

# Trygt for flatt

Bærekraftige valg for byggets viktigste fasade



En faktabok fra BMI Group

**BMI**



# Byggets viktigste fasade

Tak utsettes for ekstreme påkjenninger, i et klima som stadig blir våtere og barskere. I BMI Norge (Icopal og Zanda) har vi tilbudt markedets tryggeste systemer i over 125 år. Det har resultert i en unik kompetanse om hva taket og byggherre behøver, og løsninger med ekstrem styrke og langlevetid. Opparbeidet kunnskap opplever vi viktig å dele med våre kunder, slik at byggeiere, de som prosjekterer, entreprenører og håndverkere får bedre forutsetninger til å ta kvalifiserte valg.

## Trygt og pent

Flate tak er en kostnadseffektiv byggeskikk som gir effektiv plassutnyttelse. Samtidig stilles det store krav til riktig utførelse. Dette gjør det riktig å finne rett system for dine behov, levert av erfarne og dyktige håndverkere. Dessuten skal taket være pent, og møte noen kritiske behov:

- Lede bort regn og smeltevann
- Beskytte omgivelsene som fra snøras
- Begrense varmegjennomgang
- Hindre fuktig inneluft fra å trenge ut i taket
- Sikre minimal støygjennomgang
- Motstå mekaniske påkjenninger
- Hindre brann fra å spres

## Fornuftig og bærekraftig

De færreste er forsikret mot fukt og lekkasjer på taket. Det er derfor viktig å velge trygge systemer, og entreprenører med beviselig kompetanse. Løsninger fra BMI leveres av fagfolk som er kjent for å forplikte seg til de absolutt høyeste standardene. Det er aldri feil å ta et trygt valg, det er også det som gjerne er mest lønnsomt og bærekraftig i lengden.



# Trygge miljøtak over kampflyene

Forsvarsbygg fikk tekket 12 000 kvadratmeter tak på Ørlandet med løsninger som nøytraliserer skadelige klimagasser fra luften.

Forsvarsbygg er bevisst sitt ansvar for å sikre en miljøriktig utvikling innen egen virksomhet, med særlig fokus på tiltak innen klima, energi, avfall, og innen forurensing og støy. I utbyggingen av kampflybasen på Ørlandet hadde innkjøps- og leverandørbeslutningene fokus på å redusere energibruk og klimagassutslipp, og sikre mindre forurensing og støybelastning.

– Det har vært viktig å ta valgene som gir best beskyttelse og lavest mulig kostnader over tid. Det er store verdier under disse takene som må beskyttes på beste måte, og da er solide tak viktig, sier Knut Frode Marthinsen i Forsvarsbygg.

– Vi har vært opptatt av å ta miljøriktige valg gjennom hele prosjektet og ønsker å etterleve vårt ansvar som grønt fyrstårn-virksomhet. For oss er det en vinn-vinn situasjon at det mest robuste taket også bidrar til å nøytralisere utslipp av klimagasser, sier Marthinsen.

## Robuste og nøytraliserer klimagasser

IcopalTak, takentreprenøren i BMI, tekket til sammen 19 000 kvadratmeter, fordelt på et vedlikeholdsbygg og et skvadronbygg. Det minste bygget fikk en 2-lags asfaltløsning med Icopal Base og Icopal Top, mens vedlikeholdsbygget på 12 000 kvadratmeter er utstyrt med to lag av miljøløsningen Noxite. Byggene har i tillegg en sveiset dampspærre av bitumen som har en ekstrem høy dampmotstand og fungerer som robust byggetidsteking under byggeperioden.

Løsningene Forsvarsbygg har valgt er de beste og mest robuste som finnes. Utbyggingen på Ørlandet er nok et eksempel på at valg av robuste løsninger er

bærekraft i form av smart ressursbruk i praksis, fordi man får mye lengre levetid på taket før det må byttes.

Takbelegget er belagt med et spesielt granulat som renser luften ved hjelp av vind, sol og regn, og kan redusere mengden NOx i luften. Dette vil være viktig med tanke på at kampfly ifølge Forsvarets forskningsinstitutt er den største forbrukeren av drivstoff.

