

Overvannshåndtering og BGF Alt 01

Prinsipper for regnvandshåndtering

Naturbaseret overvannshåndtering

Håndtering af overvand skal ske med åbne løsninger. Blågrønn infrastruktur og permeable dekker skal anvendes fremfor teknisk infrastruktur som rør og regnvannskassetter. Grøfter, regnbede og vannspeil er plassert gjennom landskapet for å bremse vannets bevegelse, og de fungerer sammen med trær for å infiltrere og absorbere store mengder vann før det beveger seg videre.

Vann som resurs

Vann skal brukes til å forme et dynamiske landskap som endrer seg med årstidene og som skaper muligheter for rekreasjon og læring. Vann skal brukes til å støtte et mer biodiversitetslandskap som kan være mer motstandsdyktig mot klimaendringer. Når vand lagres i landskapet kan planter bruke det i tørre/varme perioder, som blir stadig mer vanlige i Nord-Norge.

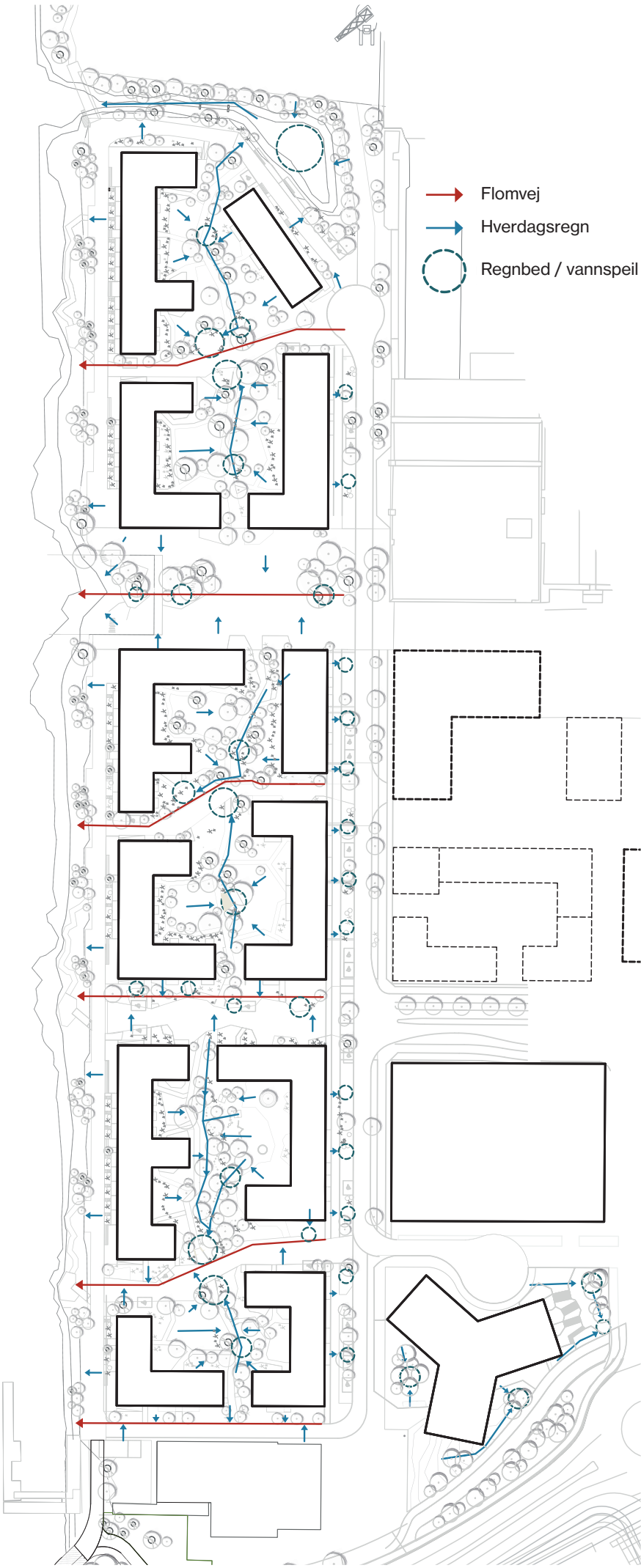
Gældende VA-norm for Trondheim kommune, vedlegg 5:

”Lokal håndtering av overvann inkluderer naturbaserte metoder (trinn 1) og fordrøyningsvolumer (trinn 2). Naturbaserte metoder baserer seg på naturens prinsipper for vannhåndtering. Vann holdes tilbake i forsenkninger og jordmasser, brukes av vegetasjonen, fordampes eller infiltrerer i grunnen”.

Tre-trins prinsippet skal anvendes: Vand skal tilbageholdes og infiltreres (trinn 1 og 2) i gårdsrommene før det ledes det videre til ekstra regnbed og beplantede områder langs gatene som fungerer som sikre flomveier (trinn 3).

Ekstremvær

Gatene fungerer som sikre flomveier i tilfelle af ekstreme hendelser, og ved vanlige vinterforhold der frossen grunn forhindrer infiltrasjon, med store snøsmelter som frigir store mengder vann.



Blågrønn Faktor Kvartaler

BGF Beregning

Planudsnitt angiver oppnådd poengsum for hvert kvartal og næringstomten i sør. Alle kvartaler forslås definert som boligområder med Blågrønn faktor (BGF) mål 0.7, untatt S1A som kan ikke treffes målet. Veiledende BGF faktor for næringstomten er 0,5 (f_kpa).

Kvartaler: Veiledende BGF 0.8 (f_kpa)

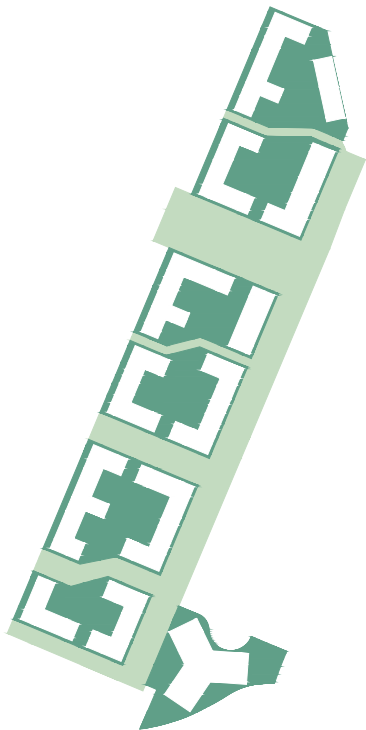
Følgende tiltak er lagt til grunn for beregning af BGF:

- Permeabel grusstier gjennom kvartaler
- Permeabel fallunderlag i gårdsrom ved lekeareal og ved barnehage
- Belegningsstein ved stiene og torg, hvorfra vand ledes til regnbed og infiltrationsområder
- Bruk av permanent vannspeil på Doratorget som har større arealer af hårde overflater
- Store og mindre trær i landskapet som tar opp vann
- Sedum på 20 % av alle takarealer
- 300m² Grønne veger (langs gavler samt klareplanter op ad ytre konstruksjoner)

