

Grønne tak

avantor

Roy Frivoll
Forvaltningsdirektør



Nydalen

En attraktiv by i byen:

6 000 beboere

13 000 studenter

25 000 arbeidsplasser

Nydalen er kortreist

avantor



Oslo S

11 minutter med t-bane
16 avganger hver time



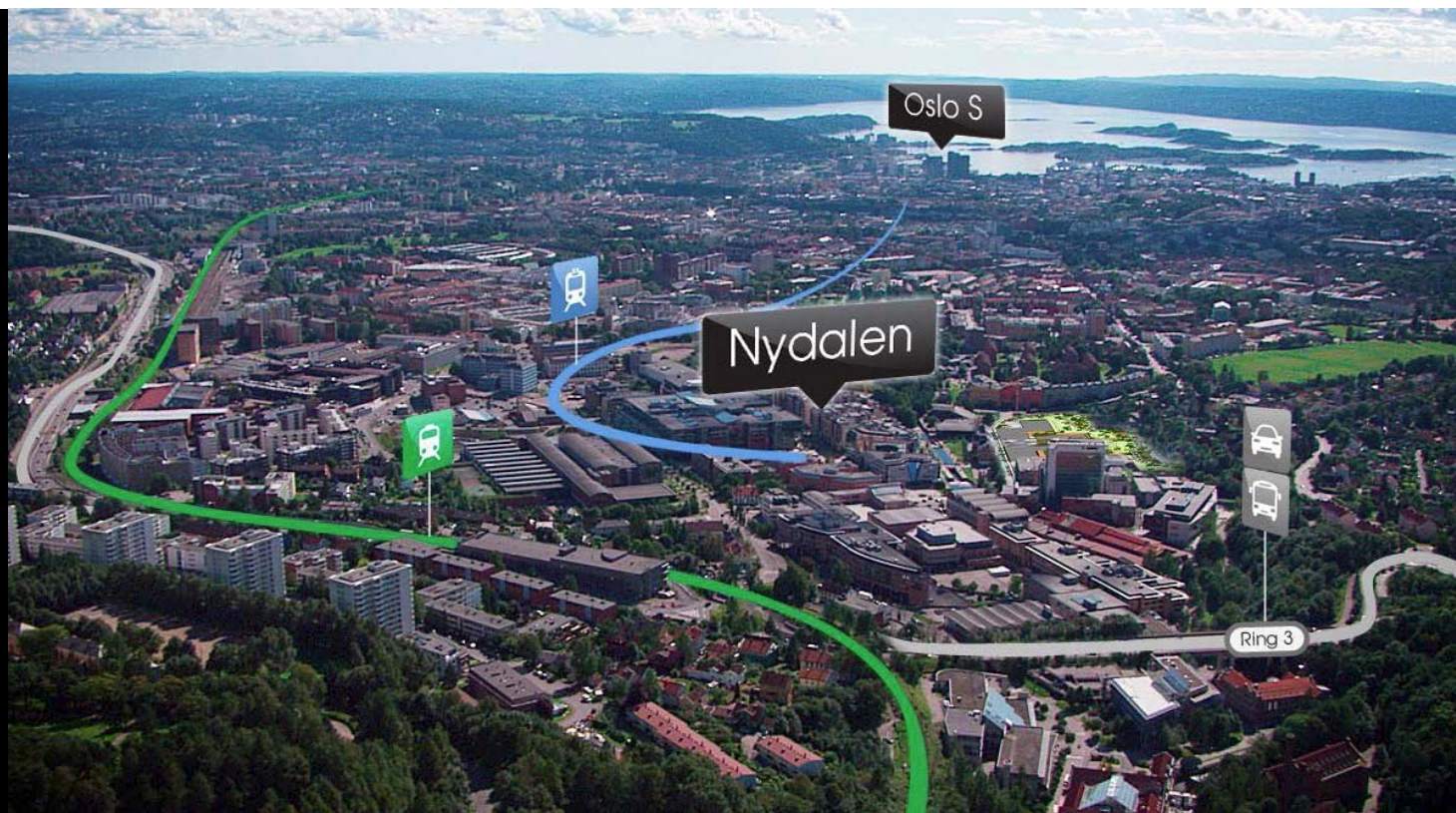
Oslo lufthavn

Enkelt å komme seg til Flytoget
Flybussen stopper i Nydalen



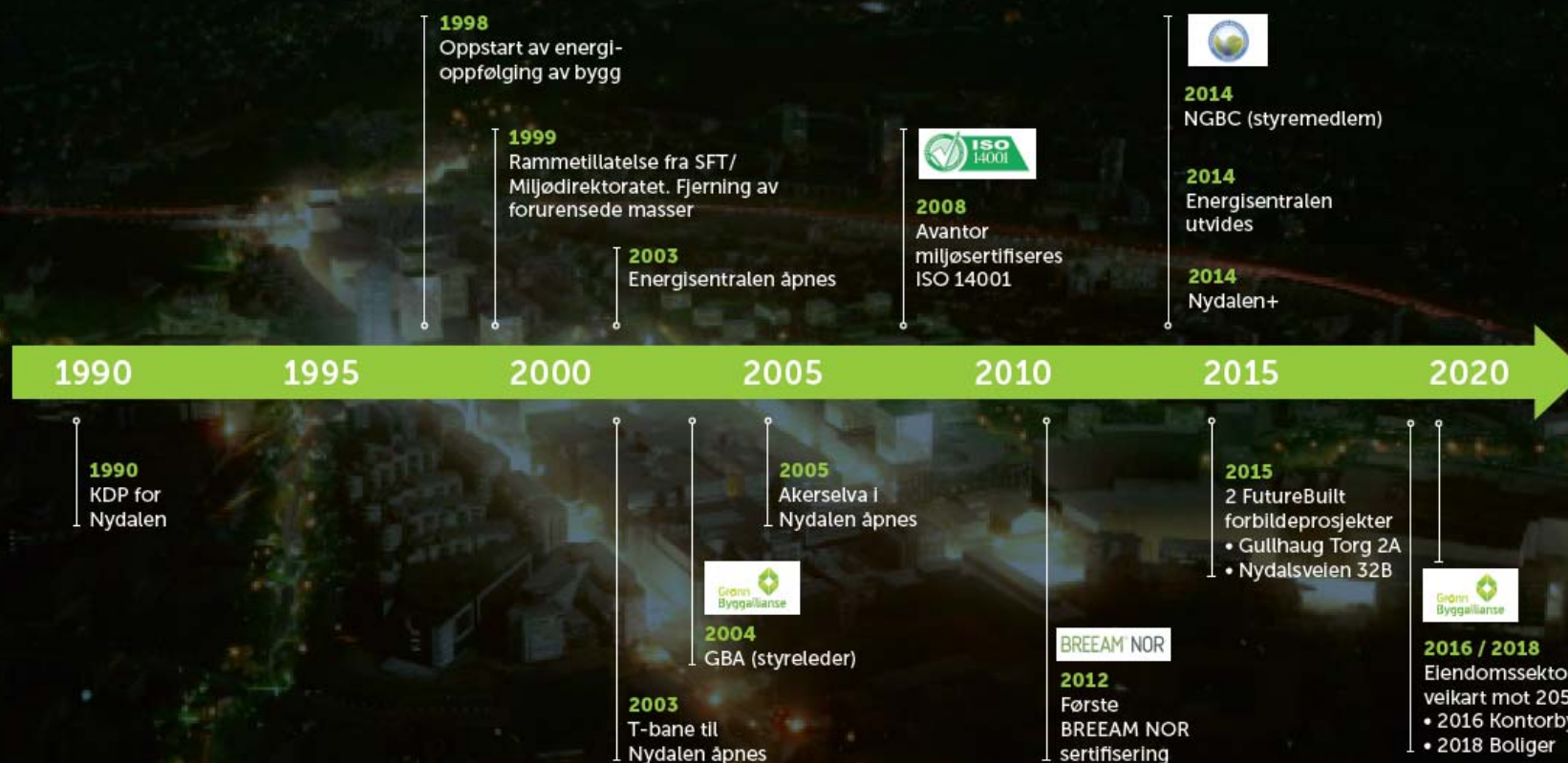
Naturen

Direkte tilgang til stier, sykkelveier
og skiløyper



MILJØPROSJEKTET NYDALEN

avantor



Miljøsertifisert ISO 14001

avantor



Utviklingen av Nydalen

Nydalen slik det var i 1988



Nydalen slik det er i dag



Hvorfor grønne tak?

Styrtregn i byene koster langt mer enn flom

Voldsomme regnbyger på Østlandet skapte oversvømmelser i flere byer og tettsteder søndag. Overvann i byene er et mye større problem enn flom, fastslår forsikringsbransjen.

NTB

Publisert: 02.jun. 2019 20:01 Oppdatert: 14. aug. 2019 11:53

[Del](#) [Tweet](#) [E-post](#) [Lagre artikkelen i leselisten](#)

