

Fasadesystemer med puss på utlektede plater

Innhold

Denne anvisningen viser oppbygning, utførelse og detaljer for fasadesystemer med puss på utlektede plater. Puss på utlektede plater er aktuelt både ved nybygging og rehabilitering.

Byggdetaljer [542.303](#) beskriver fasadesystemer med puss på isolasjon.



Eksempel på fasadesystem med puss på utlektede plater. Sjøparken, Stavern. Arkitekt: Mer Arkitektur AS. Foto: Cecilie Sanden

1 Bruksområder og krav til dokumentasjon

11 Bruksområder

Puss på utlektede plater benyttes som fasadekledning på vertikale yttervegger, vanligvis av bindingsverk. Fasadekledningen egner seg både på nybygg og ved rehabilitering. Utlekting av platene gir en totrinnstetning av den bakenforliggende veggen og dermed god beskyttelse mot slagregn. En slik løsning er et mer fuktsikkert alternativ enn pussede løsninger med ettrinnstetning.

12 Produkters egenskaper og produktdokumentasjon

For å kunne bygge produkter inn i byggverk skal prosjekterende spesifisere hvilke egenskaper som er nødvendige for at det ferdige byggverket tilfredsstiller kravene i byggt teknisk forskrift (TEK17). De ansvarlige i byggesaken skal påse at produktene er egnet, og at det er dokumentert at produktene har de egenskapene som er spesifisert.

For å kunne markedsføre og omsette fasadesystemer med puss på plater krever byggevareforskriften (DOK) at produksjonskontrollen til produsenten skal sertifiseres av et tredjepartsorgan (system 2+). Fasadesystemer med puss på plater som er CE-merket på grunnlag av ETA, skal ha en produksjonskontroll sertifisert av et teknisk kontrollorgan. De som velger fasadesystem, må sikre at det foreligger produktsertifikat/godkjenning.

Se Byggetaljer [570.001](#) for mer informasjon om produktdokumentasjon og CE-merking.

En oversikt over SINTEF Teknisk Godkjenning og produktsertifikater utstedt av SINTEF fins på www.sintefcertification.no. En SINTEF Teknisk Godkjenning dokumenterer at fasadesystemet er egnet i bruk og tilfredsstiller krav i DOK og TEK17 for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i godkjenningen.

2 Systemløsninger

21 Generelt

Fasadesystemer med puss på utlektede plater kan ha ulike egenskaper og anbefalte bruksområder. Man må velge et komplett system som har dokumentasjon på at det er egnet for tiltenkt bruk. For krav til dokumentasjon, se [pkt. 12](#).

22 Hovedkomponenter

Hovedkomponentene i fasadesystemer med puss på utlektede plater er vist i [fig. 22](#):

- pussbærende plater
- hovedpuss og armeringsnett
- eventuelt primer
- sluttpuss

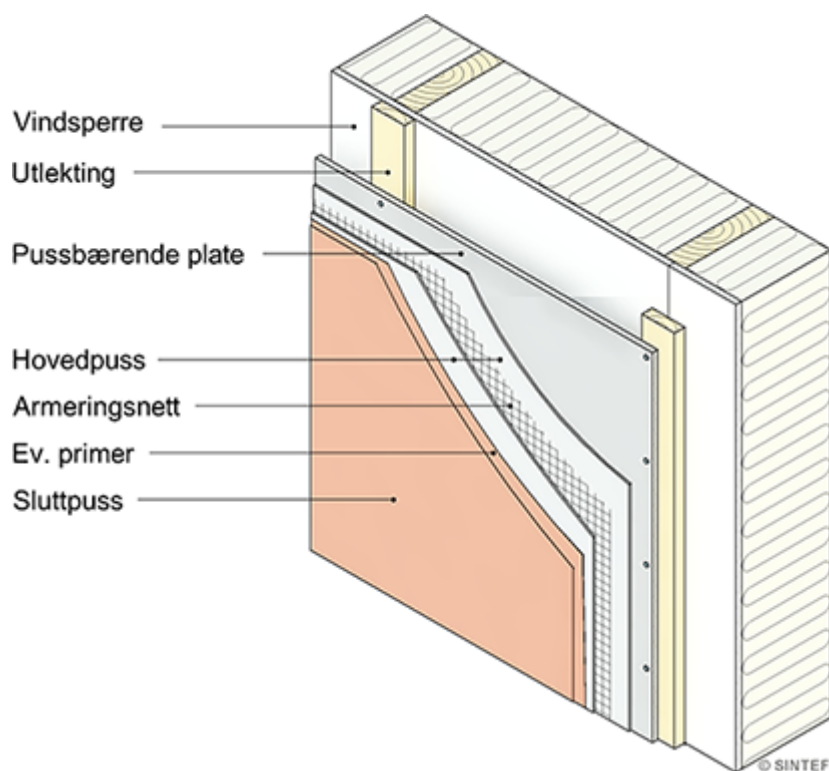


Fig. 22

Komponenter i fasadesystem med puss på utlektede plater. Pussbærende plater monteres på stående lekter, som er festet til en isolert bakvegg.

23 Pussbærende plater

De vanligste platetypene er sementbaserte plater eller plater laget av resirkulert glass. Platene i systemløsningen må være fuktbestandige, volumstabile og er armert med glassfiberarmering.

24 Hovedpuss og armering

Hovedpussen er det tykkeste pussjiktet og påføres i ett til to sjikt, med et innbakt armeringsnett. Funksjonen til hovedpussen er å beskytte veggen mot fuktinntrenging og bidra til mekanisk styrke.

Armeringen i hovedpussen øker strekkfastheten og fungerer som rissfordeler. Armeringsnett av glassfiber er behandlet med en alkalibestandig polymer som hindrer at alkaliteten i sementmørtler bryter ned glassfiberen.