Næringstomt: Veiledende BGF 0.5 (f_kpa)

Følgende tiltak er lagt til grunn for beregning af BGF:

- Permeable grønne overflater for infiltrasjon av vann
- Store og mindre trær i landskapet som tar opp vann

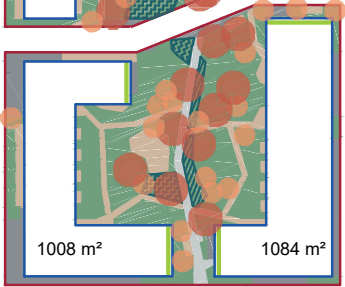


Områder på Transittkaia med krav om BGF beregning

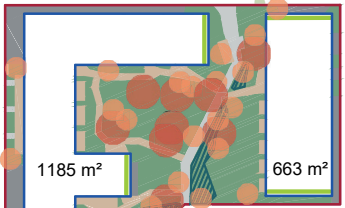
S3B - 4400 m²
BGF - 0.8



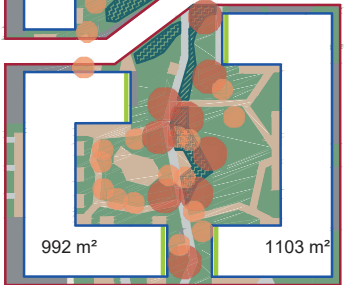
S3A - 4669 m²
BGF - 0.7



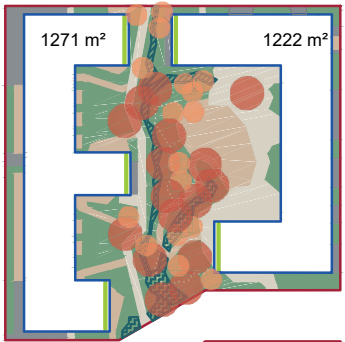
S2B - 4135 m²
BGF - 0.8



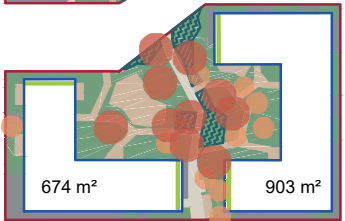
S2A - 4684 m²
BGF - 0.7



S1B - 5597 m²
BGF - 0.7



S1A - 3634 m²
BGF - 0.7



Næring Alt. 1 - 3833 m²
BGF - 0.7

Arealtyper

- A0 ikke permeabel
- A1 Grønn overflater på terreng
- A2 Grønn overflater på terreng
- A3 Permanent åpen vannspeil
- A4 Permeabel dekker
- A5 ikke permeabel som ledes videre

Tilleggsqualiteter

- T1.1 Infiltrering som hovedfunksjon
- T1.2 Fordrøying som hovedfunksjon,
- T3 Grønne vegg
- BGF Tiltaksgrense
- Ny trær mindre en 10m
- Ny trær størren en 10m

Blågrønn Faktor

Transittgata, Gatetun og Torg

Transittgata: Veiledende BGF 0.3 (f_kpa)

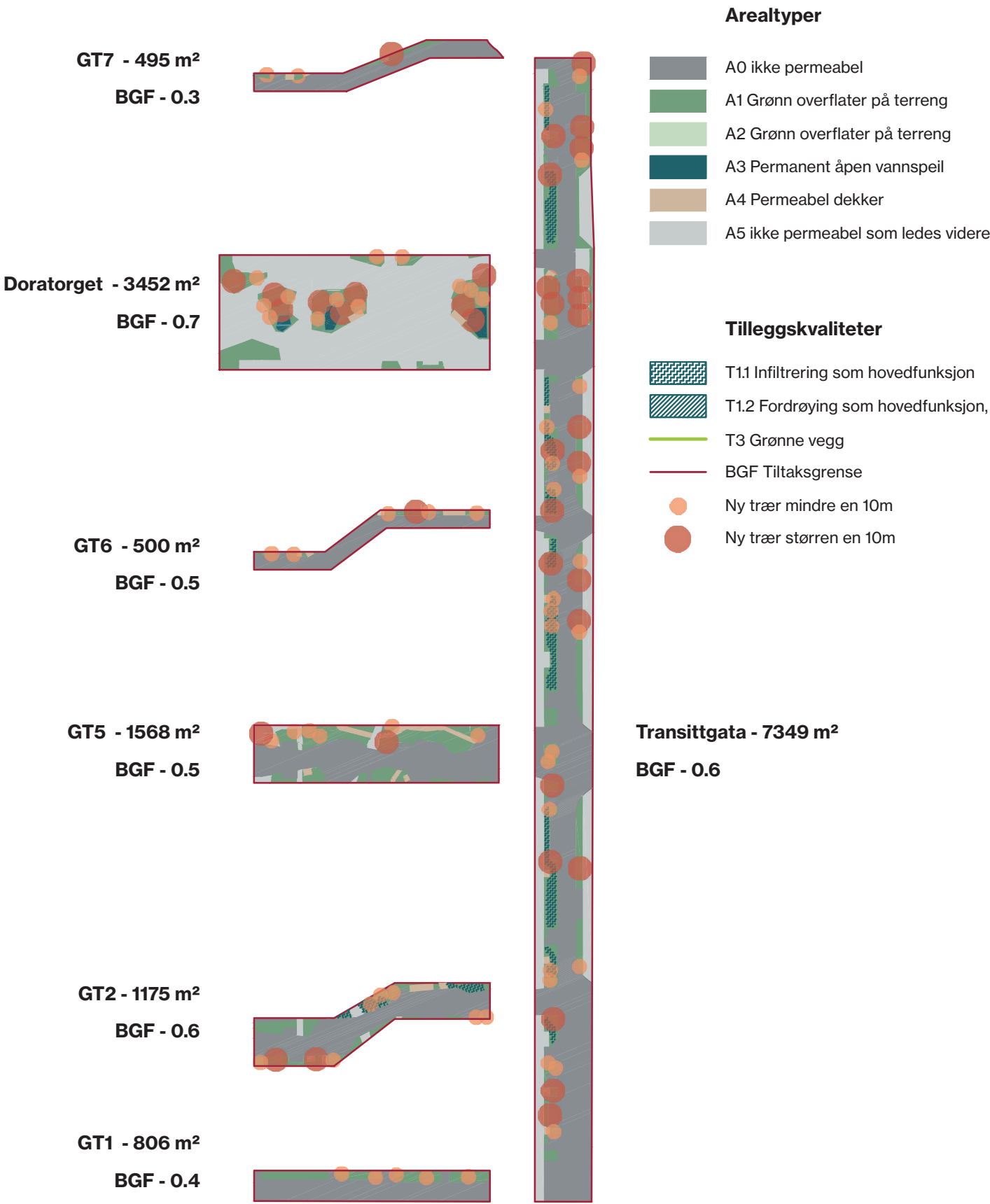
På Transittgata vil overvann strømme fra bygningsfasader og fortau inn i regnbed til infiltrasjon og herfra renne over i fellesnettet. Beskidt vann fra gaten ledes til felles avløp. Det er ikke spesifisert løsning for taknedløp, men dersom de kan ledes utvendig til terreng er dette ønskelig. Da kan man i større grad fordrøye overvannet.

