

Forprosjekt sorteringsanlegg Midtre Namdal Avfallsselskap IKS - 2022 Namsos kommune

Prosjekt nr 3594 102
Dato 24.01.2022
Revidert 21.02.2022

BRANNKONSEPT

UTARBEIDET AV: ARCON PROSJEKT AS

Forprosjekt nytt Sorteringsanlegg	Brannkonsept	Side 2 av 16
Midtre Namdal Avfallsselskap IKS Namsos kommune		Dato 24.01.2022 Sist rev. Dato 21.02.2022

INNHOLDSFORTEGNELSE

1.	Innledning	3
2.	Arealer og etasjetall	4
2.1	Arealer	4
7.	Generell informasjon	4
4.	Risiko- og brannklasser	5
4.1	Risikoklasse og Brannklasse	5
8.	Bæreevne og stabilitet ved brann	5
9.	Sikkerhet ved eksplosjon	5
10.	Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	6
11.	Brannseksjoner	6
	Alle bygg er utført som en brannseksjon hver for seg.	6
9.	Brannceller	6
9.1	Brannceller	6
9.2	Dører	6
9.3	Innvendig hjørne og vertikal spredning i fasade	7
10.	Materialer og produkters egenskaper ved brann	7
11.	Tekniske installasjoner	8
11.1	Ventilasjonsanlegg	8
11.2	Vann og avløpsrør, rørpostanlegg, sentralstøvsugeranlegg o.l	8
11.3	Rør- og kanalisolasjon	9
11.4	Elektriske installasjoner	9
12.	Tilrettelegging for rømning og redning	10
12.0	Generelle krav om rømning og redning.	10
12.1	Første ledd	10
12.2	Annet ledd	10
12.3	Tredje ledd	10
12.4	Fjerde ledd	10
12.5	Femte ledd.	10
12.6	Sjette ledd.	11
13.	Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider.	11
13.1	Automatisk brannslukkeanlegg	11
13.2	Brannalarmanlegg	11
13.3	Ledelyssystem	11
13.4	Evakueringsplaner	11
13.5	Merking	12
14.	Utgang fra branncelle.	12
14.1	Første ledd	12
14.2	Andre ledd	12
14.3	Tredje ledd	12
14.4	Fjerde ledd	12
15.	Rømningsvei.	13
15.1	Første ledd	13
15.2	Andre ledd	14
15.3	Tredje ledd	14
15.4	Fjerde ledd	14
15.5	Femte ledd	14
16.	Tilrettelegging for manuell slokking	14
16.1	Første ledd	14
16.2	Andre ledd	14
16.3	Tredje ledd	15
16.4	Fjerde ledd	15
17.	Tilrettelegging for rednings og slokkemannskap	15
17.1	Første ledd	15
17.2	Annet ledd	15
17.3	Tredje ledd	16
	Vedlegg	16

Forprosjekt nytt Sorteringsanlegg	Brannkonsept	Side 3 av 16
Midtre Namdal Avfallsselskap IKS Namsos kommune		Dato 24.01.2022 Sist rev. Dato 21.02.2022

1. Innledning

Prosjekt : Midtre Namdal Avfallsselskap IKS – Nytt avfallssorteringsanlegg på Spillum i Namsos Kommune.

Arcon Prosjekt AS har på oppdrag fra Midtre Namdal Avfallsselskap - utarbeidet en brannstrategi på forprosjekt for nytt avfallssorteringsanlegg på Spillumsstranda i Namsos kommune. Arcon Prosjekt AS har engasjert Norconsult AS for å dokumentere fravik vedr. slokking før brannvesenets innsats i Sorteringshall.

Tiltaksklasse: Det er planlagt følgende bygg i område:

1. Utomhus
2. Gjenvinningsstasjon
3. Sorteringshall.
4. Verksted
5. Kontor
6. Gi og ta

Tiltaksklasse for bygg for Gjenvinningsstasjon, Verksted, Kontor og Gi og ta over, vil være i tiltaksklasse 1, mens Sorteringshall vil ha fravik fra Vtek. 17 og dermed havne i tiltaksklasse 3.

Byggene vil være egne brannseksjoner.

Brannbelastning:

Generelt nyttes NBI's byggdetaljblad 321.051 tabellene 42 og 43, samt Esben J. Thrane's bok «Brannteknisk dimensjonering av bygningskonstruksjoner».

1. Utomhus- avfall leveres sortert og legges i containere som tømmes i utvendige «binger» som er avgrenset med en «betongklossmur» på fire meter. Spesialavfall leveres i Gjenvinningsstasjonen. En brann utvendig vil ikke kunne skade omgivelsene med unntak av røyk.
2. Gjenbruksstasjon– nytter brannbelastning som for malingsbutikk med 1000 MJ/m2 golvflate.
3. Sorteringshall – Det er satt av båser hvor avfall skal midlertidig oppbevares. Ved å nytte en mengde på 2580 m3 avfall med en gjennomsnittlig brannverdi på 1600 MJ/m3 får vi en brannbelastning på 356 MJ/m2 omhylningsflate. Gjennomsnittlig brannverdi er beregnet ut fra plass i Sorteringshallen med fulle binger og lagring av pressede baller før borttransport. Byggherre opplyser avfallet kan bli lagret i Sorteringshall over natten, men de tar sikte på å redusere avfallsmengden til et minimum.
4. Verksted /lager – Nytt brannbelastning som for bilbutikk med 200 MJ/m2 golvflate
5. Administrasjonsbygg - Nytt brannbelastning som for kontor med 511 MJ/m2 golvflate
6. Gi og ta – Nytt brannbelastning som for kjøpesenter med 730 MJ/m2 golvflate

Ut fra dette vil brannbelastning i alle byggverk på anlegget vil ligge mellom 50 og 400 MJ/ m2 omhylningsflate.