Mørtler for hovedpuss inneholder vanligvis fibre som armerer og motvirker riss.

Hovedpussen er underlag for sluttpussen. Enkelte mørtler for hovedpuss er egnet til å ta opp mindre ujevnheter og rette opp underlaget.

Bindemidlene i mørtler for hovedpuss kan være basert på mineralske bindemidler som kalk og sement (KC-puss), sement eller organiske bindemidler, se Byggetaljer [572.221](#). Sementbaserte mørtler inneholder som regel også en andel kalk, som gjør det lettere å bearbeide den ferske pussmørtelen.

25 Primer

I noen systemer brukes en primer på hovedpussen før det legges på en sluttpuss. Primeren gir bedre heft, bedrer vanntettheten for systemet og reduserer risikoen for saltutslag. Primeren er ofte i samme farge som sluttpussen og bidrar til en dekkende farge uten skjolder.

26 Sluttpuss

Sluttpussen skal beskytte hovedpussen mot oppfukting og samtidig tillate pussen å tørke ut.

Sluttpussen gir veggen farge og struktur. Sluttpussen er ofte gjennomfarget, ensgradert og kornet. Tykkelsen på ferdig puss er avhengig av kornstørrelsen. Det fins systemer hvor man kan bruke maling istedenfor sluttpuss.

Sluttpussen utsettes for store påkjenninger i form av temperatursvingninger, UV-stråling, frost, nedsmussing og fuktvandring. Sluttpussen males eller ompusses ved behov.

3 Planlegging

31 Brannsikkerhet

TEK17 krever at materialer og produkter har egenskaper som ikke gir uakseptable bidrag til brannutviklingen. For å redusere faren for brannspredning i og via fasaden angir veiledningen til TEK17 følgende:

- Bygninger i brannklasse 1 og boliger med inntil tre etasjer: overflatene i utvendig hulrom kan være uklassifisert. Utvendig overflate må tilfredsstille minst D-s3,d0 i henhold til NS-EN 13501-1.
- Andre bygninger: utvendig overflate og overflater i hulrom må i utgangspunktet ha minst klasse B-s3,d0. Det fins unntak avhengig av utforming av fasaden og avstand til nabobyggverk hvor man kan bruke D-s3,d0. Det kan da være nødvendig med ytterligere tiltak, for eksempel brannstopp i luftespalten.

Dersom man fraviker preaksepterte ytelser, må brannsikkerheten dokumenteres ved analytisk brannteknisk prosjektering, se Planlegging [321.026](#).

Bygghetninger [520.310](#) oppgir krav til materialer og overflater for å hindre brannspredning i fasader.

Bygghetninger [520.320](#) gir mer informasjon om brannteknisk klassifisering av bygningsmaterialer.

32 Nedsmussing og begroing

Sluttpussens overflate kan bli utsatt for biologisk vekst, særlig på steder med mye nedbør og høy luftfuktighet. Risikoen for begroing er størst på lyse overflater og på skyggefulle eller nordvendte fasader. Enkelte pusstyper har tilsetningsstoffer som begrenser begroing.

På steder med mye svevestøv kan man bruke pussystemer med smussavisende eller selvrensende effekt. Det reduserer risikoen for nedsmussing og rennemerker.

Fasaden bør ikke ha utstikkende elementer uten fall.

33 Hensyn ved fargevalg

Puss med mørke farger absorberer mer solenergi og gir en høyere temperatur i pussjiktet enn puss med lyse farger. Mørk puss utsettes dermed for større temperaturvariasjoner og termiske volumendringer som kan føre til raskere nedbrytning. Det fins pusstyper som absorberer mindre solenergi og som dermed får lavere temperatur enn fargen skulle tilsi.

Puss med mørke farger er også mer utsatt for skjolder, og reparasjoner blir mer synlige.

Puss med lyse farger er imidlertid mer utsatt for begroing, nedsmussing og rennemerker fra beslag kan bli mer synlige.

34 Struktur

En grov struktur på pussen skjuler ujevnheter bedre enn en finkornet puss. Grovkornet puss er derfor en fordel på større flater som blir utsatt for slepelys.

Grovkornete overflater er imidlertid mer utsatt for nedsmussing og begroing. En finkornet sluttpuss kan gi mindre behov for renhold enn sluttpuss med grov struktur.

35 Bevegelsesfuger

Puss på plater kan ofte utføres uten bevegelsesfuger. Enkelte produsenter har fugefrie systemer, mens noen produsenter angir maksimalavstand mellom bevegelsesfugene på for eksempel 15 m.

Dersom det er bevegelsesfuger i bakveggen, må det alltid være bevegelsesfuger i fasadesystemet.

Behov for fuger og plassering av fugene må vurderes ut fra fasadens geometri. Kvadratiske eller rektangulære fasadefelt er mest gunstig for at bevegelsesfugene skal kunne ta opp bevegelser uten å gi skader.

Fasadefelt som er L-formet er utsatt for spenninger i det innvendige hjørnet, og det kan være nødvendig å legge inn en bevegelsesfuge slik at feltet deles opp i to.

Puss med mørke farger øker også behovet for bevegelsesfuger.

Bevegelsesfuger kan med fordel plasseres på steder hvor de er beskyttet og lite synlige, for eksempel bak taknedløp. Plassering av bevegelsesfuger bør planlegges i samråd med arkitekt.

36 Buede fasader

For buede fasader må man følge leverandørens anbefalinger til maks krumning og avstand mellom lekter. Pussing av krumme flater krever høy presisjon, og utførelsen bør derfor kontrolleres nøye. Det er viktig at avstand mellom dryppneser og fasaden er minst 20 mm.