De siste ukene har mediene teppedekket flommen på Østlandet og en rekke statsråder har besøkt de flomrammede områdene. Problemet med overvann i byer og tettbygde strøk hører man derimot sjelden om, til tross for kostnadene knyttet til disse skadene er langt større.

- I fjor utbetalte forsikringselskapene 384 millioner kroner i tilbakebetalingsskader, som er knyttet til overvann. Til sammenligning er det så langt meldt inn skader for 260 millioner kroner etter årets flom, påpeker kommunikasjonssjef Leif Osland i Finans Norge til NTB.

Fosset nedover trappene

Søndag ble en rekke byer og tettsteder på Østlandet rammet av overvann og oversvømmelser etter at et særdeles kraftig regnvær skyllt over landsdelen.

I Oslo falt det 9,5 mm regn på en time, på Hamar 16,5 mm og på Beitostolen hele 21 mm på en time søndag, ifølge Meteorologisk institutt.

I Oslo ble flere gater og veier oversvømt, og på få timer fikk Oslo brann- og redningsetat 42 henvendelser om vann inn i private hjem, ifølge Aftenposten. Til VG sendte lesere inn



Venter mer kraftig regn over Oslo

Onsdag kan det komme nye kraftige regnbyger over Oslo.

videoer som viste at vannet fosset nedover trappene på Jernbanetorget T-banestasjon.