## Om miljøløsningen Noxite

Noxite er dekket med et granulat som nøytraliserer skadelige NOx-partikler i luften. NOx kan føre til luftveissykdommer, giftig bakkenært ozon, sur nedbør og forverring av klimagassproblemet. Noxite fungerer som en katalysator i en prosess hvor NOx-partikler omdannes til ufarlig nitrat. Dette skjer når ultrafiolette stråler fra solen treffer taket og nøytraliserer over 85 prosent av partiklene før de vaskes vekk av regnet. Den rensende effekten varer hele takets levetid.

# Takskader for nær 5 milliarder

Byggskader koster hvert år opptil 15 milliarder kroner. Svært mange av disse kunne vært unngått. Takskader står for en tredjedel av skadene, og SINTEF fremhever at tre av fire tilfeller skyldes fuktpåvirkning.

- I ni av ti tilfeller skyldes skadene at forskrifter og leggeanvisninger ikke følges, eller at løsninger ikke dokumenteres, sier teknisk direktør i BMI Group, Vidar Jacklin. Han er blant landets mest erfarne takekspert, og har utdannet hundrevis av de dyktigste taktekkerne på markedet.

## Slurv, feil og mangel på kompetanse

Det finnes ingen absolutte sannheter hvorfor så mange skader oppstår på taket, men det er nærliggende å anta at de viktigste årsakene er:

- Tidspress
- Feil oppdages for sent, og gjerne etter at håndverker har forlatt prosjektet
- Oppgaver glemmes eller utelates
- Håndverker følger ikke leggeanvisninger, eller mangler fagkunnskap

Fakta viser at materialer har skylden i kun en av ti tilfeller. De største synderne er feil utførelse, mangelfull prosjektering, uheldig materialvalg, og byggherres rammebetingelser.

- Ansvarer kan derfor fordeles ganske jevnt på byggherrer som skal spare på de underligste steder, arkitekter og ingeniører som tegner og beregner feil eller for vanskelig, entreprenører som ikke tar tilstrekkelig ansvar, og håndverkere som mangler respekt for faget, sier Jacklin.

## De vanligste skadene på taket:

- Vannlekkasjer
- Avblåsing: Feil oppgitt vindlast, mangelfullt med mekaniske fester, mangel på festeberging, m.m.
- Mekaniske skader: Taket brukes som lager i byggeperioden, skader forårsaket av andre håndverkere, uvørent vedlikehold, fremmedelementer som ikke fjernes

## Ti vanlige feil som gir skader

1. Mangel på rutiner for service og vedlikehold
2. Manglende fall
3. Tette sluk
4. Feilmonterte gjennomføringer
5. Tekking ikke ført opp og over parapet
6. Parapetbeslag utført feil
7. Kondens fra feil utført rundt legging av damperre
8. Fukt i konstruksjonen fra byggeperioden
9. Feil på- eller manglende vindlastberging
10. Skader forårsaket av andre håndverkere, ukyndig servicepersonell eller fremmedelementer på taket



# Takene som beriker og begeistrer

Flate tak går gjennom en renessanse. Nasjonalt og internasjonalt ser vi daglig nye eksempler på hvor mye taket egentlig kan brukes til. Vi har lagt bak oss tiden der taket kun skulle bevare og beskytte, i dag skal det i tillegg berike og begeistre. I store byer, på alle typer tak, ser vi ny bruksverdi der tak blir terrasser, hager og fellesområder. Verdien på eiendommene øker når taket anvendes til alt fra

servering, dyrking, rekreasjon, til produksjon av energi og andre praktiske formål som øker det biologiske mangfoldet i byene. Nye tak kan bidra til å holde igjen store mengder overvann, til å rense luften, og rett og slett få mye mer ut av hver eneste kvadratmeter i en æra der kvadratmeter er en kostbar mangelvare.





# Fem spennende muligheter



## Løser urbane problemer:

Som følge av klimaendringene, ser vi stadig oftere kraftigere nedbør og flom. Dette medfører problemer for avløpsnett i byene som i dag ikke er dimensjonert for å ta unna ekstreme nedbørsmengder. Vegetasjon på grønne tak suger til seg regnvannet, noe som demper mengden av vann som renner ned fra taket og i avløpsnett. Dette gjør at man unngår å overbelaste avløpsnett i urbane områder, og at gater og kjellere oversvømmes. På vinteren skaper vegetasjonen friksjon som gir mindre snørasfare. I tillegg er det faktisk slik at grønne tak kan redusere lavfrekvent støy med 40-60 desibel.