Gatetun GT1-7: Veiledende BGF 0.3 (f_kpa)

Med et mindre areal enn gårdsrommene og Transittgata, har de mindre gatetun et lavere BGF-mål. Her brukes grønne områder og trær der det er mulig for å hjelpe med å absorbere vann før det ledes videre mot Nidelva.

Doratorget: Veiledende BGF 0.3 (f_kpa)

Doratorget er skitseret med flere grønne øyer. Overvann renner fra harde overlater inn til regnbed med infiltrasjonskapasitet, permanente vannspeil, og videre gjennom en åpen vannrenne langs torget til Nidelva.



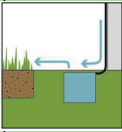
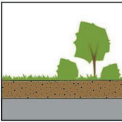
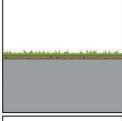
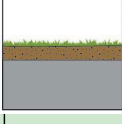
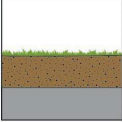
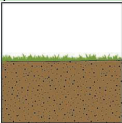
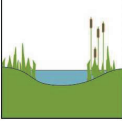
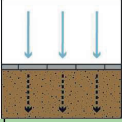
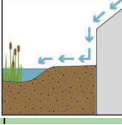
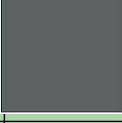
BLAGRØNN FAKTOR I TRONDHEIM							
Prosjekttittel		Nyhavna reguleringsplan					
Adresse/ Planident		S2A					
Prosjektets areal		4684					
NS-Kode	TILTAK		m2	BESKRIVELSE	MENGDE	ENHET	VERDI BGF
OMRÅDETILTAK							
O1				Tiltaket omfatter blå og grønne elementer på tomten/ innenfor planområdet, som kobles til eksisterende blågrønne strukturer utenfor tomta/ planområdet. Det kan gis poeng for inntil 2 koblinger		stk	0.05 0
O2		Oppsamling av overvann for vanning		Tiltaket omfatter varige løsninger for oppsamling og lagring av overvann til bruk for vanning av vegetasjonen i prosjektet. Det gis poeng kun 1 gang.	0	stk	0.05 0
		Sum av BGF for områdetiltak					0
AREALTYPEN					AREAL	m2	VERDI BGF
A1		Grønne overflater på terreng		Dette er naturlig terreng eller opparbeidede grøntarealer som ikke er på en konstruksjon, men har kontakt med jorden under. Gunstig for utvikling av flora og fauna og for vann som kan trekke raskt ned til grunnvannet. Punktet gjelder også for naturlige fjellknauser.	1634	m2	1 0.35
A2*		Grønne overflater på konstruksjon		Tiltaket omfatter opparbeidede arealer med vekstmedium/ jord og vegetasjon på f.eks. tak eller lokk over parkeringskjeller, og tilsvarende. På tak der det er lagt til rette for opphold skal overvann kunne trekke raskt ned i vekstmediet, slik at uteoppholdsarealer er egnet for bruk innen ett døgn etter regn.			
A2.1		Vekstmedium med dybde på 0-3 cm		Dette er ekstensive takarealer med et veldig tynt lag med vekstmedium. Her inngår arealer tilrettelagt for mosevekst.	0	m2	0.2 0
A2.2		Vekstmedium med dybde på 3-9 cm		Dette er ekstensive takarealer med et veldig tynt lag med vekstmedium. Her vil gjerne sedum være fremherskende planteart.	419	m2	0.4 0.04
A2.3		Vekstmedium med dybde 10-39 cm		I tilaket inngår opparbeidede grønne arealer på vekstmedium opptil 39 cm. Denne tykkelsen gir rom for noe fleksibilitet og etablering av lavere vegetasjon. Vekstmedium ned mot 10 cm har fortsatt forholdsvis lav vekt.		m2	0.5 0
A2.4		Vekstmedium med dybde på 40-80 cm		Tiltaket åpner for planting av noe større vegetasjon og lave trær. Den gir en større fleksibilitet i bruk enn arealer med tynnere vekstmedium.	0	m2	0.7 0
A2.5		Vekstmedium med dybde på > 80 cm		Tiltaket omfatter opparbeidede arealer på konstruksjon med jorddybde på minimum 80 cm. Dette gir tilnærmet samme kvalitet som for arealer på terreng. Her kan det plantes større vegetasjon, inklusive trær.	0	m2	0.9 0
A3		Permanente vannspeil og åpne vassdrag		Dette kan være dammer, en kanal med betongbunn, bekk med grønne bredder eller annen type vannspeil med en minstdybde på 20 cm. Vannspeilet tilføres regnvann fra tomten. Det skal ha vann i hele vekstsesongen, dette forutsetter at det etterfylles med magasinert overvann ved behov. Vannspeilet kan tappes i vinterhalvåret. Kun selve vannspeilet kan telles.	150	m2	2 0.06
A4		Permeable dekker		Tiltaket omfatter delvis åpne/ permeable harde overflater som sørger for infiltrasjon i grunnen. Det kan f.eks. være dekker av grus, singel, dekker med permeable fuger og gressarmering. Underliggende settelaget skal utformes slik at vannet kan infiltreres i grunnen og ledes bort.	494	m2	0.3 0.03
A5		Tette flater med avrenning til åpne overvannstiltak		Dette kan f.eks. være betong, asfalt, takflater og belegningsstein med tette fuger. Vannet skal ledes til infiltrasjons- eller fordryningsarealer som har tilstrekkelig kapasitet. Arealet angis oppad begrenset til mottagende overvannstiltakets kapasitet.	171	m2	0.2 0.01
A0		Andre flater og dekker		Alle andre flater som ikke kvalifiserer til arealtypene A1 til A5. Arealer i kategori A0 kan likevel ha tilleggskvaliteter som de kan vektas for.	287	m2	0
		Sum av prosjektets areal/Sum av BGF			0		0.49