Også på Hamar, i Fredrikstad og på Holmen i Akerhus er det meldt om



OVERVANN

"Overvann er vann som renner av på overflater av tak, veier og andre lette flater etter nedbør, stormflo eller smeltevann.

"Det er ventet at klimaendringene vil føre til mer nedbør og mer intens nedbør, som vil føre til økte mengder overvann i by- og tettbygde strøk.

"I asfalterte og «tette» byer og tettsteder finner ofte ikke vannet noen naturlig vei, og vannet renner derfor i stor grad ned i vann- og avløpsnett.

"De fleste vann- og avløpsnett har ikke kapasitet til de nye store vannmassene som har kommet med klimaendringene, noe som fører til tilbakeslag i stov og oversvømmelser.

"Mange steder går overvann og avløpsvann (kloakk) i felles rør. Ved oversvømmelse kan avløpsvann bli ført ut til sjø og vassdrag og føre til forurensning av drikkevann og badevann.

"Vann- og avløpsanleggene i Norge trenger oppgradering tilsvarende 400 milliarder kroner.

"Ifølge dagens utskiftingsstakt på infrastruktur vil det ta 200 år å

Sa
Fly h
and :



GRØNNE TAK

Gress på taket kan bli påbudt

Oslo kommune vurderer økt bruk av grønne tak, og det kan ende med påbud.