## For hygge og glede:

Det er trendy å utnytte flaten til å anlegge hager eller terrasser på taket, til glede for de som bor eller jobber i bygget. Det er en arena for sosiale samlinger, og det brukes også til nye typer serveringssteder og utesteder. Samtidig er et flatt tak et fredelig sted for rekreasjon, der man kommer seg over omgivelsene for hvile og ro.



## Til produksjon:

Vi ser stadig flere eksempler der tak brukes til å produsere energi. Mest som solceller der Norge ligger veldig langt fremme, men også for å sette opp vindmøller og lignende. Slik fornybar energi tar ned driftskostnader vesentlig og gir bygget et bedre klimafotavtrykk. Taket kan også brukes til å produsere mat som grønnsaker og urter.



## Miljø:

Grønne tak inngår ofte som komponent i miljøsertifisering av bygg. Sammen med vegetasjon og miljøproduktet Noxite renses luften gjennom hele takets levetid.



## Den grønne lungen:

De siste årene har det blitt mer vanlig at også boliger med flate tak og næringsbygg har vegetasjon på taket. I tillegg til at det ser pent ut er det nemlig også et svært viktig tiltak for å tilpasse bygningene klimaet vårt. Grønne vekster reduserer skadelig klimapåvirkning fra biltrafikk og annen forurensing slik at den lokale luften blir bedre, og en grønn oase gjør bygget og hele det omliggende området mer attraktivt. Grønne tak beskytter mot UV-stråler og intens varme og har dermed lenger levetid sammenlignet med tradisjonell byggemetode.



# Viktige valg før valget

Som en av Norges største aktører innen tekking av flate tak ser BMI viktigheten av god planlegging før man tar et så langsiktig valg som løsninger som beskytter og beriker taket.

- Materialvalgene må vurderes nøye når taket brukes som terrasse, hage eller har andre funksjoner som bidrar til at mennesker går og oppholder seg på taket. Hvilke materialer som velges av både membraner, isolasjon og dampsperre kan ha mye å si på livslengden, og om man får problemer med taket, sier Vidar Jacklin, teknisk direktør i BMI.

– Jeg har sett nok eksempler på at valg av hvor i sjiktene membran legges, hvilken tekning og isolasjon som er valgt gjør at taket blir ubrukelig. Og ikke minst at det begynner å lekke inn i dyre leiligheter eller kontorlokaler fordi sluk, renner og andre installasjoner ikke er dimensjonert eller utført riktig, sier Jacklin.



### Billigst med kvalitet

Jacklin har i mange år registrert en uheldig trend der lavest mulig pris har trumfet hensyn til kvaliteten på byggets viktigste fasade. Dette har ført til mange eksempler med tak som har fått alvorlige skader etter kun få år. Jacklin mener at byggeiere og entreprenører må snu denne praksisen, og heller velge systemer og systemer som gir det beste resultatet og laveste totaløkonomien over tid.

- Det er ikke lett i en anbudsprosess å forsvare ovenfor byggherre, og de som prosjekterer, at løsninger som kan koste opptil 50 prosent mer er det billigste gjennom takets levetid. Det stiller krav til tak-kompetanse hos innkjøper, sier han.

### Prioriterer feil

Et annet moment Jacklin trekker inn i denne sammenheng, er garantiordningene det opereres med.

- Regelverket rundt garantier på bygg er altfor «snille», når det kommer til entreprenøren. Entreprenøren står ansvarlig for bygget i bare fem år. Det mener vi kan være en økonomisk driver for en del valg av produkter og løsninger, tak inkludert, sier han.

Korte garantier fører til at takteking må byttes langt oftere enn det som burde være nødvendig.

- Gode takprodukter- og systemer har mye lenger levetid enn mange tror. Dette betinget at det utføres årlige inspeksjoner og vedlikehold av taket slik at byggeier ikke får noen overraskelser.

Når bare 1-2 prosent av kostnadene for et nytt bygg går til taket, er det lett å tenke at valgene som er gjort i noen tilfeller kunne spart byggeier for både kostnader og tid.