37 Vedlikehold

FDV-dokumentasjon fra leverandøren gir anbefalinger om tidspunkt for overmaling av fasaden og ny sluttpuss. Fasaden bør rengjøres skånsomt ved behov og i henhold til leverandørens anbefaling.

4 Utlekting

41 Totrinnstetting

Pussbærende plater lektes ut og monteres etter prinsippet for totrinnstetting, se Byggdetaljer [542.003](#). Prinsippet innebærer at man tetter mot regn og vind i to separate sjikt: Fasadekledningen fungerer som regnskjerm, mens vindsperra utgjør luft-/vindtetningen. Lektene etablerer et ventilert hulrom (luft- og dreneringsspalte) mellom fasadekledningen og vindsperra, som sørger for uttørking av fukt og drenering av vann som kommer inn bak kledningen.

42 Krav til planhet

Ferdig pusset overflate må minst oppfylle planhetsklasse PC i henhold til NS 3420-1. Man må overholde leverandørens krav til pussens minimums- og maksimumstykkelse, og bare mindre ujevnheter kan opprettes i pussjiktet. Ferdig utlektet vegg må derfor også oppfylle planhetsklasse PC. Ved behov for oppretting kan man bruke lektesystemer med justeringsmulighet.

Hvis man ønsker en jevnere overflate, bør fasaden oppfylle planhetsklasse PB. Det kan være aktuelt for store flater som er utsatt for slepelys.

43 Lufte- og dreneringsspalte

Vegger med tottrinnetting må ha en lufte- og dreneringsspalte mellom fasadekledningen og vindsperra. Generelle anbefalinger for lufte- og dreneringsspalte er beskrevet i Byggedetaljer [542.003](#).

Leverandørene har egne krav og anbefalinger for sine systemer.

Vann som har vært i kontakt med puss og plater kan være alkalisk.

44 Utlekting

De stående lektene har ofte senteravstand 600 mm. Se [fig. 52](#). Det kan være behov for tettere lektavstand, for eksempel ved stor vindlast eller der veggen er utsatt for mekanisk påkjenning. Alternativt fins det systemer der platene festes på horisontale, perforerte metallekter.

Lektene må ha tilstrekkelig understøttelse og innfesting slik at de kan oppta og overføre laster til bakveggen. Lektene må ha tilstrekkelig bredde til at plater kan skjøtes over en lekt, se [fig. 53](#). Bruk av unødvendig brede lekter kan gi risiko for oppsprekking.

Følg leverandørens anvisninger.

45 Lektemateriale

Hvis leverandøren har egne lektesystemer, bør disse brukes. Følg monteringsanvisningen.

Lekter av hvitt trevirke leveres med lavere fukttinnhold enn trykkimpregnert trevirke og er derfor mer dimensjonsstabile.

Brannimpregnert trevirke kan være mer utsatt for fuktskader fordi kjemikalier i impregneringen kan være hygroskopiske. Det innebærer at trematerialet kan trekke til seg fuktighet både fra lufta og ved direkte vannpåkjenning. Alternativt kan man bruke metallekter.

5 Montering og pussing

51 Generelt

De pussbærende platene danner sammen med pussen en stiv skive som er fastholdt i lektene. Bevegelser som oppstår på grunn av svinn, temperaturdifferanser og fuktutvidelser tas opp som trykk- og strekkspenninger.

52 Montering av plater

De pussbærende platene monteres i forband, se [fig. 52](#). Endekanter på platene bør ikke falle sammen med linjene for fasadeåpninger.

Skjøtene må utføres etter leverandørens anvisninger. Leverandørene har ulike krav til montering av plater. Enkelte fasadesystemer krever at platene monteres uten mellomrom, mens det i andre systemer skal være en glippe mellom platene som fylles med sparkelmasse.

De vanligste systemene har plater som kan stå uten beskyttelse over vinteren, slik at pussingen kan gjøres i den varme årstiden. Platene må være rene og tørre før pussing.

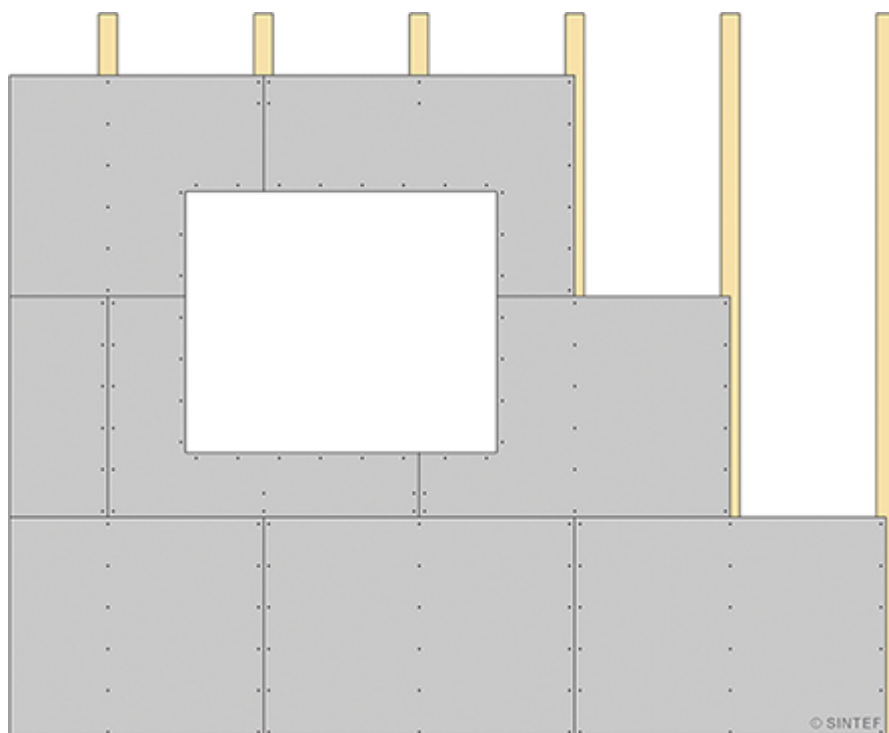


Fig. 52

Eksempel på montering av plater til vertikale lekter

53 Festemidler og kantavstand

Innfesting av de pussbærende platene dimensjoneres på grunnlag av aktuelle laster. Leverandørens anvisninger angir kapasiteter per festemiddel (gjennomlokkingskapasitet), minste avstand mellom disse, og nødvendige kantavstander. Normalt må kantavstanden mellom skruer og kant være fire ganger skruediameteren både for trelekter og plater, se [fig. 53](#).

