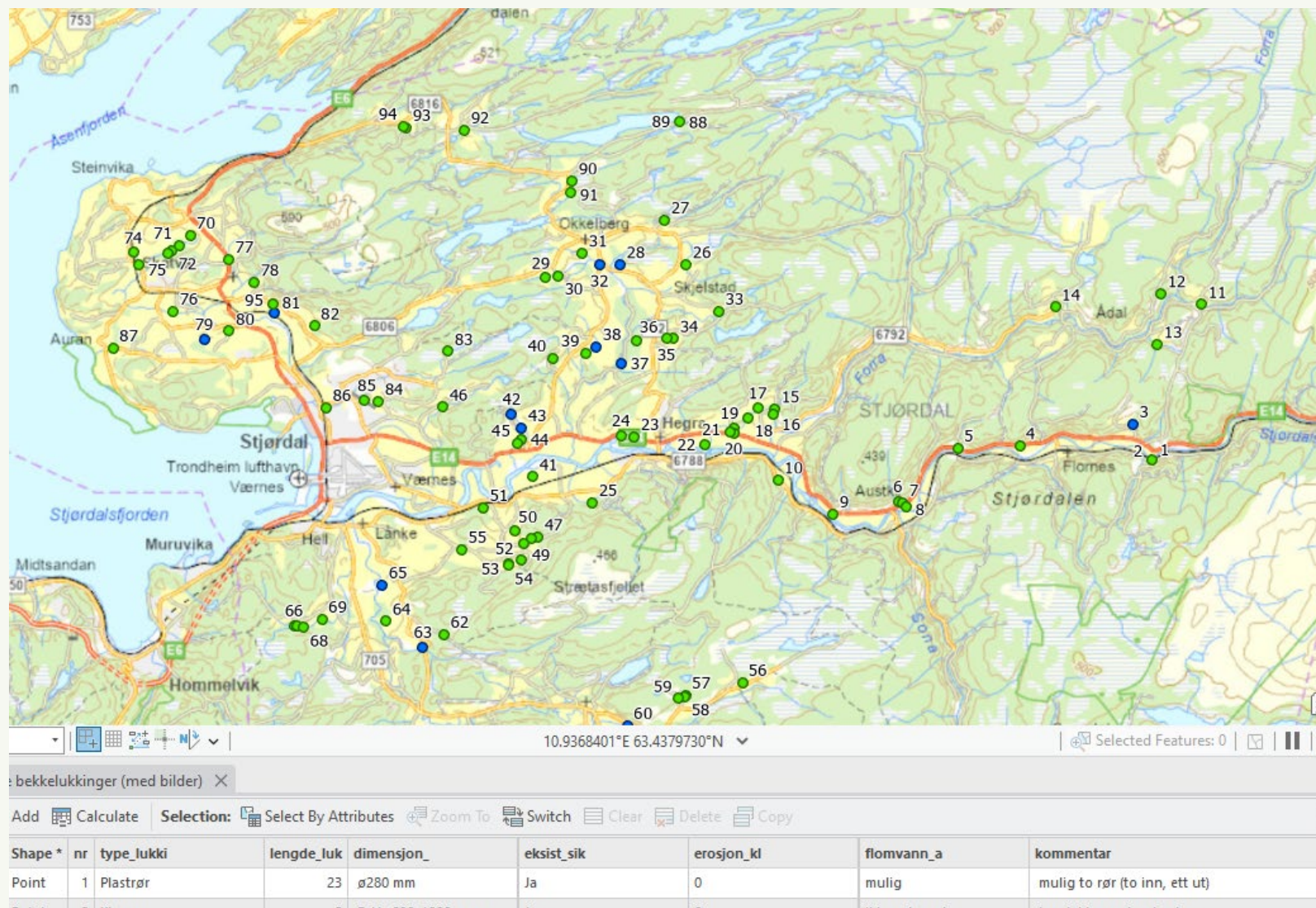


## REGULERINGSPLAN

Faresone - informasjon som viser hvor det **er** fare for overvannsflo. (Verktøy: HEC-RAS, MIKE)



- Oversikt over bekkelukkinger
- Fysisk klimarisiko knyttet til hver bekkelukking
- Prioriteringsliste for gjenåpning