- Bruk en halv prosent mer av kostnadene på riktig oppbygd og riktig tekket tak, og sett opp en avtale om oppfølging og vedlikehold av taket. Da kan du få et tak til å vare i minst 30 år, gjerne opp til 50, sier Jacklin.

### Sjekkliste for riktig oppbygging og tekking av tak:

- **Tenk på hva taket skal brukes til.** Dette er nesten det viktigste du kan ta stilling til. Skal det anlegges takterrasse, grønne lunger med beplantning og kanskje plen? Skal det installeres tunge ventilasjonsanlegg eller andre installasjoner på taket? Alle slike faktorer spiller inn på hvilke materialer som velges av både membraner, isolasjon og tekning.
- **I et stadig barskere klima må bygg dimensjoneres til å lede vann bort fra taket og bygningen,** og valg av renner, sluk og løsninger for å fordrøye vannet må det tas stilling til på prosjektstadiet.
- **Hvem skal gjøre jobben?** Selv om alle de riktige valgene er tatt i prosjekteringen er de som skal utføre jobben også viktig. Om tekkingen legges feil, overganger og sluk ikke installeres riktig eller andre valg ikke gjøres etter planen ser du fort at det kan gå galt. Velg faglærte taktekkere med dokumentasjon og referanser.
- **Sett opp en plan for forvaltning, drift og vedlikehold.** Ha en avtale med fagfolk som regelmessig kommer for å ta en sjekk av taket, samt følger opp installasjoner og gjennomføringer. Fanges et problem, en lekkasje eller annet opp tidlig blir følgeskadene ofte mye mindre.



# God, bedre, best på det flate taket ditt

Norske værforhold krever at taket tekkes med kvalitetsprodukter, og at utførelsen er gjort riktig. BMIs store spenn i produkter og systemer gjør at vi har utviklet en enkel veileder for å gjøre takbeslutninger enklere, basert på type bygg og ønsket kvalitet på taket ditt. Den har vi for enkelthets skyld kalt «god, bedre, best», og beskrivelsene spiller direkte inn på systemenes robusthet og kvalitet.



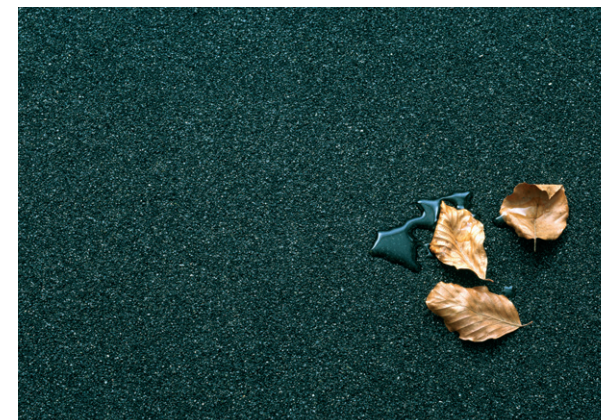
## Best

Bygger du nytt i utsatte eller værharde strøk, eller ønsker du rett og slett bare den tryggeste løsningen for taket ditt, er det to-lags asfalttekkning du skal velge. Dette er den mest slitesterke og holdbare løsningen. Velger du Icopal 2-Lag kan autoriserte Team Icopal-entreprenører tilby 20 års garanti. Icopal 2-Lag har selvsagt teknisk godkjenning fra SINTEF Byggforsk, og de to lagene utgjør til sammen 6,5 mm tykkelse.



## Miljøvennlig, og best

Et miljøvennlig og bærekraftig tak bør holde i minst 30 år. For de som ønsker å ta ekstra ansvar for nærmiljøet er Noxite et naturlig valg. Dette er et ett- eller to-lags asfaltbelegg som også renser luften. Overflaten på tekkingen er belagt med titandioksid som virker som en katalysator hvor NOx-partikler blir omdannet til ufarlig nitrat av solen. Den rensende effekten varer hele takets levetid.



## Bedre

Ett-lags takbelegg med stor styrke. Icopal Mono PC har bevist over mange år sin holdbarhet og styrke. Denne taktekkingen står mot både lave temperaturer og ekstreme vindforhold. Dette ett-lags produktet er 4,2 mm tykt og teknisk godkjent av SINTEF. Autoriserte Team Icopal-entreprenører kan tilby 15 års garanti ved riktig utførelse med dette produktet.



