

# Ventiflex Duo

Protan Ventiflex Duo er et konsept som er utviklet for bruk på anlegg med begrenset takhøyde. Konseptet er enkelt og pålitelig med to separate rør som henges i samme wire.

Her er de viktigste fordelene ved Ventiflex Duo:

1. Større tverrsnittareal gir mindre energiforbruk for viften for lik høyde på installasjonen og luftvolum
2. Mer luft til stoff enn ved samme vifteeffekt
3. Ingen mellomliggende vegger som kan forårsake problemer ved brudd, vibrasjoner mm
4. To separate rør, som kan fungere hver for seg
5. Sikre koblinger med meget lav friksjon
6. Protan Ventiflex Duo kan installeres veldig nært til tunneltaket fordi opphengssystemet er plassert mellom rørene

OKTANPILOT.NO 03/06

 **PROTAN**  
Ventiflex

Protan AS  
Postboks 420, Brakerøya,  
3002 Drammen  
Tlf.: 32 22 16 00. Fax: 32 22 17 00  
E-post: protan@protan.no  
www.protan.no

 **PROTAN**  
Ventiflex

ventilasjon til gruver og tunneler

Kunsten  
å frakte  
frisk luft i fjell



## Vår historie kan fylle en hel bok

Grunnlaget for Protans virksomhet ble lagt i mellomkrigstiden, og produksjonen av ventilasjonssystemer kom i gang allerede i 1949. Vi var de første til å produsere fleksible ventilasjonsrør i Europa og har i årenes løp dokumentert omfattende kompetanse og et bredt referansegrunnlag, som våre kunder i dag nyter godt av. I dag leverer vi flere hundre kilometer med ventilasjonsrør årlig. Våre kvaliteter utmerker seg gjennom slitestyrke, smidighet og lav vekt. En rekke av våre kunder driver utstrakt gjenbruk av ventilasjonsrørene, som har lang levetid.

Ventiflex-kvalitetene er selvslukkende, kjemikalieresistente, raske og enkle å montere og vedlikeholdsfrie.



**Ventiflex-systemet er verdensledende.** Vi har levert ventilasjonssystemer til gruver og tunneler på alle verdens kontinenter og er i dag representert med lokal distribusjon i mange land. Alle systemer gjennomgår en inngående kontroll og kvalitetssikring hos oss før levering. Protan er en pådriver for utvikling av ventilasjonsteknologi i gruver og tunneler og medlem av ITA-AITES gjennom Norsk Forening for Fjellsprenningsteknikk.



**Mer enn ventilasjon.** Protan er i dag Nordens ledende produsent av tekniske tekstiler og takbelegg av PVC. Vårt hovedkontor og det største produksjonsanlegget ligger i Drammen, noen mil sørvest for Oslo. I konfeksjoneringsfabrikken på Nesbyen produserer vi sveisede og tilpassede produkter, skreddersydd etter våre kunders behov.

Tekstil og belegg utgjør en enestående duk, og opphengssystemet gjør røret enda sterkere

**Tekstilene**, som er utviklet spesielt for ventilasjonsrør, er sterkest i radial retning for å motstå riftskader. Hvis det likevel skulle bli hull, er våre tekstiler strikket, nettopp for å begrense riftlengden. Tekstilene er også konstruert dimensjonsstabile for å unngå utvidelse under høyt trykk.

**PVC-belegget** utvendig er utviklet for å motstå skader og mekanisk slitasje, og er tykt nok til å beskytte teksten. Innvendig er Ventiflex konstruert for å gi lav strømningsmotstand, og dermed bidra til å spare energi. Vår unike beleggingsmetode gir en sterk konstruksjon og reduserer samtidig risikoen for delaminering. Dessuten leveres duken i en farge som reflekterer lys.

**Helautomatisk høyfrekvenssveisning** sørger for en jevn og kvalitets-sikker prosess.

**Opphengssystemet** med plastmaljer er også unikt, med en sterk, langsgående kam som er sveiset på. Plastmaljene bidrar til den helhetlige styrken i systemet. Ventilasjonsrør i gruver og tunneler utsettes for ekstreme påkjenninger, bl.a. av trykkbølger etter sprengninger, og da blir alle ledd i konstruksjonen satt på prøve.

**Koblinger og kroker.** Vi har et bredt utvalg av komponenter som bidrar til høy grad av fleksibilitet og tilpasningsmuligheter i ventilasjonssystemet.



Sterke opphengs- og koblingssystemer som er enkle å montere.



Røret er konstruert i et fleksibelt og mykt materiale, som er selvslukkende, kjemikalieresistent og vedlikeholdsfritt.

# Detaljer som teller

**Maljer.** Vi benytter plastmaljer, som er sterkere enn messingmaljer. Maljene er plassert med std. avstand 0,5 meter, som gir optimal fleksibilitet ved montering.