Personbelastning: Største antall i ett bygg eller uteareal.

- | | |
|--|-------------|
| 1. Utomhus | 50 personer |
| 2. Gjenvinningsstasjon | 15 personer |
| 3. Sorteringshall. | 7 personer |
| 4. Verksted | 7 personer |
| 5. Kontor (alle til lunsj inklusive besøkende) | 60 personer |
| 6. Gi og ta | 30 personer |

Dette vil si at byggverk kan prosjekteres med minimumskrav til rømningsdører.

Byggenes konstruksjoner:

Generelt: Golv på grunn og fundamenter i armert betong.

2. Gjenbrukshall
Vegger med solid overflate som tåler påkjørsel av truck. Bygget skal være temperert til minimum ca. 10 grader, men varmekilde og tilhørende toaletter og forrom skal være varme.
3. Sorteringshall skal være kaldt og oppført i betong opp til takkonstruksjonen som kan bygges i stål. Betong i alle yttervegger der det er mulighet for lagring av avfall inn til bygget og der det transporteres avfall. Tekniske rom under oppkjøringsrampe er egne brannceller.

Forprosjekt nytt Sorteringsanlegg	Brannkonsept	Side 4 av 16
Midtre Namdal Avfallsselskap IKS Namsos kommune		Dato 24.01.2022 Sist rev. Dato 21.02.2022

- 4 Verkstedbygg skal generelt være varmt i vaskehall, sveiseverksted og verksted. Lagerarealer kan være kalde. Vegger skal stor evne til å ta opp mekaniske støt.
- 5 Kontorbygg skal være et varmt bygg.
- 6 Gi og ta og varmt lager for Retura skal være varmt, mens lager til Retura AS vil være et kaldt lager.

Branncellebegrensende konstruksjoner er vist på vedlagte brannplaner sammen med krav til dører / porter og slokkeutstyr.

Brannteknisk prosjektering vil være i henhold til preaksepterte ytelser jfr. VTEK 17– 14.10.2020..

Ansvar for oppfølging i prosjekteringsfase ligger hos arkitekt og konsulenter, mens det i oppføringsfase ligger hos utøvende entreprenør.

2. Arealer og etasjetall

2.1 Arealer

Jfr. NS 3940

Bruttoarealer

	Bygg	BTA 1. etg.	BTA 2. etg.	Tellende etasjer	Største plan brannseksjon
2	Gjenvinningsstasjon	638 m2	81 m2	1	638 m2
3	Sorteringshall	4.119 m2	-	1	4.119 m2
4	Verkstedbygg	1.038 m2	175 m2	1	1.038 m2
5	Kontor	688 m2	688 m2	2	688 m2
6	Gi og ta	639 m2	55 m2	1	639 m2

Jfr. Situasjonsplan.

7. Generell informasjon

Tiltakshaver	Midtre Namdal Avfallsselskap AS
Oppdragsgiver	Midtre Namdal Avfallsselskap AS
Gnr, Bnr	
Adresse	Sivaveien – 7820 Spillum, Namsos kommune
Risikoklasse	Jfr. Tabell under pkt .4.
Brannklasse	Jfr. Tabell under pkt .4.
Tiltaksklasse	Tiltaksklasser ut fra Veiledning om byggesak § 9-4 Oppdeling i tiltaksklasser Tiltaksklasse 1 for: Gjenbrukshall, Verkstedbygg og Gi og ta. Tiltaksklasse 2 for Administrasjonsbygg Tiltaksklasse 3 for Sorteringshall.
Antall etasjer	Jfr. Tabell under pkt .2.1
Bruttoareal pr. etasje, og etasjetall	Jfr. Tabell under pkt .2.1
Brannseksjonering	Jfr. Tabell under pkt .8
Brannalarm	Jfr. Pkt 13.2
Brannenergi	Byggene vil da stå i klasse mellom 50 og 400 MJ/m2 omhyldningsflate
Heis	Administrasjonsbygg har krav til heis.

Forprosjekt nytt Sorteringsanlegg	Brannkonsept	Side 5 av 16
Midtre Namdal Avfallsselskap IKS Namsos kommune		Dato 24.01.2022 Sist rev. Dato 21.02.2022

4. Risiko- og brannklasser

4.1 Risikoklasse og Brannklasse

jfr. TEK 17 § 11-2 og TEK 17 § 11.3 – tabell 1 og tabell risikoklasse.

	Bygg	Risikoklasse Jfr. § 11-2 tabell 1	Jfr. § 11-2 tabell Risikoklasse	Tellende etasjer	Brannklasse Jfr. § 11.3 tabell 1
2	Gjenvinningsstasjon	2		1	BKL 1
3	Sorteringshall		2	1	BKL 1
4	Verksted	2		1	BKL 1
5	Kontor	2		2	BKL 1
6	Gi og ta / Lager Retura	5 / 2		1	BKL 1

8. Bæreevne og stabilitet ved brann

jfr. TEK 17 § 11-4 tabell 1. Ut fra brannklasse.