Følg leverandørens krav til minste avstand mellom festemidler. For høye bygninger og bygninger som er utsatt for mye vind, kan det være nødvendig å øke antall festemidler.

Korrosjonsklasse for festemidlene må tilpasses lektematerialet.

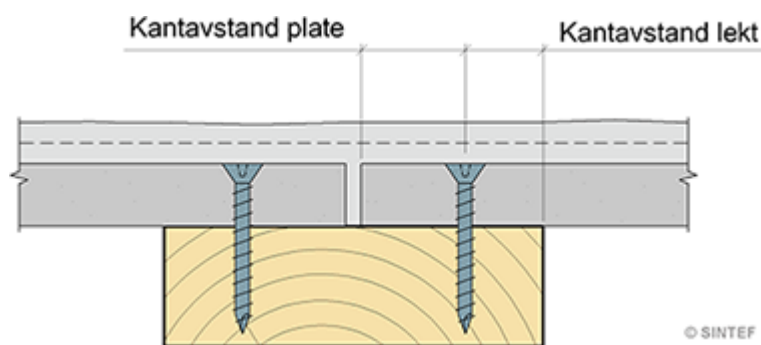


Fig. 53

Innfesting av plater på lekt. Kantavstand fra skruer til platekant og lekt

54 Pussing

541 Hovedpuss

Hovedpussen må ha tykkelse i henhold til leverandørens anvisning, og den må ha samme planhet som kreves av ferdig pusset overflate. Se [pkt. 42](#). Hovedpussen påføres først i øverste etasje. For store fasader sprøytes pussen som regel på veggen og glattes med egnet håndverktøy.

542 Armering

Armeringsnettet kan med fordel monteres horisontalt for å redusere skjøter. Det er viktig at hvert lag med armeringsnett er fullstendig omhyllt av mørtel. Dersom armeringsnettene ligger tørt mot hverandre (uten mørtel imellom), reduseres pussens mekaniske styrke og frostbestandighet. Nettet må ligge i den ytterste halvdel av hovedpussen.

543 Sluttpuss og maling

For å unngå skjøter må sluttpussen påføres på hele flaten i én operasjon. Sluttpussen påføres først i øverste etasje slik at eventuelt nedfall ikke søler til ferdig overflate.

I noen systemer kan maling direkte på hovedpussen erstatte sluttpuss, se [pkt. 26](#). Det stiller store krav til overflatejevnhet på hovedpussen. Det kan også være aktuelt å male over sluttpussen for å dempe skjolder. Maling på sluttpuss kan gi bedre regntetthet.

544 Nålehull («pinholes»)

Nålehull er små gjennomgående hull som kan oppstå i sluttpussen. Slike hull kan øke fuktpåkjenningen på hovedpussen og de pussbærende platene.

Tiltak for å redusere risikoen for nålehull kan være å:

- bruke primer under hovedpussen
- påføre tilstrekkelig mengde sluttpuss
- begrense hurtig uttørking ved hjelp av herdetiltak (beskyttelse mot vær og vind)

Når man påfører sluttpussen, kan man med fordel se etter nålehull. Hvis man oppdager mange nålehull, bør man gjøre tiltak i samråd med produsenten. Nålehull kan vanligvis tettes ved å male overflaten.

55 Værbeskyttelse

Ved pussing må veggen beskyttes mot nedbør, direkte sol, vind og lave temperaturer. Byggdetaljer [503.415](#) beskriver tiltak for å beskytte uferdige bygg med for eksempel tildekking. Leverandøren kan ha krav til ettervanning av fersk puss for å sikre at pussene ikke tørker ut for raskt.

Ved pussing og i tidlig herdefase må temperaturen vanligvis være minst 5 °C. Herde- og tørketider øker betydelig ved lav temperatur og høy relativ luftfuktighet. Følg produsentenes anvisning til minimums- og maksimumstemperaturer samt herdetider mellom ulike sjikt.

Ved oppvarming må man sørge for jevn temperatur. Stedvis kraftig uttørking, for eksempel varmluft som blåser direkte på en nypusset overflate, må unngås.

Byggdetaljer [520.039](#) beskriver mur- og pussarbeid under vinterforhold.

6 Detaljer**61 Hjørner**

Hjørner kan være utsatt for oppsprekking og skader. Ved bruk av stående trelekter bør det være noe avstand mellom lektene slik at også hjørnet får lufting, og slik at vann som trenger inn kan tørke ut. Se [fig. 61](#). Hvis platene har behov for understøttelse i hjørnet, kan platene skrus i et underliggende hjørnebeslag.

Horisontale perforerte metallekter gir bedre lufting i hjørner enn stående trelekter.

