

# Ältech

## Geotextil



Separation, filtrering och skydd

# Geotextiler, fiberduk

## Generellt

Geotextilier eller Fiberdukar är ett samlingsnamn på produkter som används i stor utsträckning inom bygg- och anläggningsverksamhet över hela världen. De produkter som används mest i Norden är nålfiltade fiberdukar som tillverkas av 100% polypropenfiber (PP).

Två produktionsmetoder används: nålfiltning eller termiskt bundna eller en kombination av dessa.

Produkterna klassificeras efter NorGeoSpec 2002 som är ett övergripande klassificeringssystem för Norge, Sverige och Finland. Termiskt bunden fiberduk har några fördelar gentemot de nålfiltade eftersom de inte suger upp vatten och fryser om vintern. Dessutom har de större styrka vid liten töjning och deras dräneringskapacitet över tid är bättre.

## Användningsområden & projekt

Fiberduken används huvudsakligen för deras egenskaper som separation, filtrering, dränering och skydd.

## Separation

Separation är det största användningsområdet för fiberdukar. Fiberduken förhindrar att olika massor med olika fraktioner blandas, antingen vid trafikbelastning eller annan mekanisk belastning.

- Vägar och platser – nyanläggning
- Vägar och platser – förstärkning
- Järnvägar, terminaler och flygplatser
- Idrottsbanor och stigar
- Anläggningsvägar och skogsvägar

## Filtrering

Filtrering betyder att fiberduken släpper igenom vatten och vätskor, medan den stoppar olika partiklar. Detta gäller särskilt i dräneringskanaler, i dräneringsskikt mot stödmurar/grundmurar och vid erosionsssäkring, där finmaterial kan stoppa vattenledningen och förstöra konstruktionens funktion.

- Dräneringskanaler
- Andra typer av vatten och kabelkanaler
- Bakom stödmurar och byggnader
- Branta slänter med vattentillströmning
- Erosionssäkring

## Dränering

Dränering betyder att fiberduken transporterar vatten och vätska i dukens plan. Detta kan vara aktuellt i olika konstruktioner som lerfyllningar, erosionsssäkring och deponier.

- Fyllningar av finmaterialmassa
- Gräsmatta och gångareal

## Skydd

Skydd betyder att fiberduken skyddar en annan produkt mot skada från olika yttre belastningar. Ett vanligt användningsområde är som skydd av plastmembran mot skador från stenmassor eller annat material över och under membranen. Ett annat användningsområde är skydd av rör och olika betongkonstruktioner

- Membran
- Rörledningar
- Betong- och stålkonstruktioner



# Val av fiberdukskvalitet & struktur NorGeoSpec-klassificering

## Separation

För bestämning av krav på separationsegenskaper för fiberduk för användning i vägar och platser, använder Norge, Sverige och Finland ett klassificeringssystem som kallas NorGeoSpec. För det mesta används nålfiltad eller termiska fiberdukar till separation.

Nedan anges några enkla råd för att kunna välja vilken profil som ska användas enligt NorGeoSpec 2002.

1. Utifrån anbudet ta reda på vilken profil som beskrivs, eller utifrån de krav som anges i beskrivningen. Kraven står ofta i "Särskild beskrivning", och refererar ofta till ett eller flera krav i tabellen i NorGeoSpec 2002.
2. Känner man till förhållandena på platsen och vad vägen ska användas till, kan man genom att följa de punkter, som ställs upp nedan.
  - 2a. Ta reda på undermarkens styrka och ta reda på om denna definieras som bättre än eller svagare än 25 kPa. Välj utifrån definierad undermark.
  - 2b. Fastställ den mekaniska påverkan utifrån tabellens underpunkter.
  - 2c. Ta reda på vilka stenstorlekar som kommer att ligga mot fiberduken. Observera att det är det största av värdena på massan på eller under fiberduken.
  - 2d. Bestäm nödvändig profil eller bruksklass utifrån aktuell tabell och aktuella parametrar som definieras i punkterna ovan.

### Riktlinjer vid val av fiberduk enligt NorGeoSpec 2002 tabell 7.1

Underliggande jord Sub soil	Konstruktion Construction conditions	Trafik Traffic	Fyllnadsmaterialets maximala kornstorlek, d <sub>max</sub> (mm) Maximum grain size (d <sub>max</sub> ) in fill material (mm)			
			←60	60-200	200-500	→500
Soft Soft	Normal Normal	Hög High	3	4	5	5
		Normal Normal	3	4	4	5
Soft Soft	Gynnsamma Favourable	Hög High	3	3	4	5
		Normal Normal	2	3	4	4
Fast Firm	Normal Normal	Hög High	2	3	3	4
		Normal Normal	2	2	3	3
Fast Firm	Gynnsamma Favourable	Hög High	2	2	3	3
		Normal Normal	2*	2	2	3

\* Specifikation profil 1 får användas för vägar med tillfällig trafik, tillfartsvägar eller liknande

\* Specification profile 1 may be used for roads with temporary traffic, access roads or similar