Bygningsdel	Brannklasse 1 (BKL1)	Brannklasse 2 (BKL2)	Brannklasse 3 (BKL3)
Bærende hovedsystem	R30 (B30)	R60 (B60)	R90 A2-s1,d0 (A90)
Sekundært bærende bygningsdeler, etasjeskillere og takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende	R30 (B30)	R60 (B60)	R60 A2-s1,d0 (A60)
Trappeløp	-	R30 (B30)	R30 A2-s1,d0 (A30)
Bærende bygningsdeler under øverste kjeller	R60 A2-s1,d0 (A60)	R90 A2-s1,d0 (A90)	R120 A2-s1,d0 (A120)
Utvendig trappeløp, beskyttet mot flammpåvirkning og strålevame.	-	R30 (B30) eller A2-s1,d0 (Ubrennbart)	A2-s1,d0 (Ubrennbart)

Merknad brannklasse 1 (BKL1)

Ut fra preaksepterte ytelser til tredje ledd kan bygg i **en etasje** ha hoved og sekundært bæresystem i **R15**.

9. Sikkerhet ved eksplosjon

jfr. TEK 10 § 11-5

Det er ikke opplyst om at det skal oppbevares eksplosjonsfarlige stoffer i bygget.
Dersom det likevel skal oppbevares eksplosjonsfarlige stoffer skal regler fra DSB med hensyn på mengder følges ut fra preaksepterte ytelser.

1. Rom hvor det kan forekomme fare for eksplosjon skal være egen branncelle.
2. Rom hvor det kan forekomme fare for eksplosjon må ha minst en trykkavlastningsflate når ikke andre tiltak er truffet for å sikre mot skader på personer og byggverk.
Bærende og branncellebegrensende bygningsdeler må om nødvendig forsterkes for å opprettholde rømningsveiers funksjon og forhindre spredning av brann til andre brannceller.

Forprosjekt nytt Sorteringsanlegg	Brannkonsept	Side 6 av 16
Midtre Namdal Avfallsselskap IKS Namsos kommune		Dato 24.01.2022 Sist rev. Dato 21.02.2022

10. Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

jfr. TEK 17 § 11-6

Avstand mellom Gjenbrukshall og sorteringshall er over 9 m. Avstand mellom andre bygg er større.
Jfr. Situasjonsplan.

11. Brannseksjoner

jfr. TEK 17 § 11-7 tabell 2

	Bygg	Bygget er en brannseksjon	Bygget er to brannseksjoner
2	Gjenvinningsstasjon	X	
3	Sorteringshall	X	
4	Verksted	X	
5	Kontor	X	
6	Gi og ta / Lager Retura	X	

Alle bygg er utført som en brannseksjon hver for seg.

9. Brannceller

jfr TEK 17 § 11-8

9.1 Brannceller

Generelt henvises til brannplaner:
Eksempler på brannceller er:

- Tekniske rom som betjener flere brannceller.
- Garderobe og kantine
- Trapperom
- Kontoravdeling
- Undervisning
- Møterom
- Lager/ folie
- Egne verkstedenheter
- Sorteringshall
- Gjenbruksstasjon
- Kontor /Varmebod med garderobe
- Gi og ta
- Lager

Generelt henvises til brannplaner.

Krav til branncellebegrensende konstruksjoner vil være avhengig av brannklasse generelt være EI 30. Jfr. § 11-8 tabell 1.

9.2 Dører

Generelt skal dører ha samme krav som veggen de står i. Preaksepterte ytelser er gitt i § 11-6 Tabell 2 .
Generell angivelse for dører i tilknytning til rømningsvei EI30-Sa [B30]. Dører til tekniske rom har samme brannkrav som den konstruksjonen den sitter i.

Dører / luker som er klassifisert etter NS 3919, og dermed ikke har Sa-klassifisering, må ha terskel / anslag med tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet. Brannkrav til dører er vist på brannplaner.

Forprosjekt nytt Sorteringsanlegg	Brannkonsept	Side 7 av 16
Midtre Namdal Avfallsselskap IKS Namsos kommune		Dato 24.01.2022 Sist rev. Dato 21.02.2022

9.3 Innvendig hjørne og vertikal spredning i fasade

Jfr § 11-8 tabell 3 og brannplaner.

Brannkrav i forbindelse ned innvendige hjørner er vist på brannplaner.

10. Materialer og produkters egenskaper ved brann

jfr TEK 17 § 11-9- tabell 1A – Ytelser til kledninger og overflater for risikoklasse 1-5
Ut fra bestemt brannklasse. (BKL)

§11-9 -tabell 1A

	BKL1	BKL2	BKL3
Overflater i brannceller som ikke er rømningsvei			
Overflater på vegger og tak, Under 200 m2.	D-s2, d0 (ln 2)	D-s2, d0 (ln 2)	D-s2, d0 (ln 2)
Overflater på vegger og i himling/tak i branncelle over 200 m2.	D-s2, d0 (ln 2)	B-s1,d0 (ln1)	B-s1,d0 (ln1)
Overflater i sjakter og hulrom	B-s1,d0 (ln1)	B-s1,d0 (ln1)	B-s1,d0 (ln1)
Overflater i brannceller som er rømningsvei			
Overflater på vegger og himling/tak	B-s1,d0 (ln1)	B-s1,d0 (ln1)	B-s1,d0 (ln1)
Overflater på golv	Dfl –s1 (G)	Dfl –s1 (G)	Dfl –s1 (G)
Utvendige overflater			
Overflater på ytterkledning	D-s3, d0 (Ut 2)	B-s3, d0 (Ut1)	B-s3, d0 (Ut1)
Kledninger			
Kledninger i brannceller inntil 200 m2 som ikke er rømningsvei	K210 D-s2,d0 (K2)	K210 D-s2,d0 (K2)	K210 D-s2,d0 (K2)
Kledninger i brannceller over 200 m2 som ikke er rømningsvei	K210 D-s2,d0 (K2)	K210 B-s1,d0 (K1)	K210 B-s1,d0 (K1)
Kledninger i branncelle som er rømningsvei	K210 B-s1,d0 (K1)	K210 A2-s1,d0 (K1-A)	K210 A2-s1,d0 (K1-A)
Kledninger i sjakter og hulrom	K210 B-s1,d0 (K1)	K210 A2-s1,d0 (K1-A)	K210 A2-s1,d0 (K1-A)