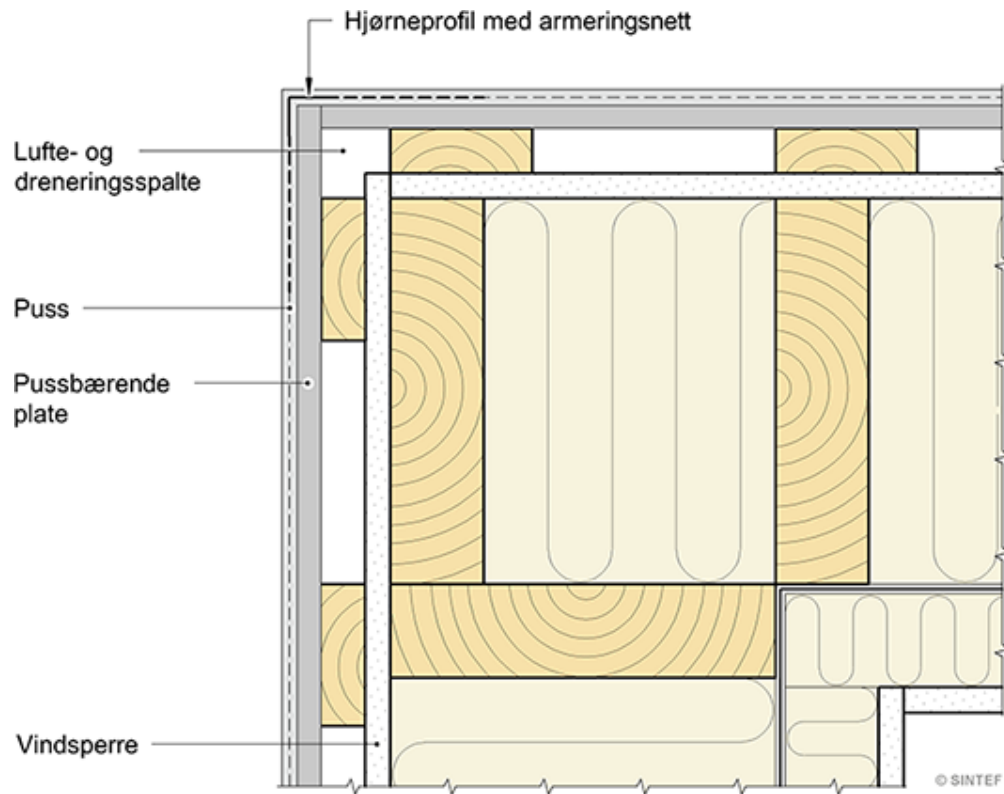


Fig. 61
Prinsipløsning for hjørne

62 Vinduer

621 Generelt

Det er viktig å ivareta lufting og drenering av fasadekledningen over og under vinduer samt andre åpninger. Vinduer og vindusfelt må ha lufteåpning bak kledningen både i overkant og underkant av vinduet, se [fig. 621 a](#) og [fig. 621 b](#). Se også Byggdetaljer [523.701](#) for innsetting av vinduer.