# KARTLEGGING AV GRØFTA MYRER FOR VURDERING AV RESTAURERINGSPOTENSIAL

GIS-analyse basert på AR5, DMK og FKB-data sees i sammenheng med:

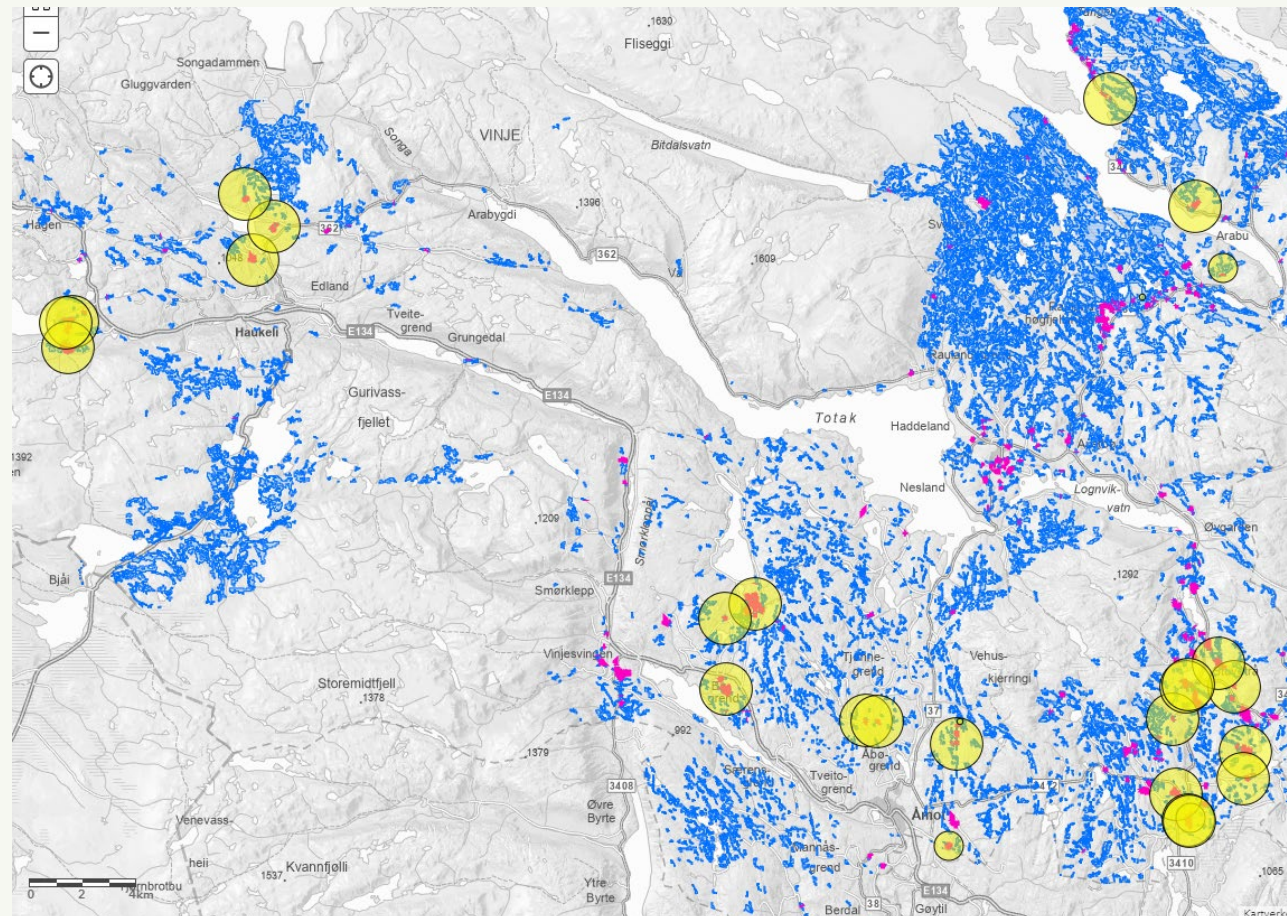
- Flomareal og flomsoner
- Beregninger av nedbørsfelt (SCALGO) og sidednbørsfelt (NVE),
- Utvalgte naturtyper, naturtyper etter DN-håndbok 13, rødlistearter (Artsdatabanken)