Alle bygg er i brannklasse 1 (BKL1)

Preaksepterte ytelser – Isolasjon.

Isolasjon i yttervegger og innervegger skal tilfredsstille **A2-s1, d0**.

Isolasjon i yttertak skal tilfredsstille krav i ” **TRF informerer nr 6 – Rev 2019– Branntekniske konstruksjoner for tak** ”. (utført etter veiledning til Byggteknisk forskrift)

Preaksepterte ytelser – Takteking.

Takteking skal tilfredsstille klasse **B_{ROOF} (T2)**

Forprosjekt nytt Sorteringsanlegg	Brannkonsept	Side 8 av 16
Midtre Namdal Avfallsselskap IKS Namsos kommune		Dato 24.01.2022 Sist rev. Dato 21.02.2022

Ett-sjikt tak av duk eller folie må tilfredsstille klasse B-s3,d0 (Ut1)

11. Tekniske installasjoner

jfr TEK 17 § 11-10

Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at røyk spres seg.

Installasjoner som er forutsatt å ha en funksjon under brann, skal være slik prosjektert og utført at deres funksjon opprettholdes i nødvendig tid. Dette omfatter også nødvendig tilførsel av vann, strøm eller signaler som er nødvendig for å opprettholde installasjonens funksjon.

Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning i kanalnettet eller på grunn av utetheter mellom kanal og den bygningsdelen som kanalen går gjennom, eller brannspredning på grunn av varmeledning i kanalgodset. Prinsipp for prosjektering av ventilasjonsanlegget skal enten følge prinsipp for «Steng inne» eller «Trek ut». Dette avklares i forbindelse med detaljprosjektering av hvert enkelt bygg.

Kanaler, kabler og andre installasjoner som føres gjennom branncellebegrensende konstruksjoner, må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Brannmotstand for installasjoner som føres gjennom brannskillende bygningsdeler må dokumenteres ved prøving eller dokumentasjon.

11.1 Ventilasjonsanlegg

Preaksepterte ytelser.

Kanaler og ventilasjonsutstyr mv. må være festet slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning. Kjøkkenavtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse ved brann. Evt. ventilasjonskanaler gjennom brannseksjonering skal ha brannspjeld med samme klasse som brannseksjoneringen og stenge ved brannalarm.

I tillegg gjelder følgende:

- Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstiller klasse A2-s1, d0 (ubrennbare materialer). For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet. Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann. For isolasjon av kanaler se nedenfor under rør og kanalisolasjon.
- Kanal som føres gjennom seksjoneringsvegg kan oppnå nødvendig brannmotstand ved at kanal utstyres med lukkeanordning (for eksempel brannspjeld) som har samme brannmotstand som seksjoneringsveggen.
- Brannmotstand jfr. NBI's byggdetaljblad 520 346

11.2 Vann og avløpsrør, rørpostanlegg, sentralstøvsugeranlegg o.l

Preaksepterte ytelser.

Følgende ytelser må være oppfylt:

1. Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand med unntak som er nevnt i pkt 2 og 3.
2. Plastrør med diameter inntil 32 mm kan føres gjennom murte / støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 (A90) og isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 (A60), når det tettes rundt rørene med tettemasse. Tettemassen må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som veggen.

Forprosjekt nytt Sorteringsanlegg	Brannkonsept	Side 9 av 16
Midtre Namdal Avfallsselskap IKS Namsos kommune		Dato 24.01.2022 Sist rev. Dato 21.02.2022

3. Støpejernsrør med diameter inntil 110 mm kan føres gjennom murte/ støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 (A60) når det tettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt og konstruksjonen har en tykkelse minst 180 m.m. Avstand til brennbart materiale fra rør som går gjennom brannklassifisert bygningsdel, må minst være 250 m.m. Tettemassen må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som vegg.

11.3 Rør- og kanalisolasjon

Preaksepterte ytelser.

Følgende ytelser må være oppfylt:

1. Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjon utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg – eller himlings- takflate, må isolasjonen tilfredsstillende klasse A2_L –s1,d0 eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene.
2. Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjon utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/ takflate, gjelder følgende:
 - a. Isolasjon på rør i rømningsvei må minst tilfredsstillende klasse BL-s1,d0 (PI). Unntak gjelder på enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 20 cm samt isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt eller over nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, som minst må tilfredsstillende klasse C_L –s3,d0 (PII)
 - b. Øvrig isolasjon på rør og kanaler i byggverk i risikoklasse 3,5 og 6, og i byggverk i brannklasse 2 og 3 må minst tilfredsstillende klasse C_L –s3,d0 (PII).