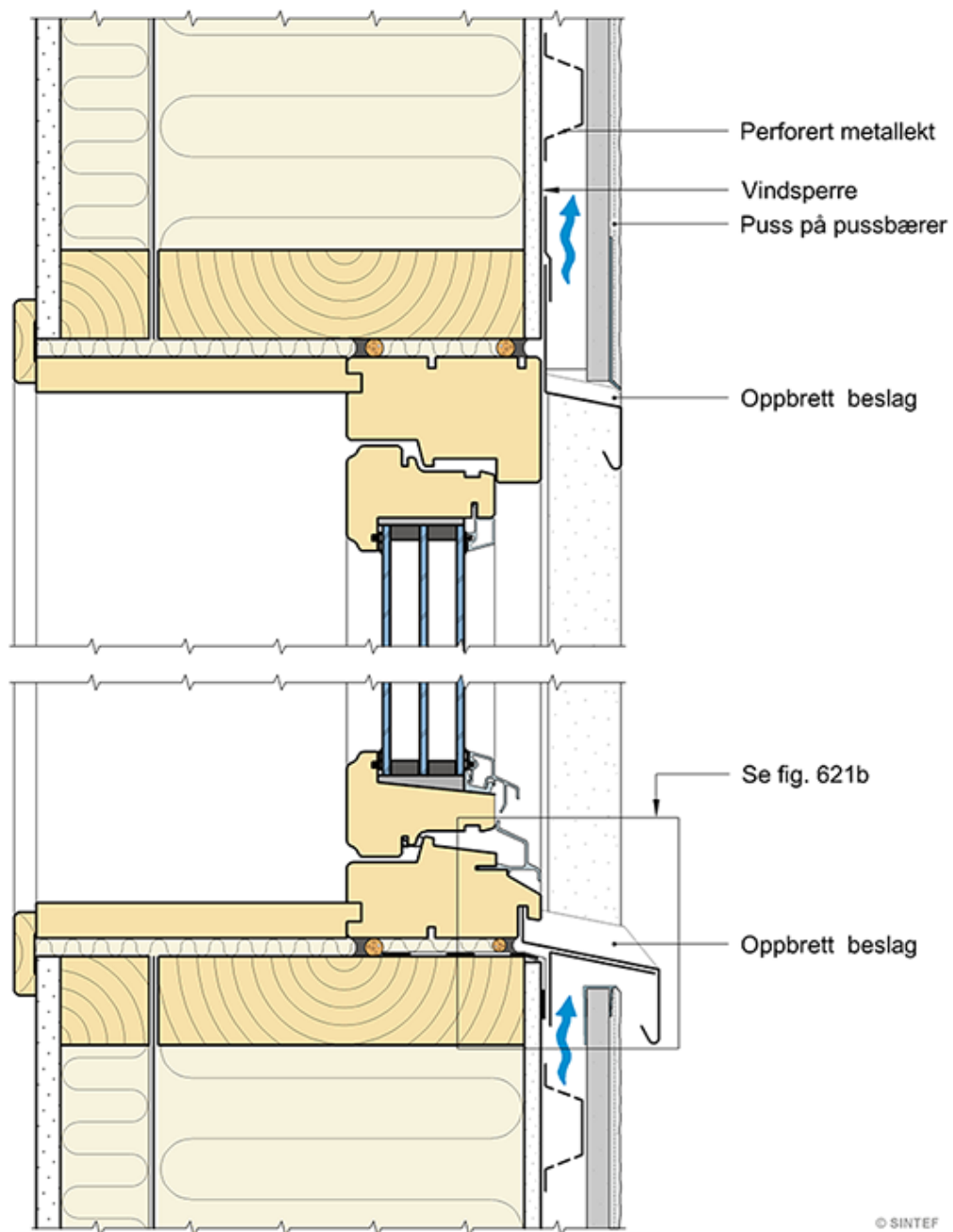


Fig. 621 a
Prinsippdetalj for vindusinnsetting. Vertikalsnitt

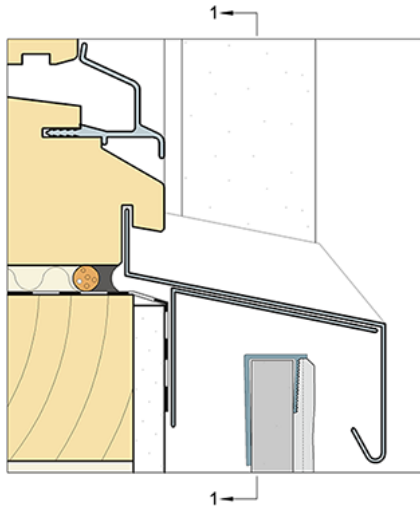
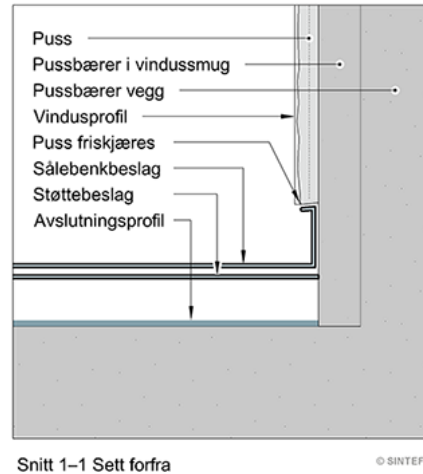


Fig. 621 b
Utsnitt



622 Vinduer med bredde opptil ca. 1,5 m

For vinduer med bredde opptil ca. 1,5 m kan luftingen over og under vinduet skje sideveis, ved at de stående lektene avsluttes med avstand til de horisontale lektene over og under vinduet, se [fig. 622 a](#). Over vinduet må man plassere en drensrenne for å lede bort vann.

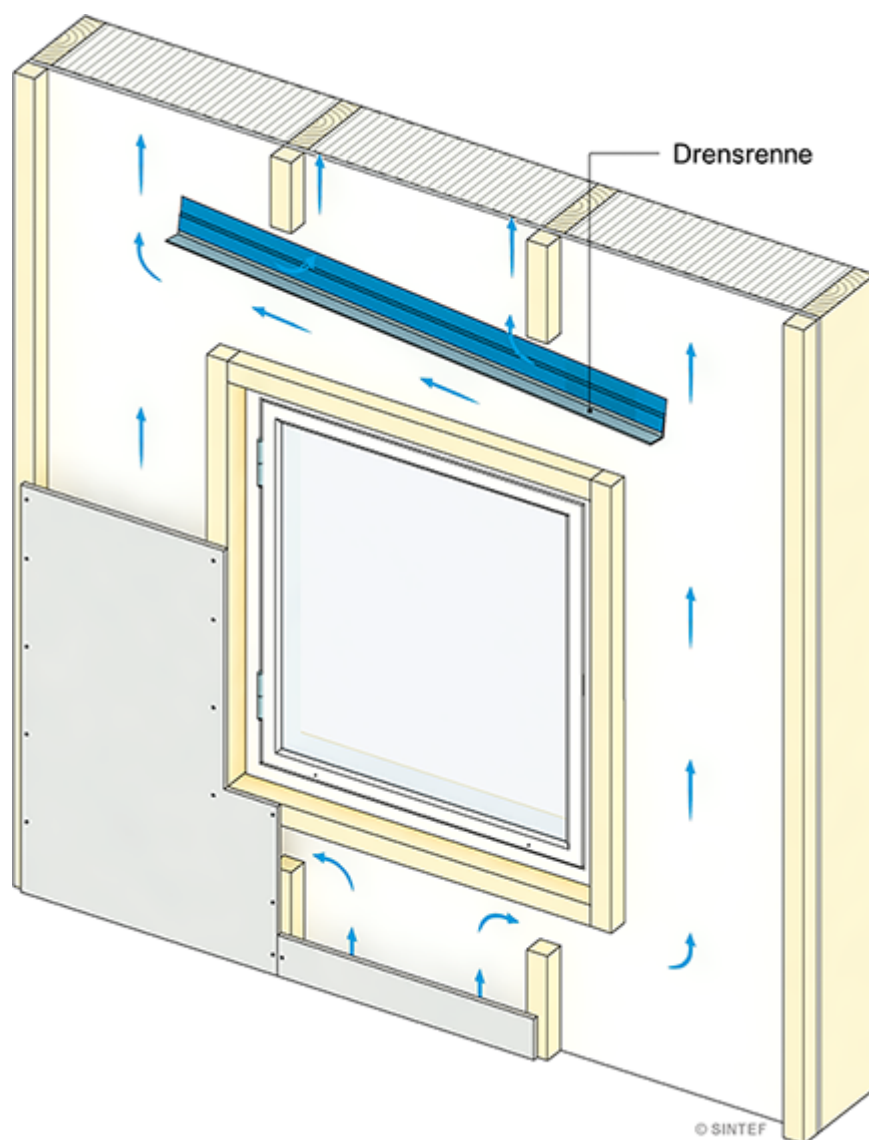


Fig. 622 a

Lufting bak kledning for vinduer med bredde opp til ca. 1,5 m (blå piler). For å sikre lufting av lufte- og dreneringsspalten over og under vinduet, bør de vertikale lektene ha tilstrekkelig avstand til de horisontale lektene. Dette gir mulighet for lufting sideveis. Over vinduet må det plasseres en drensrenne.