TILLEGGSKVALITETER				AREAL/ STK		VERDI	BGF
T1		Terrengeforsknin nger	Terrengeforsknin ger				
T1.1		Infiltrering som hovedfunksjon		132	m2	1	0.03
T1.2**		Fordrøyning som hovedfunksjon, minst 15 cm	Dette er terrengeforsknin ger som er utformet slik at vannet kan samles opp og holdes tilbake. Forsknin gen tømmer primært gjennom strupet avløp til et annet overvannsanlegg. Minstdybde er 15 cm. Der det av sikkerhetsmessige årsaker ikke kan oppnås dybde på 15 cm, f.eks. i skoleanlegg, kan forsnin gninger på minimum 10 cm regnes	42	m2	0.5	0.004483
T1.3**		Fordrøyning som hovedfunksjon, minst 5 cm	For barnehager, skoler og helse- og velferdssentre kan forsnin gninger med fordryning som hovedfunksjon på minimum 5 cm regnes inn i BGF.	0	m2	0.4	0
T2		Plantefelt og eksisterende vegetasjonstyper	Tiltaket omfatter areal for busker, hekker, stauder, bunndekkere eller utplantingsplanter, men ikke gress-/ plenarealer eller sedum. Tiltaket gjelder både eksisterende vegetasjonstyper og plantefelt. For plantefelt på konstruksjoner skal vekstmediet være minimum 20cm.	0	m2	0.5	0
T3		Grønne vegger	Tiltaket gjelder både slyng- og klatreplanter og andre plantevegger. Veggarealet som er tilrettelagt og forventes å være dekket i løpet av 5 år kan regnes med, men for slyng- og klatreplanterplanter ikke høyere enn 10 meter.	300	m2	0.4	0.03
T4		Nyplantede trær	Tiltaket gjelder trær som det planlegges å plante i forbindelse med prosjektet. Vektingen skiller på forventet framtidig størrelse på trærne. Det er i utgangspunktet beregnet framtidig kroneareal som vektas. Beregnet kroneareal per tre er lagt inn i beregningsformelen. Ved tette planteavstander skal det justeres for overlapp.	est. m2			
T4.1		Trær som blir mindre enn 10m (beregnes med 25m2 kroneareal)	Her inngår normalt f.eks. asal, selje, rogn og frukttrær. I tillegg skal trær med søyleformer føres her. Ved planteavstand under 5,6 meter må det justeres for overlappende kroner.	25			
T4.2		Trær som blir større enn 10 m (beregnes med 50m2 kroneareal)	Sorter innen f.eks. ask, alm, bjørk, eik, lind, lønn, kastanje og gran regnes vanligvis som store trær. Ved planteavstand under 8,0 meter må det justeres for overlappende kroner.	50			
T5		Eksisterende trær	Eksisterende trær kan vektas enten etter faktisk kroneareal eller etter stammeomkrets, der det skilles mellom store og små trær. Stammeomkrets måles en meter over terrenget. For flerstammede trær kan omkretsen summeres. Ved beregning etter stammeomkrets er et forhåndsdefinert kroneareal per tre lagt inn i beregningsformelen. Ved tette planteavstander skal det justeres for overlapp. Trærne må senest være plantet året før bvoesøknad sendes inn.	est. m2			
T5.1		Faktisk kroneareal (uten overlapp)	Arealet av kronens tverrsnitt beregnes som arealet av en sirkel med diameter lik trekronens største diameter. Arealet kan også måles på flyfoto. Overlappende kroner telles kun en gang.	0	m2	1	0
T5.2		Trær med stammeomfang so < 90cm (beregnes som 50m2 kroneareal)	Ved planteavstand under 8,0 meter må det justeres for overlappende kroner.	50	stk	1	0
T5.3		Trær med stammeomfang so > 90cm (beregnes som 100m2 kroneareal)	Ved planteavstand under 11,3 meter må det justeres for overlappende kroner.	100	stk	1	0
		Sum av BGF for tilleggskvaliteter					0.24
		Sum av BGF					0.7

* Inndeling av vekstmedium og vekting avviker fra NS 3845. Det er innført en ekstra klasse. Nummereringen avviker derfor fra NS 3845

** Det er innført en ekstra tilleggskvalitet for også å kunne regne inn grønne forsnin
gninger med fordryning som hovedfunksjon,

Dette gjelder der det av sikkerhetsmessige årsaker ikke er tilrådelig med forsnin
gninger på 15 cm eller dypere. Nummerering avviker derfor fra NS 3845

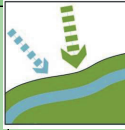
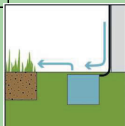
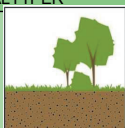
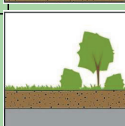
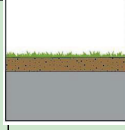
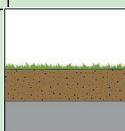
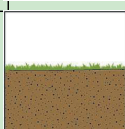
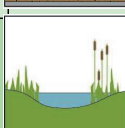
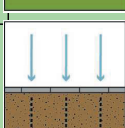
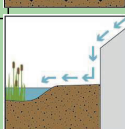
BLAGRØNN FAKTOR I TRONDHEIM							
Prosjekttittel		Nyhavna reguleringsplan					
Adresse/ Planident		KBA - ALT 01					
Prosjektets areal		3833 m2					
NS-Kode	TILTAK		BESKRIVELSE	MENGDE	ENHET	VERDI	BGF
OMRÅDETILTAK							
O1			Tiltaket omfatter blå og grønne elementer på tomten/ innenfor planområdet, som kobles til eksisterende blågrønne strukturer utenfor tomta/ planområdet. Det kan gis poeng for inntil 2 koblinger	0	stk	0.05	0
O2		Oppsamling av overvann for vanning	Tiltaket omfatter varige løsninger for oppsamling og lagring av overvann til bruk for vanning av vegetasjonen i prosjektet. Det gis poeng kun 1 gang.	0	stk	0.05	0
		Sum av BGF for områdetiltak					0
AREALTYPEN				AREAL	m2	VERDI	BGF
A1		Grønne overflater på terreng	Dette er naturlig terreng eller opparbeidede grøntarealer som ikke er på en konstruksjon, men har kontakt med jorden under. Gunstig for utvikling av flora og fauna og for vann som kan trekke raskt ned til grunnvannet. Punktet gjelder også for naturlige fjellknauser.	1439	m2	1	0.38
A2*		Grønne overflater på konstruksjon	Tiltaket omfatter opparbeidede arealer med vekstmedium/ jord og vegetasjon på f eks. tak eller lokk over parkeringskjeller, og tilsvarende. På tak der det er lagt til rette for opphold skal overvann kunne trekke raskt ned i vekstmediet, slik at uteoppholdsarealer er egnet for bruk innen ett døgn etter regn.				
A2.1		Vekstmedium med dybde på 0-3 cm	Dette er ekstensive takarealer med et veldig tynt lag med vekstmedium. Her inngår arealer tilrettelagt for mosevekst.	0	m2	0.2	0
A2.2		Vekstmedium med dybde på 3-9 cm	Dette er ekstensive takarealer med et veldig tynt lag med vekstmedium. Her vil gjerne sedum være fremherskende planteart.	331	m2	0.4	0.03
A2.3		Vekstmedium med dybde 10-39 cm	I tilaket inngår opparbeidede grønne arealer på vekstndium opptil 39 cm. Denne tykkelsen gir rom for noe fleksibilitet og etablering av lavere vegetasjon. Vekstmedium ned mot 10 cm har fortsatt forholdsvis lav vekt.	0	m2	0.5	0
A2.4		Vekstmedium med dybde på 40-80 cm	Tiltaket åpner for planting av noe større vegetasjon og lave trær. Den gir en større fleksibilitet i bruk enn arealer med tynnere vekstmedium.	0	m2	0.7	0
A2.5		Vekstmedium med dybde på > 80 cm	Tiltaket omfatter opparbeidede arealer på konstruksjon med jorddybde på minimum 80 cm. Dette gir tilnærmet samme kvalitet som for arealer på terreng. Her kan det plantes større vegetasjon, inklusive trær.	0	m2	0.9	0
A3		Permanente vannspeil og åpne vassdrag	Dette kan være dammer, en kanal med betongbunn, bekk med grønne bredder eller annen type vannspeil med en minstedybde på 20 cm. Vannspeilet tilføres regnvann fra tomten. Det skal ha vann i hele vekstsesongen, dette forutsetter at det etterfylles med magasineret overvann ved behov. Vannspeilet kan tappes i vinterhalvåret. Kun selve vannspeilet og vannledningen skal regnes inn i BGF.		m2	2	0.00
A4		Permeable dekker	Tiltaket omfatter delvis åpne/ permeable harde overflater som sørger for infiltrasjon i grunnen. Det kan f. eks være dekker av grus, singel, dekker med permeable fuger og gressarmering. Underliggende settelaget skal utformes slik at vannet kan infiltreres i grunnen og ledes bort.		m2	0.3	0.00
A5		Tette flater med avrenning til åpne overvannstiltak	Dette kan f. eks være betong, asfalt, takflater og belegningsstein med tette fuger. Vannet skal ledes til infiltrasjons- eller fordrypningsarealer som har tilstrekkelig kapasitet. Arealet angis oppad begrenset til mottagende overvannstiltakets kapasitet.		m2	0.2	0.00
A0		Andre flater og dekker	Alle andre flater som ikke kvalifiserer til arealtypene A1 til A5. Arealer i kategori A0 kan likevel ha tilleggskvaliteter som de kan vektes for.	735	m2	0	
		Sum av prosjektets areal/Sum av BGF		0			0.41