**Opphengskam.** Sterk, langs-gående kam som er sveiset på.

## Sprengtrykk for Ventiflex, sikkerhetsfaktor n=1

	Verdi
9104FR	1350 Pa
6298FR	2250 Pa
6698FR	2700 Pa
7498FR og 7498FRAS	3100 Pa
7198FRAS	2350 Pa

Diameter [mm]	7498FR				
	9104FR	6298FR	6698 FR	7198FRAS	7498FRAS
200	270000	450000	540000	470000	620000
300	180000	300000	360000	313333	413333
400	135000	225000	270000	235000	310000
500	108000	180000	216000	188000	248000
600	90000	150000	180000	156667	206667
700	77143	128571	154286	134286	177143
800	67500	112500	135000	117500	155000
900	60000	100000	120000	104444	137778
1000	54000	90000	108000	94000	124000
1100	49091	81818	98182	85455	112727
1200	45000	75000	90000	78333	103333
1300	41538	69231	83077	72308	95385
1400	38571	64286	77143	67143	88571
1500	36000	60000	72000	62667	82667
1600	33750	56250	67500	58750	77500
1700	31765	52941	63529	55294	72941
1800	30000	50000	60000	52222	68889
1900	28421	47368	56842	49474	65263
2000	27000	45000	54000	47000	62000
2100	25714	42857	51429	44762	59048
2200	24545	40909	49091	42727	56364
2300	23478	39130	46957	40870	53913
2400	22500	37500	45000	39167	51667
2500	21600	36000	43200	37600	49600
2600	20769	34615	41538	36154	47692
2700	20000	33333	40000	34815	45926
2800	19286	32143	38571	33571	44286
2900	18621	31034	37241	32414	42759
3000	18000	30000	36000	31333	41333
3100	17419	29032	34839	30323	40000
3200	16875	28125	33750	29375	38750

Rettt til endringer forbeholdes.

**Detaljer.** Vi tilbyr Y, T, bend, gren, overgang, vifterør og strålerør i standard utførelser i alle diametre og skreddersyr også detaljer etter tegninger.

Y



Gren



T



Bend



Overgang,  
Vifterør, Strålerør



Spiralrør



## Sjaktør:

Sjaktør leveres med påmontert stålwire og strekkfisk og med 2, 3 eller 4 kammer etter ønske.

## Rørkvaliteter

Ventiflex produseres i forskjellig tekstilstyrke for ulike trykk og behov. Vi leverer i diametre 200 – 3000 mm og i lengder 10 – 500 m:

Ventiflex 9104FR  
Ventiflex 6298FR  
Ventiflex 6698FR  
Ventiflex 7498FR

Dessuten har vi to antistatiske kvaliteter:

Ventiflex 7198FRAS  
Ventiflex 7498FRAS

## Anbefalte koblingstyper

Diameter	Lavt trykk	Middels trykk	Stort trykk
D=0,3-1,0m	VF/LP	VF/LP	VF/LP
D=1,1-2,0m	Borrelås/ Glidelås	Borrelås/ Glidelås	VF/LP
D=2,1-3,0m	Borrelås/ Glidelås	Borrelås/ Glidelås	Borrelås/ Glidelås



## Glidelås-kobling:

Enkel å montere. Fleksibel skjøt og enkel å lagre.



## Borrelåskobling:

Enkel å montere og demontere. Fleksibel skjøt og enkel å lagre.



## Ventiflex VF-kobling:

Brukervennlig stålkobling med

innsveiset stålring og utvendig VF klemring.



## Ventiflex LP-kobling:

Prinsipielt som VF-kobling, men

kraftigere. Kan leveres med mutter for stramming med maskin.

**Kroker.** Rør leveres standard med en krok pr. meter.



## VF-krok:

Standard krok. Høyde til wire kan justeres ved hjelp av påmontert stål-tråd i kroken.



## LP-krok:

Monteres direkte til wire. Enkel og rask montering.



## Karabinkrok:

Monteres direkte til wire. Enkel og rask montering.



## S-krok:

Plassbesparende løsning.

## Full kontroll av produksjonskjeden sikrer kvaliteten

- Polyester-tekstilene som brukes i Ventiflex er utviklet i vår regi og vi driver systematisk produktutvikling i samarbeid med ledende tekstilprodusenter.
- Vi belegger tekstilene med førsteklasses PVC på eget produksjonsanlegg og gjennomfører høyfrekvenssveising i helautomatisert maskin.
- Vi har høy kapasitet på salg og salgsstøtte og gjennomfører kundeoppfølging med stor grad av fleksibilitet.
- Komplette rørsystemer leveres på rett sted til rett tid.
- Vi tilbyr også veiledning, opplæring og assistanse ved montering.