I overkanten av vinduet bør pussens utføres med svakt fall utover slik at pusshjørnet kan fungere som en dryppnese, se [fig. 622 b](#).

Pussen avsluttes mot vinduet med en avslutningslist slik at pussens ikke står i direkte kontakt med karmen. Leverandørene har ofte egnede profiler for å få en overgang mellom puss og vinduer.

Dersom man pusser direkte inn mot et vindu, bør pussens skjæres løs og overgangen tettes med en bestandig elastisk fuge. Fugen dekkes til med en list eller et beslag som både fungerer som regnavviser og beskytter fugen mot UV-stråling.

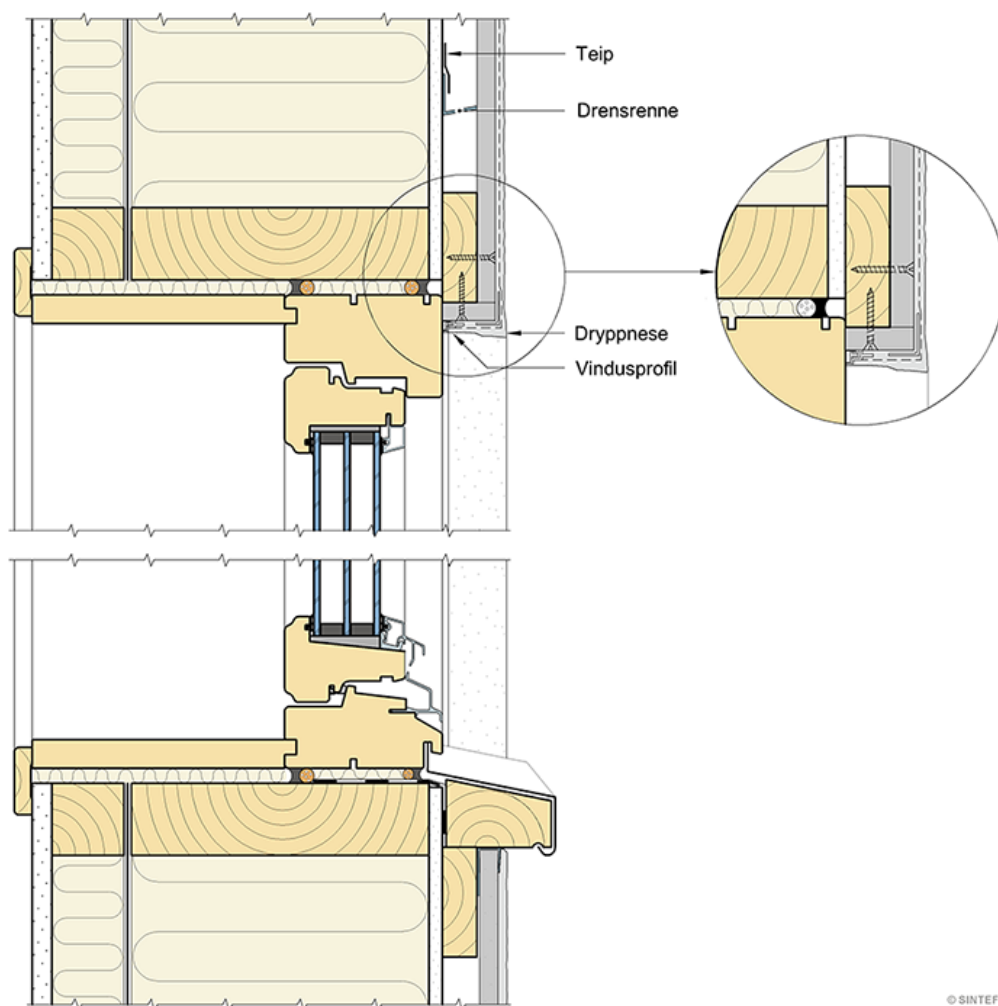


Fig. 622 b

Vertikalsnitt. Over vinduet plasseres en drensrenne. Pussen over vindu bør ha svakt fall utover slik at hjørnet kan fungere som en dryppnese. Løsningen bør bare brukes for vinduer med bredde opptil ca. 1,5 m.

63 Parapet

Fasadekledningen avsluttes oppunder parapetbeslaget, se [fig. 63](#). Parapetbeslaget må utformes slik at det tillater lufting samtidig som det beskytter mot inndrev av snø og regn. Se også eksempler i Byggdetaljer [520.415](#).

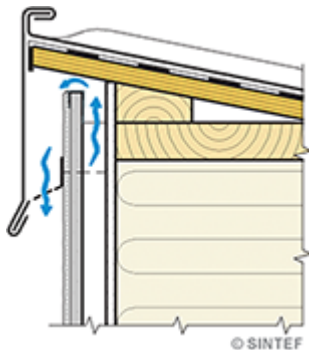


Fig. 63

Avslutning av fasadekledningen ved parapetbeslag

64 Avslutning mot terreng

Avstanden mellom kledningen og terrenget bør helst være minst 300 mm, og ikke mindre enn 150 mm. Se også Byggdetaljer [542.003](#). Tilstrekkelig avstand hindrer at vann spruter opp på fasadekledningen og reduserer risikoen for begroing og frostskafer. Avstanden til terrenget gjør også at luftingen opprettholdes ved moderate snømengder inntil bygget. Se [fig. 64](#).