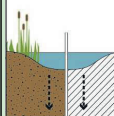
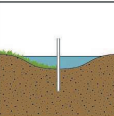
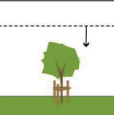
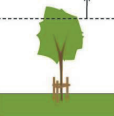
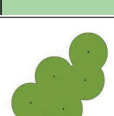
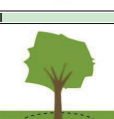
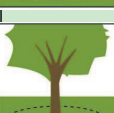
TILLEGGSKVALITETER				AREAL/ STK		VERDI	BGF	
T1		Terrangforsenkniger	Terrangforsenkniger er en fordypning i terreng eller flate der overvannet samles og primært tømmes gjennom infiltrasjon og sekundært gjennom strupet avløp til annet overvannsanlegg (fordrøyning). Dette kan være arealer opparbeidet til opphold eller lek, åpne vannrenner, plen eller					
T1.1		Infiltrering som hovedfunksjon	Tiltaket omfatter terrangforsenkniger med permeable overflater eller vegetasjon, der vannet kan infiltrere. Det kan for eksempel være gressarealer eller regnbedt.		m2	1	0.00	
T1.2**		Fordrøyning som hovedfunksjon, minst 15 cm	Dette er terrangforsenkniger som er utformet slik at vannet kan samles opp og holdes tilbake. Forsenknigen tømmes primært gjennom strupet avløp til et annet overvannsanlegg. Minstedybde er 15 cm. Der det av sikkerhetsmessige årsaker ikke kan oppnås dybde på 15 cm, f.eks. i skoleanlegg, kan forsenkniger på minimum 10 cm regnes	0	m2	0.5	0	
T1.3**		Fordrøyning som hovedfunksjon, minst 5 cm	For barnehager, skoler og helse- og velferdssentre kan forsenkniger med fordrøyning som hovedfunksjon på minimum 5 cm regnes inn i BGF.	0	m2	0.4	0	
T2		Plantefelt og eksisterende vegetasjonstyper	Tiltaket omfatter areal for busker, hekker, stauder, bunndekkere eller utplantingsplanter, men ikke gress-/plenarealer eller sedum. Tiltaket gjelder både eksisterende vegetasjonstyper og plantefelt. For plantefelt på konstruksjoner skal vekstmediet være minimum 20cm.	0	m2	0.5	0	
T3		Grønne vegger	Tiltaket gjelder både slyng- og klatreplanter og andre plantevegger. Veggarealet som er tilrettelagt og forventes å være dekket i løpet av 5 år kan regnes med, men for slyng- og klatreplanter skal ikke høyere enn 10 meter.	300	m2	0.4	0.03	
T4		Nyplantede trær	Tiltaket gjelder trær som det planlegges å plante i forbindelse med prosjektet. Vektingen skiller på forventet framtidig størrelse på trærne. Det er i utgangspunktet beregnet framtidig kroneareal som vektet. Beregnet kroneareal per tre er lagt inn i beregningsformelen. Ved dette planteavstander skal det justeres for overlapp.	est. m2				
T4.1		Trær som blir mindre enn 10m (beregnes med 25m2 kroneareal)	Her inngår normalt f.eks. asal, selje, rogn og frukttrær. I tillegg skal trær med søyleformer føres her. Ved planteavstand under 5,6 meter må det justeres for overlappende kroner.	25	9	stk	1	0.06
T4.2		Trær som blir større enn 10 m (beregnes med 50m2 kroneareal)	Sorter innen f.eks. ask, alm, bjørk, eik, lind, lønn, kastanje og gran regnes vanligvis som store trær. Ved planteavstand under 8,0 meter må det justeres for overlappende kroner.	50	12	stk	1	0.16
T5		Eksisterende trær	Eksisterende trær kan vektet enten etter faktisk kroneareal eller etter stammeomkrets, der det skilles mellom store og små trær. Stammeomkrets måles en meter over terrenget. For flerstammede trær kan omkretsen summeres. Ved beregning etter stammeomkrets er et forhåndsdefinert kroneareal per tre lagt inn i beregningsformelen. Ved dette planteavstander skal det justeres for overlapp. Trærne må senest være plantet året før byggesøknad sendes inn.	est. m2				
T5.1		Faktisk kroneareal (uten overlapp)	Arealet av kronens tverrsnitt beregnes som arealet av en sirkel med diameter lik trekronens største diameter. Arealet kan også måles på flyfoto. Overlappende kroner telles kun en gang.	0	m2	1	0	
T5.2		Trær med stammeomfang so < 90cm (beregnes som 50m2 kroneareal)	Ved planteavstand under 8,0 meter må det justeres for overlappende kroner.	50	0	stk	1	0
T5.3		Trær med stammeomfang so > 90cm (beregnes som 100m2 kroneareal)	Ved planteavstand under 11,3 meter må det justeres for overlappende kroner.	100	0	stk	1	0
		Sum av BGF for tilleggskvaliteter					0.25	
		Sum av BGF					0.7	
* Inndeling av vekstmedium og vekting avviker fra NS 3845. Det er innført en ekstra klasse. Nummereringen avviker derfor fra NS 3845								
** Det er innført en ekstra tilleggskvalitet for også å kunne regne inn grunne forsenkniger med fordrøyning som hovedfunksjon,								
Dette gjelder der det av sikkerhetsmessige årsaker ikke er tilrådelig med forsenkniger på 15 cm eller dypere. Nummerering avviker derfor fra NS 3845								