11.4 Elektriske installasjoner

Preaksepterte ytelser.

Følgende ytelser må være oppfylt:

- Kabler må ikke legges bak nedforet himling eller i tilsvarende hulrom i rømningsvei med mindre:
 - a. Kablene representerer liten brannenergi (mindre enn ca 50 MJ/ løpemeter hulrom) eller
 - b. Kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller
 - c. Himlingen har brannmotstand tilsvarende bygningsdel eller
 - d. hulrommet er sprinklet.
- Kabler som utgjør liten brannenergi (mindre enn ca 50 MJ/ løpemeter korridor/ hulrom) kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei. Dette er et spesifikt unntak som gjelder kabler. Det kan ikke brukes som begrunnelse for andre fravik fra preaksepterte ytelser.

Installasjoner som skal fungere under brann, må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i den tiden installasjonen skal fungere. Dette omfatter blant annet strømforskyningen fra tavlerom til alarmgivere, nødlysanlegg, dørautomatikk mv.

Følgende ytelser må være oppfylt:

- 1) Strømforskyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking må sikres.
 - a. Ved beskyttelse med automatisk slokkeanlegg, eller

Forprosjekt nytt Sorteringsanlegg	Brannkonsept	Side 10 av 16
Midtre Namdal Avfallsselskap IKS Namsos kommune		Dato 24.01.2022 Sist rev. Dato 21.02.2022

- b. Ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm, eller
- c. Ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon/driftsspenning i minimum 30 minutter for bygg i brannklasse 1.

12. Tilrettelegging for rømning og redning

jfr TEK 17 § 11-11

12.0 Generelle krav om rømning og redning.

- 1) Byggverk skal prosjekteres og utføres for rask og sikker rømning og redning. Det skal tas hensyn til personer med funksjonsnedsettelse.
- 2) Den tiden som er tilgjengelig for rømning, skal være større en den tiden som er nødvendig for rømning fra byggverket. Det skal legges inn en tilfredsstillende sikkerhetsmargin.
- 3) Brannceller skal ha en slik form og innredning at varsling, rømning og redning kan skje på en rask og effektiv måte.
- 4) Fluktvei fra oppholdssted til utgang fra branncelle skal være oversiktlig og tilrettelagt for rask og effektiv rømning.
- 5) I den tid branncelle eller rømningsvei skal benyttes til rømning av personer, skal det ikke kunne forekomme temperaturer, røykgasskonsentrasjoner eller andre forhold som hindrer rømning.
- 6) Skilt, symbol og tekst som viser rømningsveier og sikkerhetsutstyr skal kunne leses og oppfattes under rømning når det er brann- eller røykutvikling.

12.1 Første ledd

Alle førsteetasjene i byggene er tilrettelagt for personer med nedsatt funksjonsevne med rømning direkte ut.

Kontorbygg har rømning via tre trapper fra 2. etasje.

Verkstedbygg og Gjenvinningsstasjon har tekniske rom og noe lager i begrensede 2. plan som ikke er beregnet for funksjonshemmede.

12.2 Annet ledd

Tilgjengelig rømningstid er satt ut fra preaksepterte ytelser. Det er stor forskjell mellom tilgjengelig rømningstid og nødvendig rømningstid.

12.3 Tredje ledd

Forbindelsen fra ethvert arbeids- eller oppholdssted til rømningsvei må være oversiktlig, være uten hindringer og ha færrest mulig retningsforandringer.

12.4 Fjerde ledd

Det er viktig at rømningsveier er uten møblering som hemmer evakueringen. Det må være fluktsoner ut fra dimensjonerende persontall.

12.5 Femte ledd.

Et byggverk skal utføres slik at de mennesker som oppholder seg i eller på byggverket under en brann kan rømme eller bli reddet til sikkert sted uten at de påføres alvorlige helseskader.

Forprosjekt nytt Sorteringsanlegg	Brannkonsept	Side 11 av 16
Midtre Namdal Avfallsselskap IKS Namsos kommune		Dato 24.01.2022 Sist rev. Dato 21.02.2022

12.6 Sjette ledd.

Jfr. preakseterte ytelser VTEK 17 § 11-12.3

13. Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider.

jfr TEK 10 § 11-12

- Automatisk slokkeanlegg.
- Byggverk beregnet for virksomhet i risikoklasse 2 til 6 skal ha brannvarslingsanlegg
- I byggverk med lange rømningsveier og har retningsendringer , samt store byggverk skal ha ledesystem.
- Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket.

13.1 Automatisk brannslukkeanlegg

Jfr TEK 17 § 11-12 tabell 1

Sorteringshall har en brannseksjon som er 4119 m2. Dette vil ut fra Vtek. 17 kreve at arealene sprinkles. Høyden i sorteringshallen er 13,5 m. Sprinkling anbefales ikke i rom som er høyere enn 9 m jfr. HO-3/2000 pkt. 7.4.

Under pkt. 1 c står det: Der det er krav til automatisk slokkeanlegg, kan det likevel benyttes andre tiltak som gir tilsvarende sikkerhet ved å hindre , begrense eller kontrollere en brann lokalt der den oppstår. Punktet behandles som fravik av Norconsult, sammen med «Tilrettelegging for manuell slokking».

13.2 Brannalarmanlegg

Jfr TEK 17 § 11-12 tabell 3 og melding HO-2/98 Brannalarm og NS-EN 54 serien om brannalarmanlegg

Brannalarmanlegg i risikoklasse 2 med en etasje skal utføres som brannalarmkategori 1. Optiske røykdetektorer plasseres i rømningsveier og fellesrom.