Av [Joachim Seehusen](#)

Avantor beslutter å bygge og konvertere til grønne tak i 2013.



Tilnagler Karin Hæbb etter og venter på buss. Mercedesen sa heii for seg etter å ha slått vann opp til eljemen på parkett. - Jeg har aldri opplevd flom her før, sier Hæbb, som har kjørt buss i Oslo i 12 år. NTB/Stein Øien

Slik skal Oslo stoppe flommen

Styrtregnet faller stadig oftere over Oslo. Det fører til dyre ødeleggelser. Men det finnes en plan.

Kjæsti flugstad eriksen

Publisert: 14. aug. 2013 22:04 Oppdatert: 14. aug. 2013 22:04

Mandag este det ned nok en gang og laget flom som stoppet trafikken på Ring 2. Regnet varte ikke lenge, men det var for mye og for raskt for kloakknettet i Oslo. På Ring 2 ved Sagene var det plutselig en liten innsjø, og alle byens brannbiler var ute og pumpet vann.

Og det er ikke første gang i sommer. Også 2. juni kom det så mye regn på kort tid at gatene var fulle av vann. Mosseveien måtte lenses for første gang i historien, og trafikken stoppet opp på Karl Johan. Gaten Tøyenbekken på Grønland ble forvandlet til en ufermikommelig elv.

Og styrtregn lager trøbbel.

-Det er ikke vanlig regn som fører til overvann, det er styrtregnet, sier Stein Moen, enhetsleder for avdeling for geodata i Plan- og temakartenheten.

Plan- og bygningssetaten har fått laget et detaljert kart over Oslo. Høyden på terrenget i Oslo ble måt med laser fra fly, og det ga et kart med så detaljerte høydedata at det er mulig å forutsi hvor vann vil renne når det styrtregner.

Stemmer med kartet

- En høydekurve på et vanlig kart gir veldig lite informasjon. Dette kartet er mye mer nøyaktig, sier Moen.

Kartdataene har etaten brukt til å beregne nøyaktig hvor vann vil flyte når det er flom, for flommen faktisk har intruffet.

-Vi ser at vannet beveger seg slik vi har kartlagt. Vi har også sett på historiske hendelser og ser at vi treffer godt, sier Moen.

Mange av stedene hvor overvannsproblemer gjentar seg, har det gått bekker og elver. Det er fortsatt i Tøyenbekken vannet samler seg når det regner, men nå er Tøyenbekken en gate på Grønland.

-Selv om elven er borte, vil vannet samle seg som før, sier Moen.

Mange små bekker i Oslo, som Bislettbekken og Skillebekken er lagt i rør under gateplan. Da har vannet færre steder å renne.

-Det er ikke økonomi til å dimensjonere rørene i balken for styrtregn. Derfor er det veldig lurt å grave opp de gamle bekkene, sier Moen.

I Oslo er det mye asfalt, hustak og harde overflater som gjør at vannet renner fortere enn når det treffer vegetasjon.

Selv har han stått og sett hvordan det ser ut, utenfor arbeidsplassen sin i Plan- og bygningssetaten.