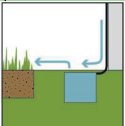
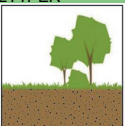
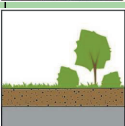
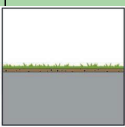
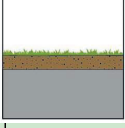
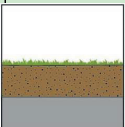
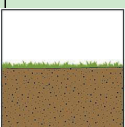
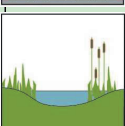
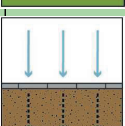
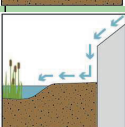
* Inndeling av vekstmedium og vekting avviker fra NS 3845. Det er innført en ekstra klasse. Nummereringen avviker derfor fra NS 3845

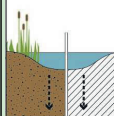
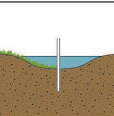
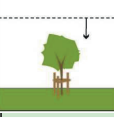
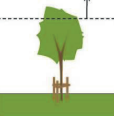
** Det er innført en ekstra tilleggskvalitet for også å kunne regne inn grønne forsenkniger med fordrøyning som hovedfunksjon,

Dette gjelder der det av sikkerhetsmessige årsaker ikke er tilrådelig med forsenkniger på 15 cm eller dypere. Nummerering avviker derfor fra NS 3845

BLÅGRØNN FAKTOR I TRONDHEIM									
Prosjekttittel		Nyhavna reguleringsplan							
Adresse/ Planident		o_GT5							
Prosjektets areal		1568					m2		
NS-Kode	TILTAK		BESKRIVELSE	MENGDE	ENHET	VERDI	BGF		
OMRÅDETILTAK									
O1			Tiltaket omfatter blå og grønne elementer på tomten/ innenfor planområdet, som kobles til eksisterende blågrønne strukturer utenfor tomta/ planområdet. Det kan gis poeng for inntil 2 koblinger	0	stk	0.05	0		
O2		Oppsamling av overvann for vanning	Tiltaket omfatter varige løsninger for oppsamling og lagring av overvann til bruk for vanning av vegetasjonen i prosjektet. Det gis poeng kun 1 gang.	0	stk	0.05	0		
		Sum av BGF for områdetiltak					0		
AREALTYPYER				AREAL	m2	VERDI	BGF		
A1		Grønne overflater på terreng	Dette er naturlig terreng eller opparbeidede grøntarealer som ikke er på en konstruksjon, men har kontakt med jorden under. Gunstig for utvikling av flora og fauna og for vann som kan trekke raskt ned til grunnvannet. Punktet gjelder også for naturlige fjellknauser.	443	m2	1	0.28		
A2*		Grønne overflater på konstruksjon	Tiltaket omfatter opparbeidede arealer med vekstmedium/ jord og vegetasjon på f eks. tak eller lokk over parkeringskjeller, og tilsvarende. På tak der det er lagt til rette for opphold skal overvann kunne trekke raskt ned i vekstmediet, slik at uteoppholdsarealer er egnet for bruk innen ett døgn etter regn.						
A2.1		Vekstmedium med dybde på 0-3 cm	Dette er ekstensive takarealer med et veldig tynt lag med vekstmedium. Her inngår arealer tilrettelagt for mosevekst.	0	m2	0.2	0		
A2.2		Vekstmedium med dybde på 3-9 cm	Dette er ekstensive takarealer med et veldig tynt lag med vekstmedium. Her vil gjerne sedum være fremherskende planteart.		m2	0.4	0.00		
A2.3		Vekstmedium med dybde 10-39 cm	I tiltaket inngår opparbeidede grønne arealer på vekstmdium opptil 39 cm. Denne tykkelsen gir rom for noe fleksibilitet og etablering av lavere vegetasjon. Vekstmedium ned mot 10 cm har fortsatt forholdsvis lav vekt.	0	m2	0.5	0		
A2.4		Vekstmedium med dybde på 40-80 cm	Tiltaket åpner for planting av noe større vegetasjon og lave trær. Den gir en større fleksibilitet i bruk enn arealer med tynnere vekstmedium.	0	m2	0.7	0		
A2.5		Vekstmedium med dybde på > 80 cm	Tiltaket omfatter opparbeidede arealer på konstruksjon med jorddybde på minimum 80 cm. Dette gir tilnærmet samme kvalitet som for arealer på terreng. Her kan det plantes større vegetasjon, inklusive trær.	0	m2	0.9	0		
A3		Permanente vannspeil og åpne vassdrag	Dette kan være dammer, en kanal med betongbunn, bekk med grønne bredder eller annen type vannspeil med en minstedybde på 20 cm. Vannspeilet tilføres regnvann fra tomten. Det skal ha vann i hele vekstsesongen, dette forutsetter at det etterfylles med magasinert overvann ved behov. Vannspeilet kan tappes i vinterhalvåret. Kun selve vannspeilet er relevant for beregning av BGF.		m2	2	0.00		
A4		Permeable dekker	Tiltaket omfatter delvis åpne/ permeable harde overflater som sørger for infiltrasjon i grunnen. Det kan f. eks være dekker av grus, singel, dekker med permeable fuger og gressarmring. Underliggende settelaget skal utformes slik at vannet kan infiltreres i grunnen og ledes bort.	92	m2	0.3	0.02		
A5		Tette flater med avrenning til åpne overvannstiltak	Dette kan f. eks være betong, asfalt, takflater og belegningsstein med tette fuger. Vannet skal ledes til infiltrasjons- eller fordrynningsarealer som har tilstrekkelig kapasitet. Arealet angis oppad begrenset til mottagende overvannstiltakets kapasitet.	120	m2	0.2	0.02		
A0		Andre flater og dekker	Alle andre flater som ikke kvalifiserer til arealtypene A1 til A5. Arealer i kategori A0 kan likevel ha tilleggskvaliteter som de kan vektes for.	920	m2	0			
		Sum av prosjektets areal/Sum av BGF		0			0.3		