### God

PVC-takbelegg, Monarplan FM, er en ett-lags løsning som kan brukes både på nybygg og til rehabilitering. PVC-takbelegget er fleksibelt og raskt å installere, og brukes derfor ofte på store industribygg hvor pris ofte er avgjørende faktor. Monarplan FM leveres som standard i 1,2 og 1,6 mm tykkelse. Dersom man velger 1,6 mm kan en autorisert Team Icopal-entreprenør tilby 8 års garanti. Bygger man i værharde strøk eller taket er spesielt utsatt er det viktig å huske at tynne PVC-belegg ikke kan sammenlignes med asfalt takbelegg (Bedre og Best) når det kommer til robusthet.

### Takvettreglene

Alle som eier, eller drifter og forvalter et næringsbygg bør alltid kunne dokumentere tilstanden på taket. Bransjeforeningen for taktekere har følgende sjekklister i sine takvettregler:

- Er taktekkingen hel og uten sår?
- Er taktekkingen rundt gjennomføringer og piper tett?
- Er det mose på taket?
- Er det mye sand og «søppel» på taket?
- Er det fremmedlegemer i sluk og nedsenkede renner?
- Har du sjekket takrenner med nedløp?
- Er takfot-, vindski- og pipebeslag fri for rust, avskalling eller sprekker?
- Er takrenner og eventuelle ventilasjonsletter i god stand?
- Snø ryddes ved behov, sjekk hvilke statiske laster taket er beregnet til å motstå. Det er anbefalt at det ligger igjen et snølag på ca. 100 mm etter at snømåkingen er utført.
- Generelt anbefales ikke smøring og maling av takbelegg. Dersom man likevel velger denne behandlingen må det bare benyttes produkter som er spesialdesignet til dette. Smøring kan i verste fall fremskynde aldringsprosessen.





# De flinkeste folkene

Taktekkeren har den viktigste jobben med å beskytte mot de største påkjenningene bygget utsettes for. Utfordringen med tak er at man sjelden er oppe på dem. Derfor bør de som eier og drifter eiendommene investere i trygghet. Dette ved at de som legger taket har lang erfaring i jobben sin, at de legger systemer som gir eiendommeier garantier og trygghet, og at det investeres i service-avtaler for ettersyn av taket.

## Hvordan unngå kostnadsbomber

På flate tak kan skader over tid fort beløpe seg til millioner av kroner. Dette kan unngås ved at man opprinnelig har valgt riktig, og at man kan dokumentere rutiner for vedlikehold. Valg av flinke fagfolk er derfor byggeiers viktigste oppskrift for å unngå skjulte kostnadsbomber. Vi mener disse er enklest å finne i Team Icopal kjeden som består av rundt 30 bedrifter av takentreprenører som dekker hele landet. Normen for de fleste av disse bedriftene er at de har mange fagbrev i taktekkning, lang erfaring i faget, bruker mye tid på kursing og opplæring gjennom året, og har mye kunnskap om hvilke systemer som er best for de ulike behovene. Team Icopal har markedets beste tekkemetoder, og har verdens største takprodusent i ryggen som hvert år investerer betydelige summer i å utvikle de nyeste og tryggeste systemene.

## Taktekkeren

Som taktekker tekker du tak på nybygg, og reparerer og rehabiliterer eksisterende tak. Arbeidet utføres på blant annet boligblokker, småhus, industribygg og idrettshaller. Taktekkeren legger også membran i våtrom, på terrasser, parkeringsdekker, broer og i tunneller. Å tekke betyr å feste takbelegg, takstein, shingel, membran og andre produkter på tak eller andre

## Yrkesstolthet

Alle taktekkere i Team Icopal er stolte av sitt yrke og jobben de utfører. De setter sin ære i å levere taktekkning med høy kvalitet til konkurransedyktig pris. Her er flere av kjedens kjennetegn:

- **Kvalitetsprodukter for norske værforhold:** Støttet av verdens største produsent av løsninger og systemer til taket
- **Konkurransedyktige fra små rehabiliteringsprosjekter til store nybygg:** Våre taktekkere utfører alt fra små vedlikeholdsjobber til store oppdrag enten det gjelder rehabilitering eller nybygg. På store oppdrag er det ikke uvanlig at flere medlemsbedrifter løfter oppgavene sammen
- **Kvalitet gir totaløkonomi som lønner seg:** Vi er konkurransedyktige på rene prissammenligninger, men tør påstå at forskjellen blir enda større i vår favør hvis man etter noen år vurderer totaløkonomien
- **Gir gode råd** i forbindelse med prosjekteringen
- **Utfører jobben innen tidsrammen** til avtalt pris
- **Bruker metoder og systemer** som gir svært lang levetid og sikrer tette tak
- **Var først til å garantere for takenes kvalitet** både med tanke på produktkvalitet og i utførelsen

Kort sagt trygghet til konkurransedyktig pris.

konstruksjoner. Produktene festes med skruer, bolter, sveising, flytende asfalt, lim eller ballast. Taktekkeren har ansvar for at det tas hensyn til de klimapåkjenninger som et tak utsettes for. Også varmetap er viktig å motarbeide gjennom godt taktekkerarbeid. Det benyttes materialer som folie, asfalttakbelegg, takstein, skifer, plater, shingel og torv.

# Garantert tett i 20 år

BMIs garantiordning skal sikre at flere tar smartere valg for å beskytte byggets viktigste fasade. Dette fordi riktig produkt levert av flinke fagfolk holder tett. Icopal (nå BMI) var landets første og eneste produsent som ga en garanti for at taket holder tett i minst 20 år. Pluss Garantien tilbys gjennom Team Icopal-kjeden, og stiller krav til hvilket system som er brukt til å tekke taket. Takgarantien er for byggeiere som forstår at riktige produkter tekket av erfarne fagfolk gir størst trygghet og lavest mulig kostnad på taket over tid.

## Ordningen skal:

- Belønne de som tar riktige valg i et klima som blir stadig tøffere
- Skapes større bevissthet rundt de store kvalitetsforskjellene på takbelegg
- Motvirke en negativ trend der kortsiktige innkjøpsbeslutninger vektlegges fremfor langsiktige, gode løsninger





### Gratis garanti

Garantien tilbys kostnadsfritt og skal gi kundene forutsigbarhet og lavere kostnader over tid – og ikke minst: Færre bekymringer. Garantien tilbys på nye, samt rehabilitering, av flate og svakt hellende tak. BMI garanterer for både produkt og utførelse i hele garantitiden. Om det i garantiperioden oppstår utettheter vil Team Icopal utføre eller besørge nødvendige reparasjoner av takbelegget, fra og med isolasjonslaget og opp. Kombinasjonen av faglig tyngde, kunnskap om hvilke valg som er klokest, og særlig gode kvalitetsprodukter gjør at BMI trygt kan gå mye lenger i sine garantier enn noen andre aktører.

### Garantien er derfor for:

- Byggeiere som ønsker riktig løsning, trygghet og forutsigbare kostnader
- Entreprenører som ønsker å levere de mest kvalitetstunge leveransene
- Arkitekter og ingeniører som ønsker de beste føringene for sine prosjekter
- Vedlikeholds- og driftsansvarlige som ønsker en problemfri hverdag

### Betingelser valg av rett system

Garantitiden avhenger av hvilke produktsystem som blir valgt, og gir følgende dekning:

- 8 års garanti: Taket er tekket med Monarplan FM 1,6mm PVC-belegg (god)
- 15 års garanti: Taket er tekket med Icopal Mono PC asfalttakbelegg (bedre)
- 20 års garanti: Taket er tekket med Icopal 2-Lag Base og Top (best)

For at Pluss Garantien skal være gyldig kreves jevnlig inspeksjon av taket, og minst to ganger i året. Den er byggeiers trygghet for lavest mulig kostnader over tid, bærekraftige tak, kvalitet i valg av system, og utførelse fra landets flinkeste fagfolk.