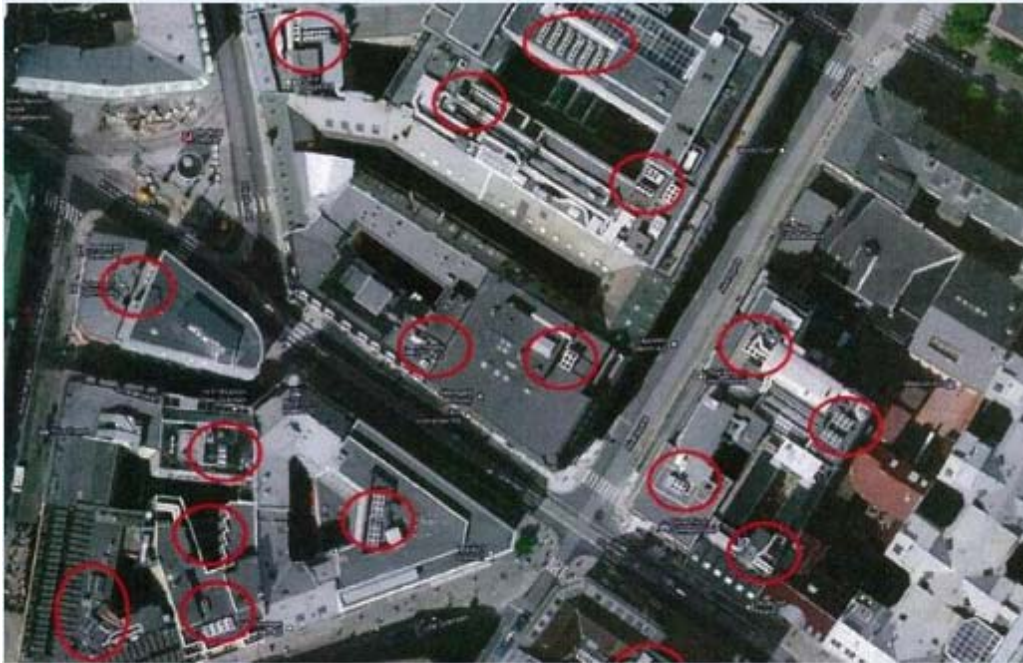
-Det er en fartshump i veien, og den gjør at vannet går feil vei. Den presser vannet mot Grønlands basar.

Styrer vannets retning

Kommunen brukte kartdataene til å fjerne fartshumpen digitalt og så beregne vannets retning. Hvis fartshumpen ikke hadde gått på tvers av hele veien, ville vannet rent ned mot Akerselva.

Kartene skal gjøre det enklere å gjøre slike flomforebyggende tiltak, som å åpne bekkeløp der det er mulig. Det er ofte billigere og bedre enn å legge nye, større rør. Man kan også holde igjen vann ved å bevare mer vegetasjon og lage grønne tak på toppen av bygg, eller med fordryningsbassenger, som slipper vann raskt inn og langsomt ut.

Fjernkjøling



Bildet: Tilfeldig sted i Oslo sentrum, her fra krysset Akersgata/Grensen. Hver ring representerer en tørrkjøler hvor det dumpes varme om sommeren.



Google maps – Oslo sentrum - Takarkitektur

Nydalen energi

Leverer vannbåren varme og kjøling til bygg i Nydalen



avantor – eiendom for hodet og hjertet

Nydalen Energi

Bak denne vegg er en av Europas mest moderne energisentraler. Med banebrytende grønn teknologi gir Nydalen Energi varme og kjøling til mer enn 14.000 mennesker. Det er over 70 prosent av alle som bot, arbeider og studerer i Nydalen.

Sentralen benytter fornybar energi med biobrensel og varmepumper som grunnlast. Den gjør at vi kan fjerne gamle oljefyrte anlegg og at strømmettet i Oslo blir avlastet. Partikkelutslipp til luft reduseres og luftkvaliteten forbedres.

Energi-utvæling av Åkerseiva

Overgangen til et moderne energisett er et stort arbeid. Det betyr at vi må ta hensyn til alle som lever og arbeider i Nydalen. Derfor er det viktig å samarbeide med alle som berøres av prosjektet.

Fyring med biopellet

Biopellet er en 100 prosent fornybar energi som gir en høy varmeeffekt og er lett å lagre og transportere. Det er et godt alternativ til fossile brennstoffer.

Bygget og teknologien

Nydalen Energi er et avansert teknologiprojekt som gir høy effektivitet og lavt utslipp. Det er et godt eksempel på hvordan vi kan bygge et moderne energisett.