Prioritering basert på blant annet:

- Grøftedybde - og lengde
- Dybde på gjenværende torvlag

Og:

- Vegetasjonsdekke
- Nærhet til veg (mtp. praktisk gjennomføring)
- Naturmangfold
- Flom



Kartlegging og prioritering av myr i Vinje kommune

## - Manglende kommunale krav og føringer

«utbyggere er profittdrevet og vil sånn sett ikke ta gode bærekraftige, valg hvis det ikke er **påkrevd** eller lønner seg»

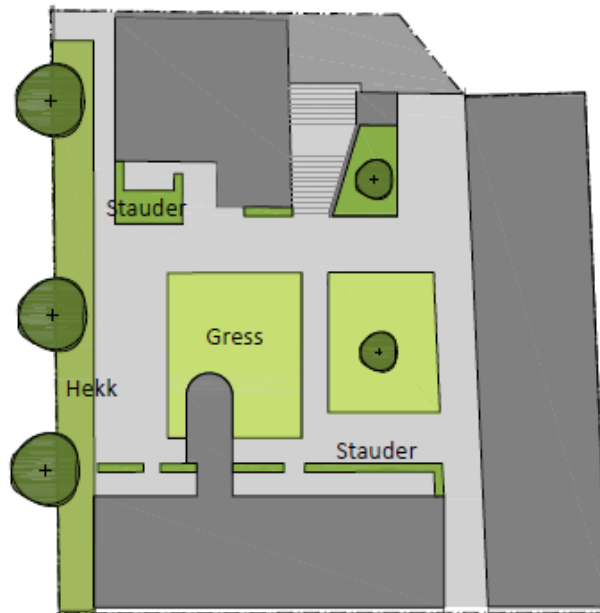
«Det viktigste vil være tydelige krav og føringer»

«Tydelighet. Tydelighet. Tydelighet. Hvis det ikke stilles krav til at naturbaserte løsninger skal vurderes, kan det lett bli hoppet over. Anbefalinger har en tendens til å bli argumentert bort for å spare tid og ressurser.»

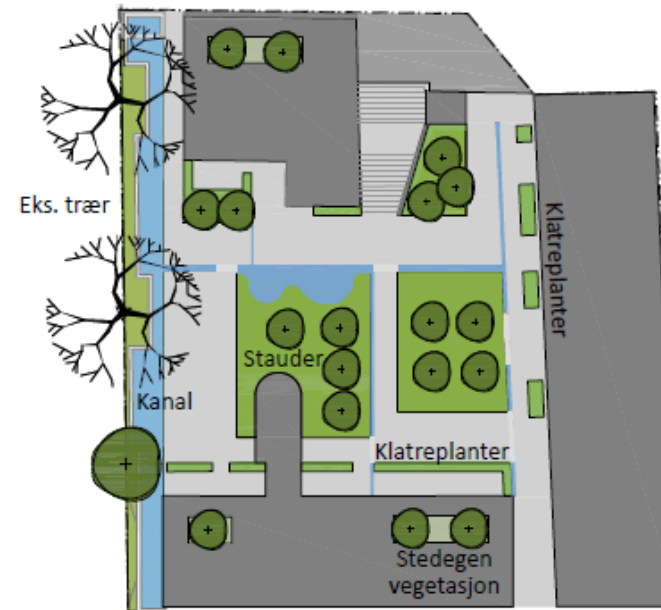


# BLÅGRØNN FAKTOR KORT FORTALT:

Mer vann + vegetasjon = bedre



**ALTERNATIV 1**  
Totalt areal: 1080 m<sup>2</sup>  
Gress: 120 m<sup>2</sup>  
Stauder: 35  
Hekk: 75 m<sup>2</sup>  
Nye trær som blir store: 3  
Nye trær som blir små: 2  
**BGF: 0,3**