## 5 viktige fordeler med en garanti

Riktige system og håndverkere sammen med service- og vedlikeholdsavtaler bidrar til:

- Garantert lang levetid på taktekkingen
- Ingen kostbare overraskelser
- Trygghet for at man møter alle lover og regler
- Sikre og trygge tak
- Troverdige råd, og alltid oppdatert dokumentasjon på tilstanden på taket

# Miljøvennlig tak på Oslos nye hovedbibliotek

Det nye hovedbiblioteket i Oslo er et forbildeprosjekt med klima og miljø i fokus. Signalbyggets femte fasade består av hele 2600 kvadratmeter med luftrensende takbelegg.

Det nye hovedbiblioteket, Deichman Bjørvika, ligger like bak operaen. Byggingen har pågått siden 2014, og er planlagt å åpne for publikum i 2020. Biblioteket rommer blant annet kino, auditorium, restaurant og kontorer. Ikke minst er Bjørvikas nye signalbygg tuftet på fremtidsrettede, klimavennlige løsninger.

## 2600 m<sup>2</sup> med luftrensende tak

På toppen av det fem etasjer høye bygget vil taket være av den miljøbevisste sorten. Takvalget falt nemlig på Noxite. Dette er et takbelegg for flate tak med luftrensende effekt – som varer gjennom hele takets levetid.

– Takbelegget er behandlet med teknologi som renser luften ved hjelp av sol, vind og regn. Ved hjelp av taket, blir miljøskadelige NOx-partikler omgjort til ufarlig nitrat. Når UV-stråler fra solen treffer taket, blir over 85 prosent av de skadelige partiklene nøytralisert. Deretter vaskes de bort av regnet. Slik kan Noxite-taket bidra til å redusere sur nedbør, forklarer Frode Frisvoll, prosjektleder hos BMI.



Foto: Jiri Havran, Oslo Kommune



### Redusert klimagassutslipp med FutureBuilt

FutureBuilt er et program og en innovasjonsarena for byggeprosjekter i Oslo-regionen, som ønsker å vise at klimanøytrale byområder er mulig å utvikle. Programmet skal løfte frem 50 forbildeprosjekter, hvor ett av disse er nye Deichman Bjørvika. Ved å prosjektere etter FutureBuilt-kriteriet, skal hovedbiblioteket redusere klimagassutslipp med minst 50 prosent innen transport, energibruk og materialbruk.

Byggherre for biblioteket er Oslo kommune, ved Kultur- og idrettsbygg Oslo KF. Vibeke Johnsen er her prosjektansvarlig for Deichman Bjørvika.

– Oslo kommune har høye miljøambisjoner for Deichman Bjørvika. Det nye biblioteksbygget skal holde passivhusstandard og bygges med minst 50 prosent lavere utslipp av klimagasser, sammenlignet med tilsvarende bygg. Alle materialer brukt i oppføringen av biblioteket skal bidra til å oppfylle miljøambisjonene, sier Johnsen.

### Hver kvadratmeter teller

NOx-partikler kommer i hovedsak fra forbrenning av drivstoff som olje, diesel og gass. Ettersom bilparken i Oslo fortsatt består av mange dieselmotorer, utgjør kvadratmeterne med Noxite en imponerende forskjell. Frisvoll forklarer:

– Om én bil kjører 2000 kilometer i Oslo by i løpet av et år, blir dette klimagassutslippet nøytralisert ved hjelp av 50 kvadratmeter med Noxite. Taket, på 2600 kvadratmeter, gjør altså opp for over 100 000 kilometers kjøring av biler som går på diesel på ett år. Det er nokså flott å tenke på!

Videre forteller han at BMI hadde ansvar for membran og tak på oppdrag fra Skanska. Sommeren 2018 var BMIs arbeid på prosjektet ferdigstilt.

– Det var veldig morsomt å få ta del i et byggeprosjekt og et signalbygg som blir så synlig i hovedstaden. Ikke minst er det positivt at Oslo kommune gjorde miljøvalg i slik utstrakt grad. Ettersom det fortsatt er for få miljøvennlige tak på næringsbygg og offentlige bygg, er det flott om nye Deichman Bjørvika kan være til inspirasjon for andre prosjekter, avslutter Frisvoll.

## Kontakt oss gjerne om du har et prosjekt.

Våre Team Icopal-medlemmer kan bistå i prosjektering, eller levere et tilbud etter en gratis befaring.

[www.bmigroup.com/no](http://www.bmigroup.com/no)