Avantor – eiendom for hodet og hjertet

Avantor er et avansert teknologiprojekt som gir høy effektivitet og lavt utslipp. Det er et godt eksempel på hvordan vi kan bygge et moderne energisett.

Fjernvarme 14 MW ▶ 42 vanna i 170.000 m² s s p, utfor over byggherders

Fjernkjøling 12,5 MW ▶ 42 s p i lag 81100.000 m² av byggherders

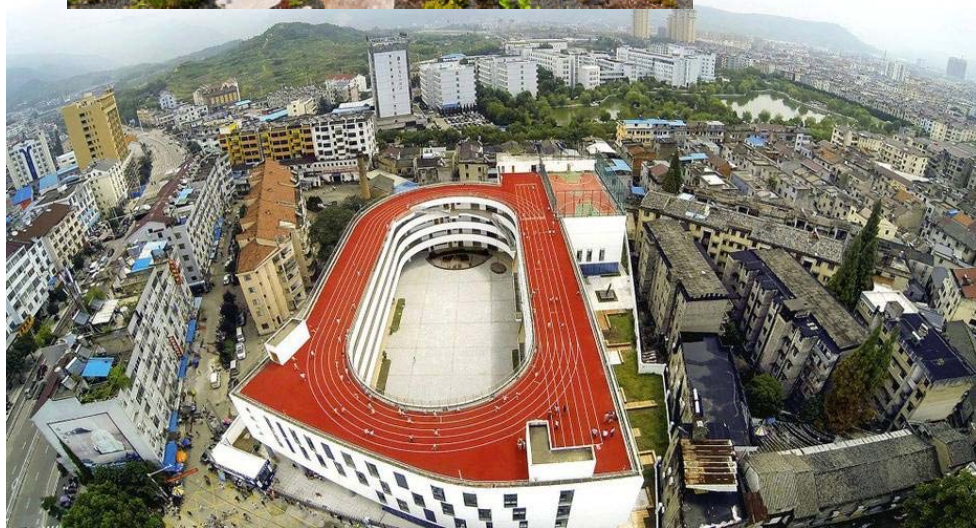
Spikerverket – næring og bolig



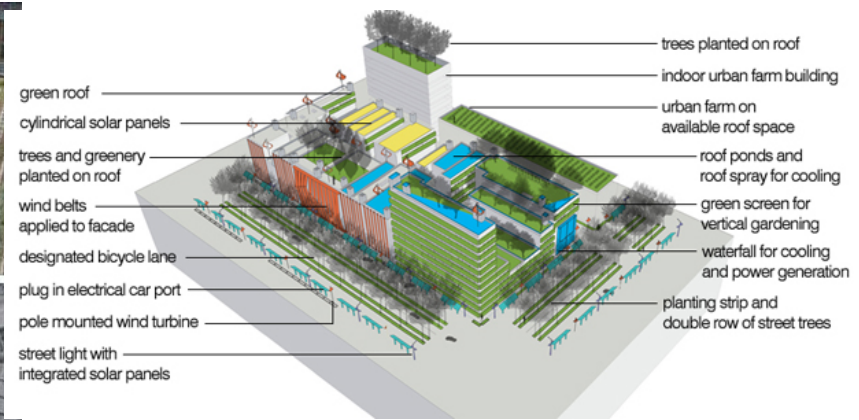
Hva vil vi bygge fremover?



Ny bruk av takarealer



Alternative grønne tak – variasjoner



Biologi



modern farmer



Spent på teknologisk utvikling

Solceller vil bli integrert i takplater og fasadematerialer

I årene framover vil solceller ikke lenger befinne seg i paneler på vegg eller tak. De vil bli integrert i takplater og fasadematerialer. Det vil spare folk for byggematerialer og arbeidskostnader, og merkes positivt på strømregninga.