**ALTERNATIV 2**  
Totalt areal: 1080 m<sup>2</sup>  
Stauder: 195 m<sup>2</sup>  
Åpen permanent kanal: 46 m<sup>2</sup>  
Grønne vegger: 420 m<sup>2</sup>  
Eksisterende store trær: 2  
Nye trær som blir store: 1  
Nye trær som blir små: 18  
Vegetasjon på lokk (tak): 22 m<sup>2</sup>  
Stedegen vegetasjon: 22 m<sup>2</sup>  
Hardt dekke med avrenning til åpent for-  
drøyningsbasseng: 817 m<sup>2</sup>  
**BGF: 0,8**

# NORSK STANDARD FOR BLÅGRØNN FATOR

**Norsk Standard**

**NS 3845:2020**

Publisert: 2020-05-01  
Språk: Norsk

**Blågrønn faktor**  
**Beregningsmetode og vektingsfaktorer**

*Blue-Green Factor*  
*Calculation method and weighting factors*

Referansenummer:  
NS 3845:2020 (no)

© Standard Norge 2020

NS-3845:2020, provided by Standard Online AS for Asplan-Viak AS, 2020-06-05

Ikon	Type	Krav angitt i	Vektingsfaktor	Per enhet
<b>Områdetiltak (O1-O2)</b>				
	O1 Kobling til blågrønne strukturer	punkt 6.1	0,05	stk.
	O2 Oppsamling av overvann for vanning	punkt 6.2	0,05	stk.
<b>Arealtyper (A0-A5)</b>				
	A1, Grønne overflater på terreng	punkt 7.1	1	m <sup>2</sup>
	A2, Grønne overflater på konstruksjon:	punkt 7.2		
	A2.1, Vekstmedium med dybde på 0 - 3 cm*		0,2	m <sup>2</sup>
	A2.2, Vekstmedium med dybde på 3 - 20 cm		0,4	m <sup>2</sup>
	A2.3, Vekstmedium med dybde på 20 - 60 cm		0,7	m <sup>2</sup>
	A2.4, Vekstmedium med dybde > 60 cm		0,9	m <sup>2</sup>
	A3, Permanente vannspeil og åpne vassdrag	punkt 7.3	2	m <sup>2</sup>
	A4, Permeable dekker	punkt 7.4	0,3	m <sup>2</sup>
	A5, Tette flater med avrenning til åpne overvannstiltak	punkt 7.5	0,2	m <sup>2</sup>
	A0, Andre flater og dekker	punkt 7.6	0	m <sup>2</sup>
<b>Tilleggs kvaliteter (T1-T5)</b>				
	T1, Terrengforsenkninger	punkt: 8.1.1 og 8.1.2		
	T1.1, infiltrering som hovedfunksjon		1	m <sup>2</sup>
	T1.2, fordrøyning som hovedfunksjon		0,5	m <sup>2</sup>
	T2, Plantefelt og eksisterende vegetasjonstyper	punkt 8.2	0,5	m <sup>2</sup>
	T3, Grønne vegger	punkt 8.3	0,4	m <sup>2</sup>
	T4, Nyplantede trær (angis med 25 m <sup>2</sup> eller 50 m <sup>2</sup> , se punkt 8.4 for beregning av antall kvadratmeter per tre)	punkt 8.4	1	m <sup>2</sup>
	T5, Eksisterende trær (angis med 50 m <sup>2</sup> eller 100 m <sup>2</sup> , se punkt 8.5 for beregning av antall kvadratmeter per tre)	punkt 8.5	1	m <sup>2</sup>

## ERFARINGER

- Blågrønn faktor sikrer et minimum av vegetasjon og vannelementer ved tomteutvikling, men plassering, utforming og planteart også har stor betydning for å skape helhetlige, funksjonelle og HERLIGE løsninger.
- (Tverr)fagkunnskap til rett tid er viktig for å sikre de gode løsningene.
- Verktøyet er utformet for å gi utbygger frihet til å velge tiltak egnet for de stedlige forholdene. Fantastiske muligheter til å skape blågrønn verdi!