#### Underliggande jord:

##### Subsoil:

Mjuk Mjuk lera med odränerad skjuvhållfasthet ←25 kPa och torv  
Soft Soft clay with undrained shear strength, ←25 kPa and peat

Fast Medel och styv lera med odränerad skjuvhållfasthet  
→25 kPa och sand och grus

Firm Medium and stiff clay with undrained shear  
→25 kPa and sand and gravel

#### Trafik:

##### Traffic:

Hög →500 fordon per dag

High →500 vehicles per day

Normal ←500 fordon per dag

Normal ←500 vehicles per day

#### Konstruktion:

##### Construction conditions:

Normal Två eller flera av följande villkor  
- Normaltyngre konstruktionstrafik  
- Skarpa och kantiga fyllnads material  
- Packning med tung och vibrerad utrustning  
- Konstruktionstrafiken på fyllnadslager med tjocklek mindre än 300 mm

Normal: Two or more of the following conditions  
- Heavy construction traffic  
- Angular and sharp fill material  
- Compaction with heavy and vibrating equipment  
- Construction traffic on fill layers with thickness less than 300 mm

Gynnsamma För fyllningsmaterial med maximal stenstorlek ←200 mm och tjocklek →1,5 x max stenstorlek  
Favourable For fill material with maximum stone size →200 mm and layer thickness →1,5 x max stone size.

3. Där man inte känner till förhållandena, som till exempel undermarkens beskaffenhet eller den trafikbelastning som kommer att råda, kan man välja fiberduk utifrån nedanstående tabell. Detta gäller vid mindre vägar och platser som skogsbilvägar, stugvägar, privata parkeringsplatser, osv, eller andra bygg- och anläggningstekniska projekt där man inte har beskrivning som innehåller några riktlinjer och det enda man vet är stenstorleken som ska användas mot fiberduken.

### Maximal stenstorlek mot fiberduken (mm)

Tabell utarbetad av CTH Geokons AS

0 € D € 20	20 € D € 60	60 € D € 200	200 € D € 500	D € 500
1	2	3	4	5

#### Filter

För fiberduk som används som filter definierar NS 3420 – I4 en dimensioneringsmetod med krav på fiberduken. Kraven bygger på ovanstående tabell, som är hämtad från NorGeoSpec klassificering. I Sverige används för det mesta vanliga nålfiltade fiberdukar som filter, men vi rekommenderar termiska fiberdukar eller monofilamentdukar.

#### Dränering

Det finns för närvarande inga särskilda dimensioneringskriterier eller krav på fiberdukar som används för dränering. Man måste därför bedöma fiberdukens dränerande egenskaper mot den förväntade vattenmängden. Tjocka nålfiltade fiberdukar lämpar sig bäst för ändamålet.

#### Skydd

Det finns för närvarande inga speciella dimensioneringskriterier eller krav på fiberdukar som används för skydd, men några beskrivs i NS 3420 – I4. Man måste därför bedöma fiberdukens skyddande egenskaper mot den förväntade belastningen. Tjocklek, arealvikt och CBR-värde är vanliga parametrar att beskriva. Tjocka nålfiltade fiberdukar lämpar sig bäst för ändamålet.

### Materialegenskaper enligt NorGeoSpec 2002 tabell 5.2

Egenskaper Characteristics	*Max tolerans *Max tolerance	Obligatoriska värden motsvarande 95% konfidensintervallgräns Required values corresponding to 95% confidence limit				
Min draghållfasthet (kN/m) Min tensile strength (kN/m)	-10%	6	10	15	20	26
Min dragpåkänning vid max belastning (%) Min tensile strain at max load (%)	-20%	15	20	25	30	35
Max kon droppe diameter (mm) Max cone drop diameter (mm)	+20%	42	36	27	21	12
Min energi index (kN/m) Min energy index (kN/m)		1,2	2,1	3,2	4,5	6,5
Min hastighet index (10-3 m/s) Min velocity index (10-3 m/s)	-30%	3	3	3	3	3
Max karakteristisk öppning storlek (mm) Max characteristic opening size (mm)	+/-30%	0,2	0,2	0,2	0,15	0,15
Max tolerans för massa per ytenhet Max tolerance for mass per unit area	+/-12%	+/-12%	+/-10%	+/-10%	+/-10%	+/-10%
Max tolerans för statisk punktering styrka Max tolerance for static puncture strength	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%

\*Toleransen skall anges av tillverkaren, tabellen ger högsta tillåtna tolerans i åtföljande dokument till CE-märkning.

\*The tolerance shall be stated by the manufacturer, this table gives the maximum allowable tolerance in the accompanying document to the CE-mark.

## Produktinformation



## Nålfiltad fiberduk

Art nr	Profil	Dimension
726080	N1	2 x 160 m
910 70 28	N1	5 x 160 m
726060	N2	2 x 110 m
910 70 30	N2	5 x 110 m
910 70 32	N3	5 x 110 m
910 70 34	N4	5 x 100 m
726062	N2	6 x 110 m
726064	N3	6 x 110 m
910 07 36	N5	5 x 75 m
726082	N1, infiltration	1,2 x 30m