TILLEGGSKVALITETER				AREAL/ STK		VERDI	BGF	
T1		Terrengeforsknin ger	Terrengeforsknin ger er en fordypning i terreng eller flate der overvannet samles og primært tømmes gjennom infiltrasjon og sekundært gjennom strupet avløp til annet overvannsanlegg (fordrøyning). Dette kan være arealer opparbeidet til opphold eller lek, åpne vannrenner, plen eller					
T1.1		Infiltrering som hovedfunksjon	Tiltaket omfatter terrengeforsknin ger med permeable overflater eller vegetasjon, der vannet kan infiltrere.Det kan for eksempel være gressarealer eller regnbed.			m2	1	0.00
T1.2**		Fordrøyning som hovedfunksjon, minst 15 cm	Dette er terrengeforsknin ger som er utformet slik at vannet kan samles opp og holdes tilbake. Forsknin gen tømmes primært gjennom strupet avløp til et annet overvannsanlegg. Minstedybde er 15 cm. Der det av sikkerhetsmessige årsaker ikke kan oppnås dybde på 15 cm, f eks i skoleanlegg, kan forsknin ger på minimum 10 cm regnes	0		m2	0.5	0
T1.3**		Fordrøyning som hovedfunksjon, minst 5 cm	For barnehager, skoler og helse- og velferdssentre kan forsknin ger med fordrøyning som hovedfunksjon på minimum 5 cm regnes inn i BGF.	0		m2	0.4	0
T2		Plantefelt og eksisterende vegetasjonstyper	Tiltaket omfatter areal for busker, hekker, stauder, bunndekker eller utplantingsplanter, men ikke gress-/ plenarelaer eller sedum. Tiltaket gjelder både eksisterende vegetasjonstyper og plantefelt. For plantefelt på konstruksjoner skal vekstmediet være minimum 20cm.	0		m2	0.5	0
T3		Grønne vegger	Tiltaket gjelder både slyng- og klatreplanter og andre plantevegger. Veggarealet som er tilrettelagt og forventes å være dekket i løpet av 5 år kan regnes med, men for slyng- og klatreplanterplanter ikke høyere enn 10 meter.			m2	0.4	0.00
T4		Nyplantede trær	Tiltaket gjelder trær som det planlegges å plante i forbindelse med prosjektet. Vektingen skiller på forventet framtidig størrelse på trærne. Det er i utgangspunktet beregnet framtidig kroneareal som vektas. Beregnet kroneareal per tre er lagt inn i beregningsformelen. Ved tette planteavstander skal det justeres for overlapp.	est. m2				
T4.1		Trær som blir mindre enn 10m (beregnes med 25m2 kroneareal)	Her inngår normalt f . eks. asal, selje, rogn og frukttrær. I tillegg skal trær med søyleformer føres her. Ved planteavstand under 5,6 meter må det justeres for overlappende kroner.	25		stk	1	0.03
T4.2		Trær som blir større enn 10 m (beregnes med 50m2 kroneareal)	Sorter innen f . eks. ask, alm, bjørk, eik, lind, lønn, kastanje og gran regnes vanligvis som store trær. Ved planteavstand under 8,0 meter må det justeres for overlappende kroner.	50		stk	1	0.19
T5		Eksisterende trær	Eksisterende trær kan vektas enten etter faktisk kroneareal eller etter stammeomkrets, der det skilles mellom store og små trær. Stammeomkrets måles en meter over terrenget. For flerstammede trær kan omkretsen summeres. Ved beregning etter stammeomkrets er et forhåndsdefinert kroneareal per tre lagt inn i beregningsformelen. Ved tette planteavstander skal det justeres for overlapp. Trærne må senest være plantet året før byggesøknad sendes inn.	est. m2				
T5.1		Faktisk kroneareal (uten overlapp)	Arealet av kronens tverrsnitt beregnes som arealet av en sirkel med diameter lik trekronens største diameter. Arealet kan også måles på flyfoto. Overlappende kroner telles kun en gang.		0	m2	1	0
T5.2		Trær med stammeomfang so< 90cm (beregnes som 50m2 kroneareal)	Ved planteavstand under 8,0 meter må det justeres for overlappende kroner.	50		stk	1	0
T5.3		Trær med stammeomfang so > 90cm (beregnes som 100m2 kroneareal)	Ved planteavstand under 11,3 meter må det justeres for overlappende kroner.	100		stk	1	0
		Sum av BGF for tilleggs kvaliteter			0	stk	1	0
		Sum av BGF						0.22
								0.5
* Inndeling av vekstmedium og vekting avviker fra NS 3845. Det er innført en ekstra klasse. Nummereringen avviker derfor fra NS 3845								
** Det er innført en ekstra tilleggs kvalitet for også å kunne regne inn grunne forsknin ger med fordrøyning som hovedfunksjon,								
Dette gjelder der det av sikkerhetsmessige årsaker ikke er tilrådelig med forsknin ger på 15 cm eller dypere. Nummerering avviker derfor fra NS 3845								

BLÅGRØNN FAKTOR I TRONDHEIM							
Prosjekttittel		Nyhavna reguleringsplan					
Adresse/ Planident		o_Gt7					
Prosjektets areal		495 m2					
NS-Kode	TILTAK		BESKRIVELSE	MENGDE	ENHET	VERDI	BGF
OMRÅDETILTAK							
O1			Tiltaket omfatter blå og grønne elementer på tomten/ innenfor planområdet, som kobles til eksisterende blågrønne strukturer utenfor tomta/ planområdet. Det kan gis poeng for inntil 2 koblinger	0	stk	0.05	0
O2		Oppsamling av overvann for vanning	Tiltaket omfatter varige løsninger for oppsamling og lagring av overvann til bruk for vanning av vegetasjonen i prosjektet. Det gis poeng kun 1 gang.	0	stk	0.05	0
		Sum av BGF for områdetiltak					0
AREALTYPYER				AREAL	m2	VERDI	BGF
A1		Grønne overflater på terreng	Dette er naturlig terreng eller opparbeidede grøntarealer som ikke er på en konstruksjon, men har kontakt med jorden under. Gunstig for utvikling av flora og fauna og for vann som kan trekke raskt ned til grunnvannet. Punktet gjelder også for naturlige fjellknauser.	51	m2	1	0.10
A2*		Grønne overflater på konstruksjon	Tiltaket omfatter opparbeidede arealer med vekstmedium/ jord og vegetasjon på f eks. tak eller lokk over parkeringskjeller, og tilsvarende. På tak der det er lagt til rette for opphold skal overvann kunne trekke raskt ned i vekstmediet, slik at uteoppholdsarealer er egnet for bruk innen ett døgn etter regn.				
A2.1		Vekstmedium med dybde på 0-3 cm	Dette er ekstensive takarealer med et veldig tynt lag med vekstmedium. Her inngår arealer tilrettelagt for mosevekst.	0	m2	0.2	0
A2.2		Vekstmedium med dybde på 3-9 cm	Dette er ekstensive takarealer med et veldig tynt lag med vekstmedium. Her vil gjerne sedum være fremherskende planteart.		m2	0.4	0.00
A2.3		Vekstmedium med dybde 10-39 cm	I tiltaket inngår opparbeidede grønne arealer på vekstmdium opptil 39 cm. Denne tykkelsen gir rom for noe fleksibilitet og etablering av lavere vegetasjon. Vekstmedium ned mot 10 cm har fortsatt forholdsvis lav vekt.	0	m2	0.5	0
A2.4		Vekstmedium med dybde på 40-80 cm	Tiltaket åpner for planting av noe større vegetasjon og lave trær. Den gir en større fleksibilitet i bruk enn arealer med tynnere vekstmedium.	0	m2	0.7	0
A2.5		Vekstmedium med dybde på > 80 cm	Tiltaket omfatter opparbeidede arealer på konstruksjon med jorddybde på minimum 80 cm. Dette gir tilnærmet samme kvalitet som for arealer på terreng. Her kan det plantes større vegetasjon, inklusive trær.	0	m2	0.9	0
A3		Permanente vannspeil og åpne vassdrag	Dette kan være dammer, en kanal med betongbunn, bekk med grønne bredder eller annen type vannspeil med en minstedybde på 20 cm. Vannspeilet tilføres regnvann fra tomten. Det skal ha vann i hele vekstsesongen, dette forutsetter at det etterfylles med magasinert overvann ved behov. Vannspeilet kan tappes i vinterhalvåret. Kun selve vannspeilet skal regnes med.		m2	2	0.00
A4		Permeable dekker	Tiltaket omfatter delvis åpne/ permeable harde overflater som sørger for infiltrasjon i grunnen. Det kan f. eks være dekker av grus, singel, dekker med permeable fuger og gressarmring. Underliggende settelaget skal utformes slik at vannet kan infiltreres i grunnen og ledes bort.	7	m2	0.3	0.00
A5		Tette flater med avrenning til åpne overvannstiltak	Dette kan f. eks være betong, asfalt, takflater og belegningsstein med tette fuger. Vannet skal ledes til infiltrasjons- eller fordryningsarealer som har tilstrekkelig kapasitet. Arealet angis oppad begrenset til mottagende overvannstiltakets kapasitet.	4	m2	0.2	0.00
A0		Andre flater og dekker	Alle andre flater som ikke kvalifiserer til arealtypene A1 til A5. Arealer i kategori A0 kan likevel ha tilleggskvaliteter som de kan vektes for.	437	m2	0	
		Sum av prosjektets areal/Sum av BGF		0			0.1