På grunn av forventet støy på arbeidsplassen må det tas i bruk brannklokker og blinkende lys.

Brannalarmanlegg i risikoklasse 2 med 2 eller flere etasjer skal utføres som brannalarmkategori 2. Heldekkende brannalarmanlegg med optiske røykdetektorer i alle områder.

13.3 Ledelyssystem

Jfr. preakseterte ytelser TEK 17 § 11-12

Markeringslys som viser rømningsveier og vei til rømningsveier.

Ledelys i byggverk i brannklasse 1 må fungere i den tiden som er nødvendig for rømning og redning, og i minst 30 minutter etter utløst brannalarm eller bortfall av kunstig belysning. Jfr. NS 3926:2017 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk. I tillegg stiller «arbeidsplassforskriften» krav om nødlis prosjektert etter NS-EN 1838:2013.

13.4 Evakueringsplaner

Det skal utarbeides brannplaner og rømningsplaner, jfr. VTEK. 17 §11.12 - Pkt 11.1. I arbeidsbygninger er det krav til evakueringsplan.

Evakueringsplaner skal inneholde.

- Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering.
- Beskrivelse av hvilke situasjoner som krever evakuering.
- Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon.

Forprosjekt nytt Sorteringsanlegg	Brannkonsept	Side 12 av 16
Midtre Namdal Avfallsselskap IKS Namsos kommune		Dato 24.01.2022 Sist rev. Dato 21.02.2022

- Oppgavebeskrivelser for personer som har en rolle under evakueringen, inklusive de som skal assistere personer som har behov for hjelp for å komme seg ut av byggverket. Oppgavebeskrivelsen må være definert med hensyn til personer med ulike typer funksjonsnedsettelse. Det kan være behov for spesielt utstyr som vil gjøre evakueringen av personer med nedsatt funksjonsevne lettere og enklere.
- Plan for øvelser. Øvelsene skal være realistiske med hensyn til assistert rømning.
- Rømningsplaner. Dette er tegninger som viser planlagte fluktveier og rømningsveier og utganger, og plassering av slukkeutstyr og manuelle brannmeldere. Rømningsplaner er beregnet for personer som oppholder seg i bygget og inneholder ofte også en kort branninstruks, symbol-liste og en markering for «Her står du».

13.5 Merking

På brannplaner skal det tydelig merkes alle komponenter som har betydning for sikre rømning av byggverket. Komponentene skal og være tydelig merket på bygget.

14. Utgang fra branncelle.

Jfr. TEK 17 § 11-13

- 1) Fra branncelle skal det minst være en utgang til sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsveier eller en utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder.
- 2) Brannceller i byggverk i risikoklasse 4 med inntil 8 etasjer kan ha utgang til ett trapperom utført som rømningsvei. For boenheter forutsettes at minst ett vindu eller balkong er tilgjengelig for rednings- og slukkeinnsats, jf. § 11-17.
- 3) I lave byggverk beregnet for virksomhet i risikoklasse 1, 2, 3 og 4 kan utgangen fra branncelle enten føre til sikkert sted, eller til rømningsvei som har bare en rømningsretning, forutsatt at hver branncelle har vinduer som er utformet og tilrettelagt for sikker rømning.
- 4) Dør til rømningsvei skal prosjekteres og utføres slik at den sikrer rask rømning slik at det ikke oppstår fare for oppstuvning. Følgende krav må minst være oppfylt:
 - a) Dør skal ha tilstrekkelig bredde og høyde, og den skal være lett å åpne uten bruk av nøkkel.
 - b) Dør skal slå i rømningsretningen. Dør til rømningsvei kan likevel slå mot rømningsretningen dersom det ikke er fare for oppstuvning ved rømning.

14.1 Første ledd

- Branncelle har direkte utgang til sikkert sted, eller tilgang til minimum to trapper fra 2. etasje. Rømningslengde er jfr. TEK 17 § 11-13 tabell 1 – maksimalt 50 meter.

14.2 Andre ledd

- Ikke aktuell.

14.3 Tredje ledd

- Det er ikke forutsatt at det skal nyttes vinduer som rømningsvei.

14.4 Fjerde ledd

- Dør til rømningsvei må ha fri bredde minst 0,86 m eller modulmål 10 M for utvendig karm. Bredden skal tilpasses antall personer i branncellen med 1 cm pr . person i rømningsbredde.
- Dør i rømningsvei må ha fri høyde på minimum 2,0 m.
- Dør til rømningsvei må lett kunne åpnes slik at den er enkel å bruke for alle personer.

Forprosjekt nytt Sorteringsanlegg	Brannkonsept	Side 13 av 16
Midtre Namdal Avfallsselskap IKS Namsos kommune		Dato 24.01.2022 Sist rev. Dato 21.02.2022

- Selvlukkende branndører (rømningsdører) som lukkes ved brann må kunne åpnes igjen enten med dørautomatikk eller med en manuell åpningskraft på 30 N.
- Dør til rømningsvei må ha et låssystem som gjør det mulig å vende tilbake, dersom rømningsveien skulle være blokkert, med mindre andre tiltak gir tilsvarende sikkerhet.
- Dør til rømningsvei kan være låst når byggverket har brannalarmanlegg og låsesystemet åpnes automatisk ved alarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren. Det kan aksepteres 10 sekunders tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen.
- Nattlåser må være utført slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.
- Dør til rømningsvei fra branncelle beregnet for et lite antall personer kan slå mot rømningsretningen. Med lite antall personer menes inntil 10. Eksempel på rom med lite antall personer er små møterom og kontorer.