## Urbane regnbed

et FoU-arbeid av Janicke Ramfjord Egeberg, Kim Haukeland Paus,  
Taran Aanderaa, Anine Drageset, Mari Katrine Tvedten og Sigrid Amundsen



### **Prosjektpresentasjon:**

<https://www.asplanviak.no/prosjekter/et-dypdykk-i-regnbedet/>

### **Rapport:**

<https://d33by0imu011lz.cloudfront.net/1622448409/asplan-viak-urbane-regned-rapport.pdf>

# DIGITAL TVILLING FOR BLÅGRØNN FAKTOR

Oslo		BLUE-GREEN FACTOR	
Project	Address	Area m²	
<fill in>	<fill in>	0	Day
Measure	Description		
<b>STRENGTHEN BLUE-GREEN STRUCTURE AND BIODIVERSITY</b>			
		Qty	
<b>Vegetation and water management</b>	Physical expansion of existing blue green structure	0	
	Restoration or creation of new habitat for biodiversity	0	
	Collection of run-off for irrigation and other re-use	0	
	Coordination of measures with adjacent areas	0	
	Re-opening covered streams and rivers	0	
<b>TERRAIN AND SURFACES</b>			
		Area m²	
<b>Green terrain</b>	Green terrain - General	0	
	Green terrain - Existing bushes (<2m)	0	
	Green terrain - New bushes (<2m)	0	
	Green terrain - Existing ground layer	0	
	Green terrain - New ground layer	0	
<b>Green roof</b>	Green roof - General	0	
	Green roof - Depth growth medium ≥ 80 cm	0	
	Green roof - Depth growth medium 40–80 cm	0	
	Green roof - Depth growth medium 10–39 cm	0	
	Green roof - Depth growth medium 3–9 cm	0	
<b>Green wall</b>	Green wall - General	0	
	Green wall - Plant wall and vertical urban agriculture	0	
	Green wall - Climbing plants	0	
<b>Rainbed, water surface and wetlands</b>	Rainbed, water surface and wetlands - General	0	
<b>Terrain countersinking</b>	Terrain countersinking - General	0	
<b>Partially open surface</b>	Partially open surface - General	0	
	Partially open surface - Permeable green surface	0	
	Partially open surface - Semi-permeable grey surface	0	
	Partially open surface - Partially permeable grey surface	0	
<b>Closed surface</b>	Closed surface - General	0	
<b>TREES</b>			
		Qty	
<b>Existing trees</b>	Existing trees - Very big trees (circumference > 200 cm)	0	
	Existing trees - Big trees (circumference 90–200 cm)	0	
	Existing trees - Small trees (circumference > 90 cm)	0	
<b>New trees</b>	New trees - Big trees (future height > 10 meter)	0	
	New trees - Small trees (future height < 10 meter)	0	

asplan viak Grønlikaia BGF - Scenario 4 - Hav utelatt

2D 3D

Selected features: 0

Scenario 1 - Normal

Scenario 2 - Hele området

Scenario 3 - Hav = 1

Scenario 4 - Hav utelatt

Update BGF

No surface is selected, select one in the 2D map.

**A - Verket**

0.41

0 0.5

**B - Lohavn**

0.46

0 0.8

**C - Grønlikilen**

0.5

0 0.8

**D - Munkehagen**

0.34

0 0.8

**E - Buffersonen**

1.08

0 0.8

**Recalculate BGF**

## LYKKES VI MED AMBISJONEN VIL:

- Eiendomsutviklere med ambisiøse mål innen bynatur ansvarliggjøres, når de selv kan beslutte og monitorere blågrønn faktor eller andre målesystemer for bynatur gjennom en nettside.
- mindre sjans for at hundrevis av konsulenttimer til prosjektering av grønne byer forsvinner ut av prosjektene bit for bit.
- ...og mindre sjans for at byene bli grå.
- Kommunen kan ta i bruk all informasjonen som utarbeides om bynatur i byggesøknaden, laste den opp i den digitale tvillingen og bruke dataene til skjøtsel og monitorering.



A field of purple and white flowers, possibly chives, with a semi-transparent text box overlay. The background is a soft-focus field of similar flowers in shades of purple, white, and yellow.

Vi tilbyr kurs i blågrønn faktor!

<https://www.asplanviak.no/nyheter/vi-tilbyr-kurs-i-blaagroenn-faktor/>

Ta kontakt med [taran.aanderaa@asplanviak.no](mailto:taran.aanderaa@asplanviak.no)



Spørsmål?