TILLEGGSKVALITETER				AREAL/ STK		VERDI	BGF	
T1		Terrengeforsknin ger	Terrengeforsknin ger er en fordypning i terreng eller flate der overvannet samles og primært tømmes gjennom infiltrasjon og sekundært gjennom strupet avløp til annet overvannsanlegg (fordrøyning). Dette kan være arealer opparbeidet til opphold eller lek, åpne vannrenner, plen eller					
T1.1		Infiltrering som hovedfunksjon	Tiltaket omfatter terrengeforsknin ger med permeable overflater eller vegetasjon, der vannet kan infiltrere.Det kan for eksempel være gressarealer eller regnbed.			m2	1	0.00
T1.2**		Fordrøyning som hovedfunksjon, minst 15 cm	Dette er terrengeforsknin ger som er utformet slik at vannet kan samles opp og holdes tilbake. Forsknin gen tømmes primært gjennom strupet avløp til et annet overvannsanlegg. Minstedybde er 15 cm. Der det av sikkerhetsmessige årsaker ikke kan oppnås dybde på 15 cm, f eks i skoleanlegg, kan forsknin ger på minimum 10 cm regnes	0		m2	0.5	0
T1.3**		Fordrøyning som hovedfunksjon, minst 5 cm	For barnehager, skoler og helse- og velferdssentre kan forsknin ger med fordrøyning som hovedfunksjon på minimum 5 cm regnes inn i BGF.	0		m2	0.4	0
T2		Plantefelt og eksisterende vegetasjonstyper	Tiltaket omfatter areal for busker, hekker, stauder, bunndekker eller utplantingsplanter, men ikke gress-/ plenarelaer eller sedum. Tiltaket gjelder både eksisterende vegetasjonstyper og plantefelt. For plantefelt på konstruksjoner skal vekstmediet være minimum 20cm.	0		m2	0.5	0
T3		Grønne vegger	Tiltaket gjelder både slyng- og klatreplanter og andre plantevegger. Veggarealet som er tilrettelagt og forventes å være dekket i løpet av 5 år kan regnes med, men for slyng- og klatreplanterplanter ikke høyere enn 10 meter.			m2	0.4	0.00
T4		Nyplantede trær	Tiltaket gjelder trær som det planlegges å plante i forbindelse med prosjektet. Vektingen skiller på forventet framtidig størrelse på trærne. Det er i utgangspunktet beregnet framtidig kroneareal som vektas. Beregnet kroneareal per tre er lagt inn i beregningsformelen. Ved tette planteavstander skal det justeres for overlapp.	est. m2				
T4.1		Trær som blir mindre enn 10m (beregnes med 25m2 kroneareal)	Her inngår normalt f . eks. asal, selje, rogn og frukttrær. I tillegg skal trær med søyleformer føres her. Ved planteavstand under 5,6 meter må det justeres for overlappende kroner.	25	2	stk	1	0.10
T4.2		Trær som blir større enn 10 m (beregnes med 50m2 kroneareal)	Sorter innen f . eks. ask, alm, bjørk, eik, lind, lønn, kastanje og gran regnes vanligvis som store trær. Ved planteavstand under 8,0 meter må det justeres for overlappende kroner.	50	1	stk	1	0.10
T5		Eksisterende trær	Eksisterende trær kan vektas enten etter faktisk kroneareal eller etter stammeomkrets, der det skiller mellom store og små trær. Stammeomkrets måles en meter over terrenget. For flerstammede trær kan omkretsen summeres. Ved beregning etter stammeomkrets er et forhåndsdefinert kroneareal per tre lagt inn i beregningsformelen. Ved tette planteavstander skal det justeres for overlapp. Trærne må senest være plantet året før byggesøknad sendes inn.	est. m2				
T5.1		Faktisk kroneareal (uten overlapp)	Arealet av kronens tverrsnitt beregnes som arealet av en sirkel med diameter lik trekronens største diameter. Arealet kan også måles på flyfoto. Overlappende kroner telles kun en gang.		0	m2	1	0
T5.2		Trær med stammeomfang so< 90cm (beregnes som 50m2 kroneareal)	Ved planteavstand under 8,0 meter må det justeres for overlappende kroner.	50	0	stk	1	0
T5.3		Trær med stammeomfang so > 90cm (beregnes som 100m2 kroneareal)	Ved planteavstand under 11,3 meter må det justeres for overlappende kroner.	100	0	stk	1	0
		Sum av BGF for tilleggs kvaliteter			0	stk	1	0
		Sum av BGF						0.20
								0.3
* Inndeling av vekstmedium og vekting avviker fra NS 3845. Det er innført en ekstra klasse. Nummereringen avviker derfor fra NS 3845								
** Det er innført en ekstra tilleggs kvalitet for også å kunne regne inn grunne forsknin ger med fordrøyning som hovedfunksjon,								
Dette gjelder der det av sikkerhetsmessige årsaker ikke er tilrådelig med forsknin ger på 15 cm eller dypere. Nummerering avviker derfor fra NS 3845								