15. Rømningsvei.

Jfr. TEK 17 § 11-14

- 1) Rømningsvei skal på oversiktlig og lettfattelig måte føre til sikkert sted. Den skal ha tilstrekkelig bredde og høyde og være utført som egen branncelle tilrettelagt for rask og effektiv rømning.
- 2) Der rømningsvei går over flere etasjer, skal trapp skilles fra den øvrige rømningsvei og andre brannceller, slik at trappens funksjon som sikker rømningsvei ivaretas i den fastsatte tilgjengelige rømningstid.
- 3) Rømningsvei som inneholder to rømningsretninger, skal deles opp i hensiktsmessige enheter slik at røyk og branngasser ikke blokkerer begge rømningsretningen.
- 4) Hovedadkomst til byggverk, eller del av byggverk, for større antall personer skal være tilrettelagt for sikker rømning.
- 5) Dør i rømningsvei skal prosjekteres og utføres slik at den sikrer rask rømning og slik at det ikke oppstår fare for oppstuvning. Følgende skal minst være oppfylt.
 - a) Dør skal ha tilstrekkelig bredde og høyde, og den skal være lett å åpne.
 - b) Dør skal slå i rømningsretning.
- 6) Heis kan ikke være del av fluktvei eller rømningsvei. Slike innretninger skal stoppe på en sikker måte ved brannalarm.

15.1 Første ledd

Preaksepterte ytelser.

- Rømningsvei skal være egen branncelle og føre til sikkert sted.
- Samlet fri bredde i rømningsvei må være minimum 1 cm pr person, men uansett minimum 0,86 m fri bredde i risikoklasse 2, og minimum bredde på 1,16 m i risikoklasse 5.
- Rømningsvei kan inneholde mindre avgrensede rom for andre formål dersom forutsatt bruk av byggverket gjør dette nødvendig og dersom ikke reduserer rømningsveiens funksjon. Eksempel er resepsjon og vaktrom med inntil 20 m² gulvareal som er knyttet til korridor.

Forprosjekt nytt Sorteringsanlegg	Brannkonsept	Side 14 av 16
Midtre Namdal Avfallsselskap IKS Namsos kommune		Dato 24.01.2022 Sist rev. Dato 21.02.2022

- Avstand fra dør i branncelle til nærmeste trapp eller utgang til sikkert sted er med to rømningsveier 50 m.
- Rømningsvei må ikke ha innsnevring. Dør i rømningsvei må ha fri bredde tilsvarende som for rømningsvei. Rekkverk m.m. kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg i rømningsvei uten at den frie bredden reduseres av den grunn. Fri bredde i trapp må være som rømningsvei generelt.

15.2 Andre ledd

- Jfr. Brannplaner kontorbygg.
- I byggverk med flere etasjer må rømningsveiene dimensjoneres for samtidig rømning fra to etasjer.

15.3 Tredje ledd

- Jfr. Brannplaner kontorbygg.

15.4 Fjerde ledd

Hovedadkomst til byggene er og rømningsvei.

15.5 Femte ledd

- Dør i rømningsvei må ha fri bredde minst tilsvarende den nødvendige bredde i rømningsvei.
- Selvlukkende dører, benevnt C (S), kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere, som utløses ved brannalarm.
- Automatisk skyvedør i yttervegg går i åpen stilling med tilstrekkelig rømningsbredde ved utløsning av brannalarm.

16. Tilrettelegging for manuell slokking

Jfr. TEK 17 § 11-16

- 1) Byggverk skal være tilrettelagt for effektiv manuell slokking av brann.
- 2) I eller på alle byggverk der brann kan oppstå, skal det være manuelt brannslukkeutstyr for effektiv slokkeinnsats i brannens startfase.
- 3) Brannslukkeutstyret skal være plassert slik at effektiv slokkeinnsats kan oppnås.
- 4) Brannslukkeutstyret skal være tydelig merket.

16.1 Første ledd

- Slokkeutstyret skal kunne benyttes av personer på byggverket for å slokke et branntilløp i tidlig fase. Brannslanger og handslokkeapparater vil være egnet slokkeutstyr for de fleste branner. I sortersingshall nyttes i tillegg brannkanon som kombinerer vann og brannskum. Brannkanonen vil få en styring via varmesøkende kamera. Sortersingshall har de to meter øverst på alle yttervegger et felt med netting for utlufting av sortersingshallen. Punktet behandles som fravik av Norconsult.

16.2 Andre ledd

- Byggverk i risikoklasse 2, må ha brannslange eller handslukker. Her monteres brannslanger og handslukker. Handslukker i tekniske rom.
Brannslange ut fra NS-EN 671-1:2012 Faste brannslukkesystemer – Slangesystemer – Del1: Slangetromler med formstabil slange.

Forprosjekt nytt Sorteringsanlegg	Brannkonsept	Side 15 av 16
Midtre Namdal Avfallsselskap IKS Namsos kommune		Dato 24.01.2022 Sist rev. Dato 21.02.2022

- Håndslukkeapparat må minst tilfredsstille effektivitetsklasse 21 A etter NS-EN 3-7 Brannmateriell, Håndslukkere, Del 7: egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder.