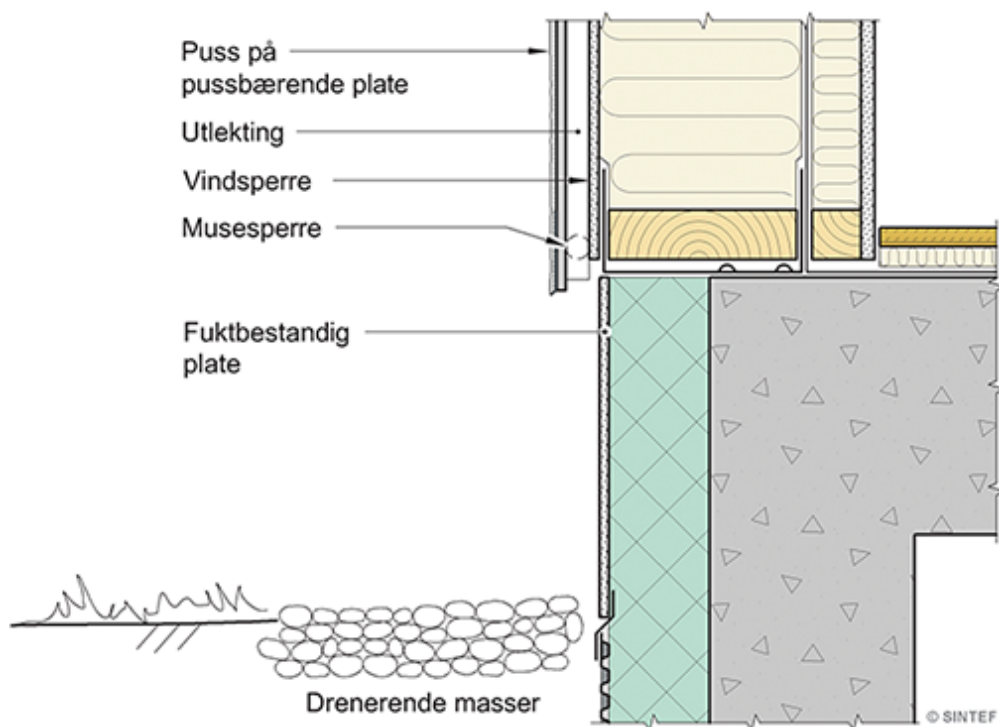


Fig. 64

Avslutning mot terreng. Avstanden mellom underkanten av fasadekledningen og terrenget bør helst være minst 300 mm og ikke mindre enn 150 mm.

65 Avslutning av puss

I overganger mellom puss på utlektede plater og en annen type fasadekledning, bør man pusse mot en type avslutningsprofil o.l. for å unngå at små bevegelser fører til riss.

Alternativet er å friskjære puss fra tilliggende konstruksjon og deretter fuge med elastisk fuge. En elastisk fuge kan enten være en UV-beständig fuge eller en skjermet fuge.

7 Referanser

71 Utarbeidelse

Denne anvisningen er utarbeidet av Fredrik Slapø. Fagredaktør har vært Luise Schlunk. Faglig redigering ble avsluttet i juni 2025.

72 Byggeforskeren

Byggdetaljer:

503.415 Værbeskyttelse under bygging

520.039 Mur- og pussarbeid ved vinterforhold

520.310 Brannspredning via fasader

520.320 Brannteknisk klassifisering og dokumentasjon av bygningsdeler og byggeprodukter

523.701 Innsetting av vinduer i vegger av bindingsverk

542.003 Totrinnstetning mot slagregn på fasader. Luftede kledninger og fuger

542.303 Fasadesystemer med puss på isolasjon

570.001 Krav til produktdokumentasjon for omsetning og bruk av byggevarer

572.221 Pussmørtler. Typer og egenskaper

73 Lover og forskrifter

Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning

Byggepareforskriften (DOK)

74 Standarder

NS 3420-1:2019

Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner – Del 1: Fellesbestemmelser

NS-EN 13501-1:2018

Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler – Del 1: Klassifisering ved bruk av resultater fra prøving av materialers egenskaper ved brannpåvirkning

Relevante anvisninger

Planlegging

[321.026 Brannsikkerhet. Brannsikkerhetsstrategi og brannkonsept](#)

Byggdetaljer

[503.415 Værbeskyttelse under bygging](#)

[520.039 Mur- og pussarbeid ved vinterforhold](#)

[520.310 Brannspredning via fasader](#)

[520.320 Brannteknisk klassifisering og dokumentasjon av bygningsdeler og byggeprodukter](#)

[520.415 Beslag mot nedbør](#)

[523.701 Innsetting av vindu i vegger av bindingsverk](#)

[542.003 Totrinnstetning mot slagregn på fasader. Luftede kledninger og fuger](#)

[542.303 Fasadesystemer med puss på isolasjon](#)

[570.001 Krav til produktdokumentasjon for omsetning og bruk av byggevarer](#)

[572.221 Pussmørtler. Typer og egenskaper](#)

Standarder

NS 3420-1:2024 Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner - Del 1: Fellesbestemmelser

NS-EN 13501-1:2018 Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler - Del 1: Klassifisering ved bruk av resultater fra prøving av materialers egenskaper ved brannpåvirkning

Endringshistorikk

Dato	Utgave	Versjon
26.06.2025	Juni 2025	1.0