Dette melder gemini.no. Til tross for mørketid og kuldegrader om vinteren, har Norge like mye lys som Tyskland og England. I tillegg gjør det kalde klimaet god nytte, fordi solceller blir

mer effektive når det er kaldt.

– Vi regner med at dette blir en del av den norske byggetradisjonen, sier SINTEF-forsker og fysiker Tore Kolås til gemini.no.

I prosjektet “Bygningsintegrerte solceller for Norge”, vil forskere fra både SINTEF, NTNU, IFE og Teknova, undersøke hvordan vi kan bruke solcellene som en del av byggematerialer i hus – og tilpasse dette til norske lys- og klimaforhold.

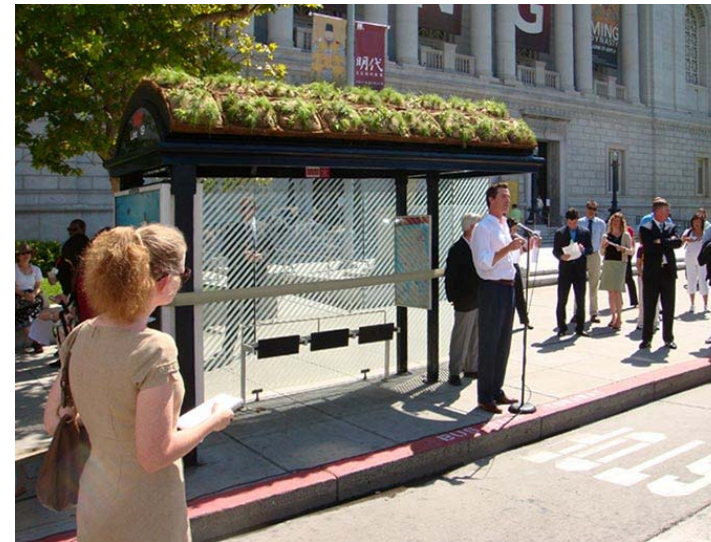
En av utfordringene blir for eksempel å utvikle en solcelle der is og snø ikke fester seg. Solcellene må også bli

robuste, slik at de tåler tøffe vær- og vindforhold – og har lang nok levetid som strømprodusent.

– Men vi skal også utvikle selve materialene, så de blir optimale for lysforholdene vi har i Norge, med lave solhøyder og mye diffust himmellys, utdypes Kolås.

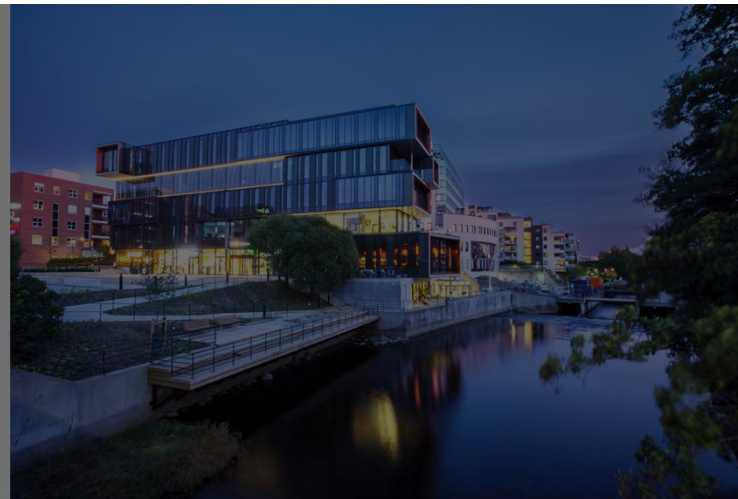
Målet er kort og godt å lage så gode løsninger, at det blir naturlig for byggherrer å vurdere denne typen materialer når de prosjekterer et bygg, skriver gemini.no.

Nye bruksområder ?



Nydalen for 200 år siden, 50 år siden, om 20 år....





avantor

- eiendom for hodet og hjertet