*ITV overvåker og styrer kontinuerlig luftkvalitet og gassnivåer, og reduserer viftens energiforbruk.*



*Hele prosessen fra produksjon til leveranse er ISO-sertifisert.*



*Vi driver kontinuerlig produktutvikling i samarbeid med ledende gruver og tunnelentreprenører.*

### **Intelligent tunnelventilasjon (ITV®).**

ITV handler om å oppnå en jevn og god luftkvalitet for alle som arbeider i fjell og under jord. Systemet er PC-basert og sørger for kontinuerlig overvåkning og styring av luftkvalitet og gassnivåer. ITV reduserer viftens energiforbruk.

Vår leveranse er komplett med både software og hardware og framstår som et "plug and play" system. Systemet kan også fjernstyres via modem.

Vi har et omfattende samarbeid med ledende viftelieferandører, og ITV kan brukes på nær sagt alle ventilasjonsanlegg.

### **Protan AS er godkjent og sertifisert etter kvalitetsstandard ISO 9001 og miljøstandard ISO 14001.**

Dette betyr at hele produksjonskjeden og alle sider av vår virksomhet er kvalitetssikret, og drives med minst mulig negativ miljøpåvirkning - både lokalt og globalt. Vi har også nødvendige sertifikater for å kunne levere varer og tjenester globalt. I livsløps-analyser viser vår duk seg som et svært miljøvennlig produkt som er mulig å resirkulere.

### **Eget laboratorium.**

Vårt laboratorium i Drammen er knutepunktet for testing og utvikling av alle våre kvaliteter.



## Trygghet i det lange løp



Vår bistand kan bestå i assistanse f.eks. ved montering og vedlikehold. Hvis uhellet er ute og det oppstår hull i duken, vet vi hva som skal til for å få et godt resultat. Vi leverer praktiske og allsidige reparasjonssett til Ventiflex.

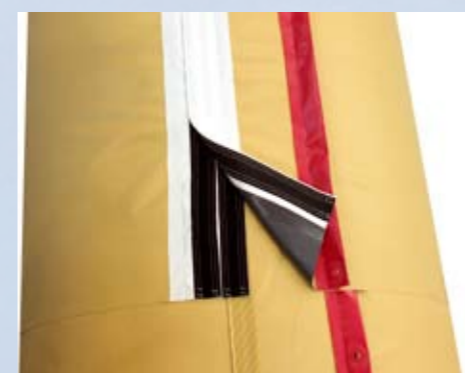


Vi har råd for det meste.

### Vi har bred erfaring i praktisk problemløsning ute på anlegg

Underveis i tunnelarbeidet hender det at det kommer for lite luft fram til stoff. Kanskje er det små hull som trenger reparasjon. Kan hende er det bend som bør rettes ut eller at det er behov for større rør. Eller kanskje er det behov for å sette inn et rør til? Snakk med oss.

Vi har møtt utfordringene før.



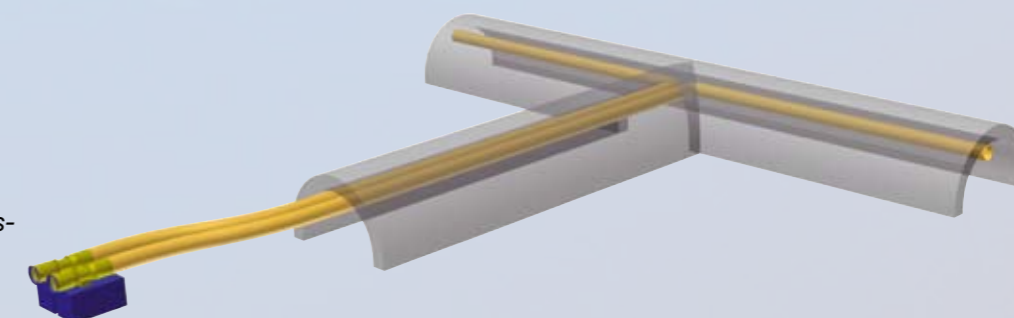
Ved uhell kan vi også benytte strømper som festes tett rundt røret med borrelås.



Reparasjons-kasse.

### Ventiflexcalc

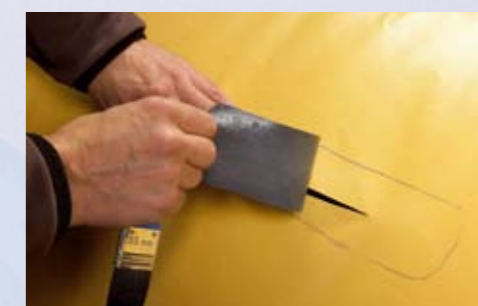
Vi hjelper til med beregninger for å finne den mest optimale ventilasjonsløsningen. Ventiflex calc er et beregningsverktøy som bidrar til å skape gode løsninger.



Reparasjon ved sveising.



Reparasjon ved liming.



Reparasjon ved søm.