16.3 Tredje ledd

- Antall og dekningsområde av brannslanger og håndslukkeapparater må være slik at alle rom i hele byggverket dekkes. I forbindelse med tekniske rom nyttes håndslukkere.

16.4 Fjerde ledd

- Stedene hvor slukkeutstyr er plassert skal være tydelig markert med skilt. Skiltene bør være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødlys. Tilvisningsskilt for slukkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen. for materiell som krever bruksanvisning, skal denne finnes på eller ved materiellet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.

17. Tilrettelegging for rednings og slokkemannskap

Jfr. TEK 17 § 11-17

- 1) Byggverk skal plasseres og utformes slik at rednings- og slokkemannskap, med nødvendig utstyr, har brukbar tilgjengelighet til og i byggverket for rednings og slokkeinnsats.
- 2) Byggverk skal tilrettelegges slik at en brann lett kan lokaliseres og bekjempes.
- 3) Branntekniske installasjoner som har betydning for rednings- og slokkeinnsats skal være tydelig merket.

Brannvesenets utrykningstid er 5-10 minutter på dagtid og ca.10 minutter på nattetid.
Brannbil har egen tank i tillegg brannvesenets egne tankvogn. Namsos brannstasjon har alltid minimum ett lag med 5 personer på vakt, i tillegg tilkalles personell ved brann/ utrykning.

17.1 Første ledd

- To adkomstveier inn til område slik at adkomst ikke blir blokkert av vind.
- Det er kjørevei rundt byggene på 3 sider, delvis 4 sider. Adkomst til område med avkjørsel fra Sivaveien. Forslag er vist på situasjonsplan brann.

17.2 Annet ledd

- Hulrom må være tilgjengelig for inspeksjon
 - a) Sjakter må ha luker i bunn og topp. Lukene må ikke svekke sjaktens brannmotstand.
 - b) Tilgjengelighet i hulrom over nedforet himling kan ivaretas med luke i himling, eller ved at himling består av nedfellbare eller løse elementer. Avstand mellom inspeksjonsluker må ikke være over 10 meter.

Vannforsyning

Utendørs

Kommunen må sørge for at den kommunale vannforsyningen fram til tomtgrense i tettbygd strøk, er tilstrekkelig til å dekke brannvesenets behov for slokkevann. I områder som reguleres til virksomhet hvor sprinkler er aktuelt, skal kommunen sørge for at det er tilstrekkelig vannforsyning til å dekke behovet.

I områder hvor brannvesenet ikke kan medbringe tilstrekkelig vann til slokking, må det være trykkvann eller åpen vannkilde. Tilstrekkelig mengde slokkevann må være lett tilgjengelig uavhengig av årstiden.

Følgende ytelser må minst være oppfylt for vannforsyning utendørs:

Forprosjekt nytt Sorteringsanlegg	Brannkonsept	Side 16 av 16
Midtre Namdal Avfallsselskap IKS Namsos kommune		Dato 24.01.2022 Sist rev. Dato 21.02.2022

- a) Brannkum /hydrant må minst være plassert innenfor 25 – 50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei.
- b) Det må være tilstrekkelig antall brannkummer/ hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes.
- c) Slokkekapasiteten må være minimum 50 l/s, fordelt på minst to uttak.

Kommentar:

I opplysninger fra Namsos kommune kommer det fram at det ligger en 225 mm høytrykks vannledning fram til krysset mellom vei 769 og Sivaveien. Derfra må det legges ny vannledning for å forsyne brannhydranter innenfor område til MNA

Innendørs

- a) Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 meter slangeutlegg.

17.3 Tredje ledd

Brannalarmsentral er i hovedinngang på administrasjonsbygg. Undersentraler for brann kan plasseres i hvert av de øvrige bygg.

Brannvesenet ønsker at bom åpner seg ved brann, og at port kan åpnes via telefon kontakt slik at den er åpen ved ankomst av brannvesen under utrykning.

Vedlegg

Tegninger forprosjekt.

Tegn. Nr	Tittel		Datert	Revidert
F1 - 10-01	Situasjonsplan brann		24.01.2022	
F2 - 20-01	Brannplan 1. etasje	Gjenbrukstorg	24.01.2022	
F2 - 20-02	Brannplan 2. etasje	Gjenbrukstorg	24.01.2022	
F2 - 40-01	Brannsnitt	Gjenbrukstorg	24.01.2022	
F3 - 20-01	Brannplan 1. etasje	Sorteringshall	24.01.2022	
F3 - 40-01	Brannsnitt	Sorteringshall	24.01.2022	
F4 - 20-01	Brannplan 1. etasje	Verkstedbygg	24.01.2022	
F4 - 20-02	Brannplan 2. etasje	Verkstedbygg	24.01.2022	
F5 - 20-01	Brannplan 1. etasje	Kontor	24.01.2022	
F5 - 20-02	Brannplan 2. etasje	Kontor	24.01.2022	
F6 - 20-01	Brannplan 1. etasje	Gi og ta – lager Retura	24.01.2022	
F6 - 40-01	Brannsnitt	Gi og ta – lager Retura	24.01.2022	

Skjema for intern kontroll datert

Namsos

Internkontroll

Arcon Prosjekt as
Åge Nilsen

Arcon Prosjekt as
Jørgen Wien

.....
Sign.

.....
Sign.

Revidert: 21.02.2022 : Avfall kan bli lagret i Sorteringshall over natten.